



**LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE**

**Zulassung gem. § 52 Abs. 2a BBergG für den  
Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage**

**der K+S Minerals and Agriculture GmbH**

**AM STANDORT DES BERGWERKS SIGMUNDSHALL**

**IN DER STADT WUNSTORF (REGION HANNOVER)**



**Aktenzeichen L1.4/L67120/02-39\_01/2021-0003/001 vom 19.11.2021**





**LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE**

**Zulassung gem. § 52 Abs. 2a BBergG für den  
Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage**

**der K+S Minerals and Agriculture GmbH**

**AM STANDORT DES BERGWERKS SIGMUNDSHALL**

**IN DER STADT WUNSTORF (REGION HANNOVER)**



**Aktenzeichen L1.4/L67120/02-39\_01/2021-0003/001 vom 19.11.2021**

## Anmerkungen

- In dieser Zulassung werden Träger öffentlicher Belange, Einwenderinnen und Einwender stets als Einwenderin bezeichnet. Damit soll einerseits klargestellt werden, dass Sachargumente der Bürgerinnen und Bürger nicht anders gewichtet werden als die Argumente der Träger öffentlicher Belange, zum anderen soll nicht zwischen Einwenderinnen und Einwendern unterschieden werden.
- Stellungnahmen und Einwendungen sind mit Zahlenkürzeln (z.B. T005 bzw. E011) gekennzeichnet. Die Zuordnung eines Trägers öffentlicher Belange, einer Einwenderin oder eines Einwenders oder einer Naturschutzvereinigung zu einem Kürzel kann von diesen beim LBEG erfragt werden.
- Auch verfristete oder nicht unterschriebenen Einwendungen wurden abgearbeitet, ohne dass die Einwenderinnen hieraus einen Rechtsanspruch ableiten können.

## Inhalt

---

<b>Teil A: Entscheidung .....</b>	<b>15</b>
<b>1. Rahmenbetriebsplanzulassung / Planfeststellung.....</b>	<b>15</b>
<b>2. Eingeschlossene Entscheidungen.....</b>	<b>16</b>
2.1. Genehmigung gem. §§ 4 und 6 BImSchG für den Betrieb der REKAL-Anlage im sogenannten Stand-Alone-Betrieb nach Einstellung der Kaliproduktion und des Bergwerkbetriebes .....	16
2.2. Anordnung von Messungen gem. § 28 BImSchG hinter der Thermischen Nachverbrennung (Kamin) .....	26
<b>3. Planunterlagen.....</b>	<b>27</b>
<b>4. Nebenbestimmungen.....</b>	<b>31</b>
4.1. Zweck der REKAL-Anlage .....	31
4.1.1.1. Zugelassener Zweck der REKAL-Anlage .....	31
4.2. Sicherheitsleistung .....	31
4.2.1.1. Sicherheitsleistung gem. § 56 Abs. 2 BBergG und § 12 Abs. 1 BImSchG...31	
4.3. Anzeigepflichten .....	32
4.3.1.1. Anzeige von Verstößen gegen die immissionsschutzrelevanten Genehmigungsvoraussetzungen .....	32
4.3.1.2. Anzeige von Ereignissen mit schädlichen Umwelteinwirkungen .....	32
4.3.1.3. Mitteilungspflichten zur Betriebsorganisation .....	32
4.3.1.4. Anzeige über einen Betreiberwechsel .....	32
4.3.1.5. Anzeige von (Teil-)Stilllegungen gemäß § 15 Abs. 3 BImSchG .....	33
4.4. Planung (Allgemein) .....	33
4.4.1.1. Hauptbetriebsplan .....	33
4.5. Organisation (Allgemein) .....	33
4.5.1.1. Immissionsschutzbeauftragter .....	33
4.6. Betrieb (Allgemein) .....	34
4.6.1.1. Betriebszeiten .....	34
4.6.1.2. Betrieb der Verdunstungskühlanlage.....	34
4.7. Abfallrecht .....	35
4.7.1.1. Zugelassene Abfallarten .....	35
4.7.1.2. Annahme und Eingangskontrolle von Aluminiumsalzschlacke .....	35
4.7.1.3. Verwertung des REKAL-Rückstandes, der Filterstäube aus der Kohlefeuerung und der Reaktionsabfälle aus der Rauchgasentschwefelung im Rahmen der Haldenabdeckung und -begrünung .....	36
4.8. Brandschutz .....	37
4.8.1.1. Einsatz von Löschmitteln .....	37
4.8.1.2. Brandbekämpfungsübungen.....	37
4.9. Explosionsschutz .....	37
4.9.1.1. Explosionsgefährdungszonen.....	37
4.9.1.2. Betriebsmittel in Explosionsgefährdungszone 2.....	37
4.9.1.3. Verfahrensstufe 100: Lagerbehälter für Aluminium-Granulate .....	38
4.9.1.4. Verfahrensstufen 200 „Heißverlösung“ und 400 „Gaswäsche“: .....	38
4.9.1.5. Stickstoffversorgung .....	38
4.10. Immissionsschutz .....	39
4.10.1. Emissionsminderungsmaßnahmen .....	39
4.10.1.1. Staubmindernde Maßnahmen .....	39
4.10.1.2. Beleuchtung .....	39
4.10.1.3. Ausgangszustandsbericht.....	39

<b>4.10.2. Berichte und Messungen</b>	<b>40</b>
4.10.2.1. Auskunftspflicht gem. § 31 BImSchG (Jahresbericht)	40
4.10.2.2. Bericht über Messungen gem. § 28 BImSchG hinter der Thermischen Nachverbrennung (Kamin)	42
4.10.2.3. Anzeige- und Informationspflichten nach der Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider - 42. BImSchV	42
<b>4.11. Wasserrecht</b>	<b>42</b>
<b>4.11.1. Umgang mit wassergefährdenden Stoffen</b>	<b>42</b>
4.11.1.1. Eingangskontrolle Chemikalienanlieferung	42
<b>5. Kostenentscheidung</b>	<b>43</b>
<b>6. Entscheidungen über Anträge, Einwendungen und Stellungnahmen</b>	<b>43</b>
<b>7. Hinweise</b>	<b>43</b>
7.1. Allgemeine Hinweise	43
7.2. Hinweise für den Abschlussbetriebsplan	44
7.3. Hinweise zu den Antragsunterlagen	44
<b>Teil B: Begründung</b>	<b>45</b>
<b>8. Sachverhalt</b>	<b>45</b>
8.1. Darstellung des Vorhabens	45
8.2. Abgrenzung des Vorhabens zur Halde Sigmundshall und deren Abdeckung	49
8.3. Verfahrensverlauf	50
8.3.1. Vorverfahren	50
8.3.2. Planfeststellungsverfahren	50
8.3.2.1. Planunterlagen	50
8.3.2.2. Beteiligung der Öffentlichkeit	51
8.3.2.3. Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und Vereinigungen	52
8.3.2.4. Erörterungstermin / Online-Konsultation gem. § 5 PlanSiG	53
8.3.2.5. Planänderungen und Planergänzungen	54
8.3.2.5.1. Planänderungen	54
8.3.2.5.2. Planergänzungen	54
Planergänzungen im Einzelnen:	55
<b>9. Rechtmäßigkeit</b>	<b>57</b>
9.1. Rechtliche Grundlagen	57
9.1.1. Kreislaufwirtschaftsgesetz	57
9.1.2. Bundesimmissionsschutzgesetz	57
9.1.3. Bundesberggesetz	58
9.1.4. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung	59
9.2. Verwaltungsverfahren nach BBergG, NVwVfG, VwVfG	59
9.3. Zuständigkeit	60
9.4. Planrechtfertigung	60
<b>10. Alternativenprüfung</b>	<b>60</b>
10.1. Null-Variante (Stilllegung der bestehenden REKAL-Anlage)	61
10.2. Alternativstandorte	61
10.3. Alternative Materialien zur Haldenabdeckung	62
10.4. Fazit	62

<b>11. Umweltverträglichkeitsprüfung</b> .....	<b>63</b>
<b>11.1. Umweltverträglichkeitsstudie</b> .....	<b>63</b>
<b>11.2. Untersuchungsrahmen</b> .....	<b>63</b>
<b>11.3. Vorbelastungen zum Zeitpunkt REKAL „Stand-Alone“</b> .....	<b>65</b>
<b>11.4. Wirkfaktoren</b> .....	<b>65</b>
<b>11.5. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Untersuchungsraum</b>	<b>65</b>
<b>11.5.1. Darstellung der Vorhabensumgebung</b> .....	<b>65</b>
<b>11.5.2. Schutzgut Mensch einschl. menschlicher Gesundheit</b> .....	<b>66</b>
11.5.2.1. Beschreibung des Schutzgutes Mensch einschl. menschlicher Gesundheit vor dem Eingriff .....	66
11.5.2.2. Vorbelastung .....	68
11.5.2.3. Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen .....	68
<b>11.5.3. Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b> .....	<b>68</b>
11.5.3.1. Beschreibung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt im Untersuchungsraum vor dem Eingriff .....	69
11.5.3.2. Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien .....	69
11.5.3.3. Bereiche mit verbindlichen Festlegungen.....	70
11.5.3.4. Bestandsdarstellung Tiere .....	71
11.5.3.4.1 <i>Säugetiere (Mammalia)</i> .....	71
11.5.3.4.2 <i>Vögel (Aves)</i> .....	72
11.5.3.4.3 <i>Kriechtiere (Reptilia)</i> .....	75
11.5.3.4.4 <i>Lurche (Amphibia)</i> .....	75
11.5.3.4.5 <i>Fische (Pisces)</i> .....	76
11.5.3.5. Bestandsdarstellung Biotope .....	77
11.5.3.5.1 <i>Wälder</i> .....	77
11.5.3.5.2 <i>Gebüsche und Gehölzbestände, sonstiges Gehölzkulturen</i> .....	77
11.5.3.5.3 <i>Binnengewässer</i> .....	78
11.5.3.5.4 <i>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore</i> .....	79
11.5.3.5.5 <i>Fels-, Gesteins und Offenbodenbiotope</i> .....	79
11.5.3.5.6 <i>Grünland</i> .....	79
11.5.3.5.7 <i>Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren</i> .....	79
11.5.3.5.8 <i>Acker- und Gartenbaubiotope</i> .....	80
11.5.3.5.9 <i>Grünanlagen</i> .....	80
11.5.3.5.10 <i>Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen</i> .....	80
11.5.3.5.11 <i>Bewertung Biotope</i> .....	81
11.5.3.6. Vorbelastungen.....	81
11.5.3.7. Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen .....	82
<b>11.5.4. Schutzgut Boden</b> .....	<b>82</b>
11.5.4.1. Beschreibung des Schutzgutes Boden vor dem Eingriff .....	82
11.5.4.2. Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien .....	82
11.5.4.3. Bereiche mit verbindlichen Festlegungen.....	83
11.5.4.4. Bestandsdarstellung .....	83
11.5.4.4.1 <i>Naturnähe</i> .....	84
11.5.4.4.2 <i>Biotopentwicklungspotenzial (Böden mit besonderen Standort- eigenschaften)</i> .....	84
11.5.4.4.3 <i>Natürliche Bodenfruchtbarkeit (natürliches ackerbauliches Ertrags- potenzial)</i> .....	84
11.5.4.4.4 <i>Bestandteil des Wasserkreislaufs</i> .....	85
11.5.4.4.5 <i>Sickerwasserrate</i> .....	85
11.5.4.4.6 <i>Archivfunktion für Natur- und Kulturgeschichte</i> .....	86
11.5.4.4.7 <i>Zusammenfassende Bodenfunktionsbewertung</i> .....	86
11.5.4.5. Vorbelastungen.....	87
11.5.4.6. Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen .....	87
<b>11.5.5. Schutzgut Wasser</b> .....	<b>88</b>
11.5.5.1. Beschreibung des Schutzgutes Wasser vor dem Eingriff.....	88

11.5.5.2.	Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien .....	88
11.5.5.3.	Bestandsdarstellung .....	89
11.5.5.3.1	<i>Grundwasser</i> .....	89
11.5.5.3.2	<i>Oberflächengewässer – Fließgewässer</i> .....	91
11.5.5.3.3	<i>Oberflächenwasser – Standgewässer</i> .....	93
11.5.5.4.	Vorbelastungen .....	93
11.5.5.4.1	<i>Grundwasser</i> .....	93
11.5.5.4.2	<i>Oberflächenwasser</i> .....	94
11.5.5.5.	Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen .....	94
11.5.5.5.1	<i>Grundwasser</i> .....	94
11.5.5.5.2	<i>Oberflächenwasser</i> .....	95
<b>11.5.6.</b>	<b>Schutzgut Luft und Klima</b> .....	<b>95</b>
11.5.6.1.	Beschreibung des Schutzgutes Luft und Klima vor dem Eingriff .....	95
11.5.6.2.	Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien .....	95
11.5.6.3.	Bereiche mit verbindlichen Festlegungen .....	96
11.5.6.4.	Bestandsdarstellung .....	96
11.5.6.4.1	<i>Luft</i> .....	96
11.5.6.4.2	<i>Klima</i> .....	97
11.5.6.5.	Vorbelastungen .....	98
11.5.6.6.	Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen .....	101
<b>11.5.7.</b>	<b>Schutzgut Landschaftsbild</b> .....	<b>102</b>
11.5.7.1.	Beschreibung des Schutzgutes Landschaftsbild vor dem Eingriff .....	102
11.5.7.2.	Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien .....	102
11.5.7.3.	Bereiche mit verbindlichen Festlegungen .....	103
11.5.7.4.	Bestandsdarstellungen .....	103
11.5.7.5.	Vorbelastungen .....	106
11.5.7.6.	Ästhetische Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen ..	106
<b>11.5.8.</b>	<b>Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter</b> .....	<b>106</b>
11.5.8.1.	Beschreibung des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter vor dem Eingriff .....	106
11.5.8.2.	Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien .....	107
11.5.8.3.	Bereiche mit verbindlichen Festlegungen .....	107
11.5.8.4.	Bestandsdarstellung .....	107
11.5.8.4.1	<i>Kulturgüter</i> .....	107
11.5.8.4.2	<i>Sachgüter</i> .....	107
11.5.8.4.3	<i>Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit</i> .....	108
11.5.8.5.	Vorbelastungen .....	108
11.5.8.6.	Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen .....	108
<b>11.5.9.</b>	<b>Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile zum Zeitpunkt der Errichtung der REKAL-Anlage</b> .....	<b>108</b>
11.5.9.1.	Untersuchungsraum der UVS .....	109
11.5.9.2.	Standort Sigmundshall, Standort der REKAL-Anlage .....	110
<b>11.5.10.</b>	<b>Wechselwirkungen</b> .....	<b>110</b>
<b>11.6.</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der möglichen Umweltauswirkungen</b> ____	<b>111</b>
<b>11.6.1.</b>	<b>Schutzgut Mensch einschl. menschlicher Gesundheit</b> .....	<b>112</b>
11.6.1.1.	Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen) .....	112
11.6.1.1.1	<i>Optische Wirkungen durch den Baustellenbetrieb</i> .....	112
11.6.1.1.2	<i>Emissionen durch den Baustellenbetrieb</i> .....	112
11.6.1.1.3	<i>Erschütterungen durch Fahrzeuge und Baumaschinen</i> .....	113
11.6.1.1.4	<i>Optische Veränderungen / Kulisseneffekte durch Anlagen</i> .....	113
11.6.1.2.	Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen) .....	113
11.6.1.2.1	<i>Betriebsbedingte Stoff- und Staubemissionen</i> .....	113
11.6.1.2.2	<i>Geruchsemissionen</i> .....	114
11.6.1.2.3	<i>Betriebsbedingte Lärmemissionen</i> .....	115
11.6.1.2.4	<i>Betriebsbedingte Lichtemissionen</i> .....	115
11.6.1.2.5	<i>Betriebsbedingte Erschütterungen</i> .....	116
11.6.1.3.	Fazit: .....	116



**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

<b>11.6.2. Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	<b>117</b>
11.6.2.1. Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen)	117
11.6.2.1.1 Flächeninanspruchnahme für Baufeld, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen	117
11.6.2.1.2 Baubedingte Lärm- und Lichtemissionen sowie Anwesenheit des Menschen und Bewegungen von Fahrzeugen	117
11.6.2.1.3 Stoff- und Staubemissionen durch baubedingte Arbeiten und Transportfahrten	119
11.6.2.1.4 Erschütterungen durch Fahrzeuge und Baumaschinen	119
11.6.2.1.5 Flächeninanspruchnahme für die Anlagen	119
11.6.2.1.6 Optische Veränderungen / Kulisseneffekte durch Anlagen	120
11.6.2.2. Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen)	120
11.6.2.2.1 Betriebsbedingte Stoff-, Staub- und Geruchsemissionen	120
11.6.2.2.2 Betriebsbedingte Lärmemissionen	122
11.6.2.2.3 Betriebsbedingte optische Wirkungen	124
11.6.2.2.4 Betriebsbedingte Erschütterungen	126
11.6.2.3. Fazit	126
<b>11.6.3. Schutzgut Boden</b>	<b>127</b>
11.6.3.1. Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen)	127
11.6.3.1.1 Flächeninanspruchnahme für Baufeld, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen	127
11.6.3.1.2 Stoff- und Staubemissionen durch baubedingte Arbeiten und Transportfahrten	127
11.6.3.1.3 Flächeninanspruchnahme für die Anlagen	128
11.6.3.2. Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen)	128
11.6.3.3. Fazit	130
<b>11.6.4. Schutzgut Wasser</b>	<b>130</b>
11.6.4.1. Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen)	130
11.6.4.1.1 Flächeninanspruchnahme für Baufeld, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen	130
11.6.4.1.2 Stoff- und Staubemissionen durch baubedingte Arbeiten und Transportfahrten	131
11.6.4.1.3 Flächeninanspruchnahme für die Anlagen	131
11.6.4.2. Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen)	131
11.6.4.3. Fazit	133
<b>11.6.5. Schutzgut Luft und Klima</b>	<b>134</b>
11.6.5.1. Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen)	134
11.6.5.1.1 Stoff- und Staubemissionen durch baubedingte Arbeiten und Transportfahrten	134
11.6.5.1.2 Anlagebedingte Wirkungen	134
11.6.5.2. Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen)	134
11.6.5.3. Fazit	134
<b>11.6.6. Schutzgut Landschaftsbild</b>	<b>135</b>
11.6.6.1. Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen)	135
11.6.6.1.1 Optische Wirkungen durch den Baustellenbetrieb	135
11.6.6.1.2 Emissionen durch den Baustellenbetrieb	135
11.6.6.1.3 Optische Veränderungen / Kulisseneffekte durch die Anlagen	136
11.6.6.2. Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen)	136
11.6.6.2.1 Betriebsbedingte Emissionen luftgetragener Stoffe	136
11.6.6.2.2 Geruchsemissionen	136
11.6.6.2.3 Betriebsbedingte Lärmemissionen	137
11.6.6.2.4 Betriebsbedingte Lichtemissionen	138
11.6.6.2.5 Betriebsbedingte Erschütterungen	138
11.6.6.3. Fazit	139
<b>11.6.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter</b>	<b>140</b>
11.6.7.1. Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen)	140
11.6.7.1.1 Flächeninanspruchnahme für Baufeld, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen	140
11.6.7.1.2 Optische Wirkungen durch den Baustellenbetrieb	140
11.6.7.1.3 Erschütterungen durch Fahrzeuge und Baumaschinen	141

11.6.7.1.4	Stoff- und Staubemissionen durch baubedingte Arbeiten und Transportfahrten.....	141
11.6.7.1.5	Lärmemissionen durch den Baustellenbetrieb.....	141
11.6.7.1.6	Flächeninanspruchnahme für die Anlagen .....	142
11.6.7.1.7	Optische Veränderungen / Kulisseneffekte durch Anlagen .....	142
11.6.7.2.	Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen) .....	142
11.6.7.2.1	Emissionen von Flüssigkeiten.....	142
11.6.7.2.2	Betriebsbedingte Emissionen luftgetragener Stoffe.....	142
11.6.7.2.3	Geruchsemissionen .....	143
11.6.7.2.4	Betriebsbedingte Lärmemissionen.....	143
11.6.7.2.5	Betriebsbedingte Erschütterungen.....	144
11.6.7.3.	Fazit .....	145
<b>11.6.8.</b>	<b>Inhalte, welche mit der Novellierung des UVPG 2017 Gegenstand des UVP-Berichtes sind</b> .....	<b>146</b>
11.6.8.1.	Schutzgut Fläche und der für dieses vorhabensbedingt hervorgerufene Flächenverbrauch .....	146
11.6.8.2.	Beurteilung des Vorhabens hinsichtlich der Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen und Beschreibung potenzieller Auswirkungen.	146
<b>11.6.9.</b>	<b>Ergebnisse der FFH-Vorprüfungen sowie der artenschutzrechtlichen Betrachtungen</b> .....	<b>148</b>
11.6.9.1.	FFH-Vorprüfungen .....	148
11.6.9.1.1	FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420 -331)	148
11.6.9.1.2	FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ (DE 3522 -331).....	149
11.6.9.1.3	SPA-Gebiet „Steinhuder Meer“ (DE 3521 -401) .....	149
11.6.9.2.	Artenschutz .....	150
<b>11.7.</b>	<b>Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</b> .....	<b>150</b>
<b>11.8.</b>	<b>Kumulativ wirkende Vorhaben</b> .....	<b>150</b>
<b>11.9.</b>	<b>Erforderlichkeit von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen</b> .....	<b>151</b>
<b>11.10.</b>	<b>Alternativenprüfung</b> .....	<b>151</b>
<b>11.11.</b>	<b>Schwierigkeiten, die bei der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile aufgetreten sind</b> .....	<b>151</b>
<b>11.12.</b>	<b>Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung</b> .....	<b>152</b>
<b>12.</b>	<b>Abfallrecht</b> .....	<b>152</b>
12.1.	Verwertung bergbaufremder Abfälle und des REKAL-Rückstandes ____	152
12.2.	Entsorgung anfallender Abfälle .....	154
12.3.	Annahmekontrolle für Salzschlacke .....	154
<b>13.</b>	<b>Bergrecht</b> .....	<b>154</b>
13.1.	Zulassungsvoraussetzungen gem. § 55 Abs. 1 BBergG .....	154
13.2.	Anforderungen der Allgemeinen Bundesbergverordnung (ABergV) ____	156
13.3.	Sicherheitsleistung .....	157
<b>14.</b>	<b>Bodenschutzrecht</b> .....	<b>159</b>
<b>15.</b>	<b>Immissionsschutzrecht</b> .....	<b>160</b>
15.1.	Störfallrechtliche Betrachtung .....	160
15.1.1.	Zielsetzung .....	160
15.1.2.	Rechtsgrundlagen .....	161
15.1.2.1.	Störfallverordnung (12. BImSchV) .....	161
15.1.2.2.	Europäisches Abfallverzeichnis (Entscheidung 2000/532/EG) .....	163
15.1.2.3.	Technischer Leitfaden zur Abfalleinstufung (Bek. 2018/C 124/01) .....	163
15.1.2.4.	REACH-Verordnung (VO (EG) 1907/2006) .....	164
15.1.2.5.	CLP-Verordnung (VO (EG) 1272/2008).....	165

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

15.1.2.6.	Niedersächsischer Erlass „Störfallrechtliche Einstufung von Abfällen“ .....	165
<b>15.1.3.</b>	<b>Vorgehensweise</b> .....	<b>166</b>
15.1.3.1.	Datengrundlage .....	166
15.1.3.2.	Übertragung der abfallrechtlichen Einstufung in das Chemikalienrecht .....	166
15.1.3.3.	Übertragung der Einstufung in das Störfallrecht .....	171
15.1.3.4.	Störfallrelevante Stoffe, die vorhersehbar entstehen können .....	172
15.1.3.5.	Störfallrelevante Stoffe, die bei außer Kontrolle geratenen Prozessen entstehen können .....	172
15.1.3.6.	Überprüfung der einzelnen Verfahrensschritte hinsichtlich ihrer Störfall- relevanz .....	172
15.1.3.7.	Ergänzende Beprobung / Analyse der Salzschlacke hinsichtlich der Gasbildungsrate .....	173
<b>15.1.4.</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>174</b>
15.1.4.1.	Allgemein .....	174
15.1.4.2.	Verfahrensstufe 000: Salzschlackenlagerung .....	174
15.1.4.2.1	<i>Beschreibung der Wahrscheinlichkeit der Bildung von störfall- relevanten Stoffen</i> .....	174
15.1.4.2.2	<i>Bewertung</i> .....	175
15.1.4.3.	Verfahrensstufe 100: Trockene Aufbereitung (Mahlung/Siebung) .....	178
15.1.4.3.1	<i>Beschreibung der Wahrscheinlichkeit der Bildung von störfall- relevanten Stoffen</i> .....	178
15.1.4.3.2	<i>Bewertung</i> .....	178
15.1.4.4.	Verfahrensstufe 200: Heißverlösung .....	179
15.1.4.4.1	<i>Beschreibung der Wahrscheinlichkeit der Bildung von störfall- relevanten Stoffen</i> .....	179
15.1.4.4.2	<i>Bewertung</i> .....	180
15.1.4.5.	Weitere Verfahrensstufen .....	181
15.1.4.6.	TNV-Filterstaub .....	181
15.1.4.6.1	<i>Beschreibung</i> .....	181
15.1.4.6.2	<i>Bewertung</i> .....	182
<b>15.1.5.</b>	<b>Ergebnis der störfallrechtlichen Betrachtung des Vorhabenträgers</b> .....	<b>184</b>
<b>15.1.6.</b>	<b>Bewertung durch die Genehmigungsbehörde</b> .....	<b>187</b>
<b>15.2.</b>	<b>Betrieb der Notfackel beim planmäßigen Abfahren der REKAL-Anlage</b> .....	<b>187</b>
<b>15.3.</b>	<b>Einhausung des Rückstandslagers: Stand der Technik?</b> .....	<b>188</b>
<b>15.4.</b>	<b>Genehmigung gem. § 6 BImSchG für den Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage</b> .....	<b>192</b>
<b>15.4.1.</b>	<b>TA Luft 2002 / TA Luft 2021</b> .....	<b>192</b>
<b>15.4.2.</b>	<b>Allgemeine Genehmigungsvoraussetzungen</b> .....	<b>192</b>
<b>15.4.3.</b>	<b>Einhaltung der Pflichten nach § 5 BImSchG (§ 6 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG)</b> .....	<b>192</b>
15.4.3.1.	Prüfmaßstäbe .....	192
15.4.3.2.	Keine schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) .....	193
15.4.3.2.1	<i>Keine schädlichen Schadstoff-Emissionen / Immissionen</i> .....	193
	Prüfmaßstäbe .....	194
	Schutzwürdige Bebauung .....	199
	Einflussfaktoren .....	200
	Meteorologische Bedingungen .....	202
	Emissionsminderungsmaßnahmen .....	202
	Ermittlung der Emissionsfaktoren .....	203
	Erforderlichkeit der Ermittlung der Immissionskenngrößen .....	206
	Ausbreitungsrechnung .....	207
	Vorbelastung .....	210
	Gesamtbelastung .....	211
	Sonderfallprüfung .....	212
	Stickstoffdepositionen in Waldbereichen .....	213
	Ergebnis .....	217
15.4.3.2.2	<i>Keine schädlichen Lärmimmissionen (Anlagenlärm)</i> .....	219
	Prüfmaßstäbe .....	220
	Geräuschquellen und Einwirkzeiten .....	221
	Beurteilungspegel .....	222

<b>Ergebnis:</b> .....	223
15.4.3.2.3 <i>Keine schädlichen Lärmimmissionen (Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen)</i> .....	225
Prüfmaßstäbe .....	225
Beurteilungspegel.....	226
15.4.3.2.4 <i>Keine schädlichen Lichtemissionen</i> .....	226
15.4.3.2.5 <i>Keine schädlichen Erschütterungen</i> .....	226
15.4.3.2.6 <i>Keine schädlichen Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs / Störfälle</i> .....	226
15.4.3.3. Keine sonstigen konkreten Gefahren (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) .....	226
15.4.3.3.1 <i>Explosionsschutz</i> .....	226
Anforderungen der ABBergV .....	226
Gefährdungsbeurteilung.....	227
Sicherheitstechnische Bewertung .....	228
15.4.3.3.2 <i>Baulicher Brandschutz</i> .....	233
Anforderungen der ABBergV .....	233
Bauliche Beschreibung.....	233
Unterteilung in Brandabschnitte .....	234
Brandschutztechnische Abstände.....	234
Brandverhalten und Feuerwiderstand von Bauteilen .....	234
Ausbildung und Kennzeichnung von Fluchtwegen .....	235
Rauch- und Wärmeabzug .....	235
Brandmeldetechnik.....	236
Einrichtungen für die Brandbekämpfung, Löschanlagen .....	236
Sicherheitsspannungsversorgung.....	236
Feuerlöscher .....	237
15.4.3.3.3 <i>Organisatorischer Brandschutz</i> .....	237
15.4.3.3.4 <i>Abwehrender Brandschutz</i> .....	237
15.4.3.3.5 <i>Direkte stoffliche Einträge in Boden und Gewässer</i> .....	238
15.4.3.3.6 <i>Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs / Störfälle</i> .....	239
15.4.3.4. Keine sonstigen erheblichen Nachteile und Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) .....	240
15.4.3.5. Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen (§ 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG) .....	241
15.4.3.5.1 <i>Einsatz der besten verfügbaren Technik (BVT)</i> .....	241
15.4.3.5.2 <i>Staubemissionen</i> .....	246
15.4.3.5.3 <i>Gasförmige Emissionen</i> .....	247
15.4.3.5.4 <i>Lärmemissionen</i> .....	248
15.4.3.5.5 <i>Wassergefährdende Stoffe</i> .....	249
15.4.3.5.6 <i>Monitoring</i> .....	250
Monitoring Boden und Grundwasser.....	250
Messungen gem. § 28 BImSchG für Staub und Schadstoffe .....	250
15.4.3.6. Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen (§ 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG) .....	251
15.4.3.7. Sparsame und effiziente Verwendung von Energie (§ 5 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG) .....	251
15.4.3.8. TEHG (§ 5 Abs. 2 BImSchG).....	251
15.4.3.9. Vorsorge für eine ordnungsgemäße Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG) .....	251
15.4.3.10. Ausgangszustandsbericht (§ 5 Abs. 4 BImSchG) .....	253
<b>15.4.4. Einhaltung der Pflichten aus den auf Grund des § 7 BImSchG erlassenen Rechtsverordnungen (§ 6 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG)</b> .....	<b>255</b>
<b>15.4.5. Ergebnis</b> .....	<b>256</b>
<b>16. Naturschutzrecht</b> .....	<b>257</b>
<b>16.1. FFH-Verträglichkeitsprüfungen</b> .....	<b>257</b>
<b>16.1.1. FFH-Vorprüfung: FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420-331)</b> .....	<b>258</b>
16.1.1.1. Erhaltungsziele .....	258

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

16.1.1.2.	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen .....	260
16.1.1.3.	Empfindlichkeit der Schutz- und Erhaltungsziele gegenüber den Wirkungen des Vorhabens .....	260
16.1.1.4.	Das Vorhaben und seine Wirkfaktoren .....	261
16.1.1.5.	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben .....	261
16.1.1.6.	Beurteilung der potenziellen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte ....	264
16.1.1.7.	Fazit .....	264
<b>16.1.2.</b>	<b>FFH-Vorprüfung: FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ (DE 3522-331)</b>	<b>264</b>
16.1.2.1.	Erhaltungsziele .....	264
16.1.2.2.	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen .....	265
16.1.2.3.	Empfindlichkeit der Schutz- und Erhaltungsziele gegenüber den Wirkungen des Vorhabens .....	265
16.1.2.4.	Das Vorhaben und seine Wirkfaktoren .....	265
16.1.2.5.	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben .....	265
16.1.2.6.	Beurteilung der potenziellen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte ....	268
16.1.2.7.	Fazit .....	268
<b>16.1.3.</b>	<b>FFH-Vorprüfung: EU-Vogelschutzgebiet „Steinhuder Meer“ (DE 3521-401)</b>	<b>268</b>
16.1.3.1.	Erhaltungsziele .....	268
16.1.3.2.	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen .....	269
16.1.3.3.	Empfindlichkeit der Schutz- und Erhaltungsziele gegenüber den Wirkungen des Vorhabens .....	269
16.1.3.4.	Das Vorhaben und seine Wirkfaktoren .....	269
16.1.3.5.	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben .....	269
16.1.3.6.	Beurteilung der potenziellen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte ....	272
16.1.3.7.	Fazit .....	272
<b>16.2.</b>	<b>Schutzgebiete und geschützte Biotope gem. BNatSchG i.V.m. NAGBNatSchG</b>	<b>272</b>
16.2.1.	Naturschutzgebiete (NSG gem. § 23 BNatSchG i.V.m. § 16 NAGBNatSchG)	272
16.2.2.	Landschaftsschutzgebiete (LSG gem. § 26 BNatSchG i.V.m. § 19 NAGBNatSchG)	272
16.2.3.	Naturparke (NP gem. § 27 BNatSchG i.V.m. § 20 NAGBNatSchG)	274
16.2.4.	Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB gem. § 29 BNatSchG i.V.m. § 22 NAGBNatSchG)	274
16.2.5.	Naturdenkmale (ND bzw. FND gem. § 28 BNatSchG i.V.m. § 21 NAGBNatSchG)	274
16.2.6.	Geschützte Biotope (gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NAGBNatSchG)	275
<b>16.3.</b>	<b>Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)</b>	<b>275</b>
16.3.1.	Prüfmaßstab	275
16.3.2.	Untersuchungsraum, Methodik	277
16.3.3.	Datengrundlagen	277
16.3.4.	Das Vorhaben und seine Wirkfaktoren	279
16.3.5.	Relevanzprüfung und Prüfung der Betroffenheit	279
16.3.5.1.	Prüfung der Betroffenheit unter Berücksichtigung relevanter Vorhabenswirkungen .....	279
16.3.5.2.	Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-RL .....	285
16.3.5.3.	Relevanzprüfung .....	285
16.3.6.	Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände	285
16.3.6.1.	Europäische Vogelarten .....	286
16.3.7.	Ergebnis	286
<b>16.4.</b>	<b>Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG</b>	<b>286</b>

<b>17. Planungsrecht.....</b>	<b>287</b>
17.1. Verzicht auf ein Raumordnungsverfahren _____	287
17.2. Prüfung der Raumverträglichkeit _____	288
17.2.1. Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen _____	288
17.2.2. Regionales Raumordnungsprogramm der Region Hannover _____	289
17.2.3. Regionales Raumordnungsprogramm des Landkreises Schaumburg _____	290
17.2.4. Landschaftsrahmenplan Region Hannover _____	291
17.3. Bauleitplanung _____	292
17.3.1. Flächennutzungsplan _____	292
17.3.2. Bebauungspläne _____	292
<b>18. Verkehrsrecht, Verkehrssicherheit.....</b>	<b>293</b>
<b>19. Waldrecht.....</b>	<b>293</b>
<b>20. Wasserrecht.....</b>	<b>293</b>
20.1. Bestehende Einleitgenehmigung _____	293
20.2. Zukünftige Einleitgenehmigung _____	294
20.3. Wassergefährdende Stoffe _____	294
20.3.1. Eingangskontrolle für Chemikalien _____	294
20.3.2. AwSV-Anlagen _____	294
20.3.3. Rohrleitungen zum Transport wassergefährdender Stoffe _____	294
<b>21. Entscheidung über Anträge, Einwendungen, Stellungnahmen.....</b>	<b>294</b>
21.1. Formales _____	295
21.2. Verfahrensfragen _____	295
21.3. Alternativenprüfung _____	299
21.4. Abfallrecht _____	303
21.5. Bergrecht _____	305
21.6. Immissionsschutzrecht _____	305
21.7. Naturschutzrecht _____	312
21.8. Verkehr _____	315
21.9. Wasserrecht _____	317
21.10. Sonstiges _____	319
<b>23. Gesamtergebnis.....</b>	<b>319</b>
<b>Teil C Kosten und Rechtsbehelf .....</b>	<b>321</b>
<b>24. Kostenfestsetzung.....</b>	<b>321</b>
<b>25. Rechtsbehelfsbelehrung.....</b>	<b>321</b>
<b>Teil D Abkürzungen.....</b>	<b>322</b>
<b>Teil E Fundstellen.....</b>	<b>328</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1:	Übersicht über die Bestandteile und Schnittstellen der REKAL-Anlage, und der von REKAL mitgenutzten Anlagen .....	45
Abbildung 2:	Grundfließbild der REKAL-Anlage.....	48
Abbildung 3:	Grundwassermessstellen zum gemeinsamen Monitoring Haldenerweiterung und Plume-Management.....	90
Abbildung 4:	Staubimmissionsnetz für das Werk Sigmundshall .....	98
Abbildung 5:	Mittelwerte der Schwermetalle Nickel und Blei (u.a. Bestandteil des REKAL-Abdeckmaterial im Staubniederschlag) im Bereich der Messstellen im Jahr 2016 .....	100
Abbildung 6:	Mittelwerte der Hauptbestandteile Kupfer und Zink des REKAL- Abdeckmaterials im Bereich der Messstellen im Jahr 2016.....	100
Abbildung 7:	Kritische Schallpegel in 10 m Höhe zur Beurteilung betriebsbedingter Lärmemissionen auf die Avifauna .....	124
Abbildung 8:	Messpunkte zur Erfassung von Ammoniumwerten.....	190
Abbildung 9:	Auszug aus der topographischen Karte mit Messpunkten des Messnetzes (MP), Immissionspunkten (BUP) und Rechengebiet.....	199
Abbildung 10:	Zusatzbelastung Ammoniakdeposition nach TA Luft .....	214
Abbildung 11:	Zusatzbelastung Ammoniakdisposition mit Faktor für „Waldflächen“ .....	215
Abbildung 12:	Zusatzbelastung Ammoniakdisposition mit Faktor „Wald/Mesoskala“ .....	216
Abbildung 13:	Topographische Karte mit Darstellung der Lage der Immissionsorte (IO)..	219
Abbildung 14:	Lärmkarte Beurteilungspegel dB(A) Nacht .....	224
Abbildung 15:	Dioxinwerte im Haldenabdeckmaterial .....	304
Abbildung 16:	Übersichtsverfahren und Detailstrukturgüte:.....	318

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Bodenausstattung im Untersuchungsraum (nach BÜK 50).....	84
Tabelle 2:	Zusammenfassende Bodenfunktionsbewertung.....	86
Tabelle 3:	Altlasten und altlastverdächtige Flächen im Untersuchungsgebiet .....	87
Tabelle 4:	Ökologischer Zustand der Fließgewässer gem. WRRL .....	93
Tabelle 5:	Chemischer Zustand der Fließgewässer gem. WRRL.....	93
Tabelle 6:	Messergebnisse der Messstation Allertal für 2016 .....	96
Tabelle 7:	Immissions(grenz)werte zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach TA Luft .....	101
Tabelle 8:	Bewertung des ästhetischen Eigenwertes der Landschaftsbildeinheiten ...	105
Tabelle 9:	Artspezifisch definierte kritische Schallpegel zur Beurteilung betriebsbedingter Lärm auf die Avifauna .....	123
Tabelle 10:	Hauptelemente der Salzschlacke .....	167
Tabelle 11:	Worst-Case-Betrachtung der möglichen Inhaltsstoffe der Salzschlacke inkl. Einstufung und Hinweis, ob Inhaltsstoff bei der Ermittlung der chemikalienrechtlichen Einstufung zu berücksichtigen ist.....	171

Tabelle 12:	Einstufung der Salzschlacke gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) .....	175
Tabelle 13:	Überprüfung der Salzschlacke (AVV 10 03 08*) hinsichtlich der anwendbaren HP-Kriterien .....	177
Tabelle 14:	Bekannte Inhaltsstoffe im Filterstaub-TNV inkl. Einstufung gem. VO (EG) 1272/2008 und Hinweis ob, Inhaltsstoff bei der Ermittlung der chemikalienrechtlichen Einstufung zu berücksichtigen ist.....	182
Tabelle 15:	Überprüfung des TNV Filterstaubes (MH: AVV 10 0108*/NMH: AVV 10 01 19) hinsichtlich der anwendbaren HP-Kriterien.....	183
Tabelle 16:	Einstufung des TNV-Filterstaubes gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP).....	183
Tabelle 17:	Störfallrelevante Stoffe/Gemische der REKAL-Anlage .....	186
Tabelle 18:	Ergebnis der Störfallbetrachtung .....	186
Tabelle 19:	Ermittlung der Geruchshäufigkeit 2019 und 2020.....	191
Tabelle 20:	Relevante Immissionswerte und Irrelevanzwerte nach Nr. 4.2 TA Luft .....	196
Tabelle 21:	Relevante Immissionswerte und Irrelevanzwerte nach Nrn. 4.3 bis 4.5 TA Luft .....	197
Tabelle 22:	Immissionswerte IW für verschiedene Nutzungsgebiete .....	198
Tabelle 23:	Immissionspunkte (BUP) der nächstgelegenen Bebauung.....	200
Tabelle 24:	Messpunkte (MP) / Analysepunkte .....	200
Tabelle 25:	Deposition und Sedimentationsgeschwindigkeit für die Staubklassen .....	201
Tabelle 26:	Emissionen Gesamtstaub .....	204
Tabelle 27:	Emissionen Staubinhaltsstoffe Substrat .....	205
Tabelle 28:	Emissionen TNV - Grenzwerte der TA Luft .....	205
Tabelle 29:	Stickstoffemissionen der TNV .....	206
Tabelle 30:	Eingangsdaten der Geruchsemission.....	206
Tabelle 31:	Stickstoffemissionen des Kraftwerkes .....	206
Tabelle 32:	Abgleich Anlagenemissionen / Bagatellmassenströme nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft .....	207
Tabelle 33:	Immissionszusatzbelastung (IZ) (inkl. statistischer Unsicherheit) .....	209
Tabelle 34:	Immissionsgesamtbelastung – Jahresmittelwerte .....	211
Tabelle 35:	Beurteilungspegel zur Tageszeit sowie in der „lautesten“ Nachtstunde .....	223
Tabelle 36:	Übersicht Brandabschnitte .....	234
Tabelle 37:	Relevante Stoffe nach CLP-VO.....	254
Tabelle 38:	Mengenrelevanzbewertung der CLP-relevanten Stoffe .....	254
Tabelle 39:	Rauminhalte der oberirdischen AwSV-Anlagen mit relevanten gefährlichen CLP-Stoffen und maßgebliche Rauminhalte .....	255
Tabelle 40:	Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“.....	259
Tabelle 41:	Arten nach Anhang II der FFH-RL im FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ .....	259



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Tabelle 42:	Critical-Load-Spannen der im FFH-Gebiet Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420-331) vorkommenden stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen .....	263
Tabelle 43:	Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ .....	265
Tabelle 44:	Critical Load-Spannen der im FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ (DE 3522-331) vorkommenden stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen.....	267
Tabelle 45:	Critical-Load-Spannen der im EU-Vogelschutzgebiet „Steinhuder Meer“ (DE 3521-401) vorkommenden stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen	271

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

## **Teil A:**

# **Entscheidung**

## **1. Rahmenbetriebsplanzulassung / Planfeststellung**

Der von der K+S Minerals and Agriculture GmbH, Tienberg 25, 31515 Wunstorf, vormals K+S KALI GmbH (im Weiteren: Vorhabenträger) beantragte

### **Rahmenbetriebsplan für den Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort Sigmundshall**

#### **einschließlich der nachgereichten Änderungen und Ergänzungen**

für dessen Zulassung ein Planfeststellungsverfahren gemäß § 57a Bundesberggesetz (BBergG)<sup>1</sup> durchzuführen war, **wird**

- nach Maßgabe der bergrechtlichen Voraussetzungen für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes aufgrund der §§ 48 Abs. 2 und 55 BBergG,
- nach Maßgabe der für die nach § 57 a Abs. 4 Satz 1 BBergG eingeschlossenen Entscheidungen geltenden Vorschriften,
- nach Prüfung aller Einwendungsgründe und der von den Fachbehörden sowie den Naturschutzverbänden abgegebenen Stellungnahmen und
- unter Berücksichtigung des Ergebnisses der durchgeführten Umweltverträglichkeitsprüfung

#### **unter Aufnahme von Nebenbestimmungen zugelassen.**

Die Planfeststellung umfasst den Weiterbetrieb der REKAL-Anlage im Stand-Alone-Betrieb nach Maßgabe der Planunterlagen und unter Berücksichtigung der unter Abschnitt 4 aufgenommenen Nebenbestimmungen.

Die räumliche und technologische Abgrenzung der REKAL-Anlage erfolgt über die folgenden Schnittstellen (vgl. Abbildung 1 auf S. 45):

- Annahmestelle für die gelieferten Salzschlacken (Schnittstelle 1)
- Abschluss der Konditionierung des Abdeckmaterials (Verfahrensstufe 600), d.h. Abgabe auf das Haldenband (Schnittstelle 2)
- Abgabe der aus dem Aufbereitungsprozess gewonnenen Produkte (Schnittstelle 3)
- Medieneingang in die bauliche Anlage (Schnittstelle 4)

Das Vorhaben ist nach Maßgabe der unter Abschnitt 3 dieser Zulassung aufgeführten Planunterlagen auszuführen, soweit sich aus dieser Zulassung keine Änderungen, Ergänzungen, Nebenbestimmungen und / oder Vorbehalte ergeben.

Bereits bestehende Zulassungen, Erlaubnisse, Genehmigungen etc. behalten ihre Gültigkeit sowie ihre Befristungen. Soweit sie dieser Zulassung widersprechen, sind die Regelungen dieser Zulassung vorrangig zu beachten (Siehe Unterlage F-4: Liste ohne Anspruch auf Vollständigkeit).

Diese Zulassung wirkt auch für und gegen etwaige Rechtsnachfolger des Vorhabenträgers.

---

<sup>1</sup> Die Fundstellen der angezogenen Gesetze, Verordnungen, Richtlinien etc. sind in Teil E aufgelistet, die Abkürzungen in Teil D.

## 2. Eingeschlossene Entscheidungen

### 2.1. Genehmigung gem. §§ 4 und 6 BImSchG für den Betrieb der REKAL-Anlage im sogenannten Stand-Alone-Betrieb nach Einstellung der Kaliproduktion und des Bergwerkbetriebes

Gemäß §§ 4 und 6 BImSchG wird dem Vorhabenträger die Genehmigung für den Betrieb der REKAL-Anlage im sogenannten Stand-Alone-Betrieb nach Einstellung der Kaliproduktion und des Bergwerkbetriebes erteilt.

Diese Genehmigung umfasst - mit Ausnahme der für den Betrieb erforderlichen Haupt- und ggf. Sonderbetriebspläne - alle für die Realisierung und den Betrieb des planfestgestellten Vorhabens erforderlichen öffentlich-rechtlichen Entscheidungen, insbesondere die nachfolgend genannten.

#### Standort der Anlage:

Landkreis:	Region Hannover		
Gemeinde / PLZ:	Stadt Wunstorf / 31515		
Straße:	Tienberg 25		
Gemarkung / Flur / Flurstücke:	Bokeloh	1	60/5
	Bokeloh	1	60/4
Ostwert / Nordwert:	325068 / 5807519		(UTM)
Rechtswert / Hochwert:	35 25 150 / 58 09 420		(Gauß-Krüger)
X / Y:	9.368535 / 52.417477 (ETRS89 Dezimal (EPSG 4258))		

#### Räumliche und technologische Abgrenzung

Die räumliche und technologische Abgrenzung der REKAL-Anlage erfolgt über (siehe Abbildung 1 auf S. 45):

- Schnittstelle 1: Annahmestelle für die gelieferten Salzschlacken
- Schnittstelle 2: nach Abschluss der Konditionierung des Abdeckmaterials (Verfahrensstufe 600), d.h. Aufgabe auf das Haldenband
- Schnittstelle 3: Übergabe der gewonnenen Stoffe an Dritte
- Schnittstelle 4: Medieneingang in die bauliche Anlage

#### Art der Anlagen gem. Anlage 1 zur 4. BImSchV:

##### - Hauptanlage

Hauptanlage:	1000 (intern: 9999)
Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV.:	8.10.1.1EG
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	Anlagen zur physikalisch-chemischen Behandlung, insbesondere zum Destillieren, Trocknen oder Verdampfen, mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen bei gefährlichen Abfällen von 10 Tonnen je Tag oder mehr
Betriebsinterne Bezeichnung:	<b>REKAL-Anlage</b>

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Vorhandene Kapazität/Leistung:	120.000 t/a Durchsatz (>>10 t/d)
Zukünftige Kapazität/Leistung:	120.000 t/a Durchsatz (>>10 t/d)
Einstufung nach § 3 BImSchG	Anlage gemäß Art. 10 der Richtlinie 2010/75/EU (IED-Anlage)

– **Anlagenteile und Nebeneinrichtungen**

Anlage-Nr.:	Verfahrensstufe 000 (intern A000)
Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV.:	8.12.1.1EG <sup>2</sup>
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von gefährlichen Abfällen mit einer Gesamtlagerkapazität von 50 Tonnen oder mehr
Betriebsinterne Bezeichnung:	<b>Schlackenlager</b>
Vorhandene Kapazität/Leistung:	2.000 t Lagerkapazität <sup>3</sup>
Zukünftige Kapazität/Leistung:	2.000 t Lagerkapazität <sup>3</sup>

Anlage-Nr.:	Verfahrensstufe 100 (intern A100)
Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV.:	8.11.2.1EG
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	Anlagen zur sonstigen Behandlung, ausgenommen Anlagen, die durch die Nummern 8.1 bis 8.10 erfasst werden, mit einer Durchsatzkapazität von gefährlichen Abfällen von 10 Tonnen oder mehr je Tag
Betriebsinterne Bezeichnung:	<b>Mahl- und Siebanlage</b>
Vorhandene Kapazität/Leistung:	120.000 t/a Durchsatz (>>10 t/d)
Zukünftige Kapazität/Leistung:	120.000 t/a Durchsatz (>>10 t/d)

Anlage-Nr.:	Verfahrensstufe 200 (intern A200)
Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV.:	8.8.1.1EG
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	Anlagen zur chemischen Behandlung, insbesondere zur chemischen Emulsionsspaltung, Fällung, Flockung, Kalzinierung, Neutralisation oder Oxidation, von gefährlichen Abfällen mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 10 Tonnen oder mehr je Tag
Betriebsinterne Bezeichnung:	<b>Heißverlösung</b>
Vorhandene Kapazität/Leistung:	108.000 t/a Durchsatz (>>10 t/d)
Zukünftige Kapazität/Leistung:	108.000 t/a Durchsatz (>>10 t/d)

<sup>2</sup> Abweichend von Unterlage F-1, Formular 1.1, Abschnitt 2.3, da es sich nicht um eine Anlage zur dauerhaften Lagerung handelt, vgl. auch Unterlage B, S. 12.

<sup>3</sup> Abweichend von Unterlage F-1, Formular 1.1, Abschnitt 2.3 wird anstelle des Begriffes Aufnahmekapazität analog zu Nr. 8.12.1.1. des Anhangs 1 zur 4. BImSchV der Begriff Lagerkapazität verwendet.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

Anlage-Nr.:	Verfahrensstufe 300 (intern A300)
Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV.:	
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	
Betriebsinterne Bezeichnung:	<b>Vakuumkristallisation</b>
Vorhandene Kapazität/Leistung:	18.000 t/a Durchsatz (>>10 t/d)
Zukünftige Kapazität/Leistung:	18.000 t/a Durchsatz (>>10 t/d)

Anlage-Nr.:	Verfahrensstufe 400 (intern A400)
Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV.:	8.8.1.1EG
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	Anlagen zur chemischen Behandlung, insbesondere zur chemischen Emulsionsspaltung, Fällung, Flockung, Kalzinierung, Neutralisation oder Oxidation, von gefährlichen Abfällen mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 10 Tonnen oder mehr je Tag
Betriebsinterne Bezeichnung:	<b>Gaswäsche</b>
Vorhandene Kapazität/Leistung:	4.380.000 Nm <sup>3</sup> /a Durchsatz (>>10 t/d)
Zukünftige Kapazität/Leistung:	4.380.000 Nm <sup>3</sup> /a Durchsatz (>>10 t/d)

Anlage-Nr.:	Verfahrensstufe 500 (intern A500)
Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV.:	
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	./.
Betriebsinterne Bezeichnung:	<b>Notfackel</b>
Vorhandene Kapazität/Leistung:	./.
Zukünftige Kapazität/Leistung:	./.

Anlage-Nr.:	Verfahrensstufe 600 (intern A600)
Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV.:	8.11.2.3EG
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	Anlagen zur sonstigen Behandlung, ausgenommen Anlagen, die durch die Nummern 8.1 bis 8.10 erfasst werden, mit einer Durchsatzkapazität von nicht gefährlichen Abfällen, soweit diese für die Verbrennung oder Mitverbrennung vorbehandelt werden oder es sich um Schlacken oder Aschen handelt, von 50 Tonnen oder mehr je Tag
Betriebsinterne Bezeichnung:	<b>Rückstandseinstellung</b>
Vorhandene Kapazität/Leistung:	167.000 t/a Durchsatz (>>50 t/d)
Zukünftige Kapazität/Leistung:	167.000 t/a Durchsatz (>>50 t/d)

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Anlage-Nr.:	Verfahrensstufe 700 (intern A700)
Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV.:	Nebeneinrichtung
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	./.
Betriebsinterne Bezeichnung:	<b>Thermische Nachverbrennung</b>
Vorhandene Kapazität/Leistung:	7.300 m <sup>3</sup> /h Durchsatz
Zukünftige Kapazität/Leistung:	7.300 m <sup>3</sup> /h Durchsatz

**Anlagen- und Lagerungskapazitäten**

Die Genehmigung gilt für folgende Anlagenkapazitäten

120.000 t/a	Aluminiumsalzschlacke
50.000 t/a	Stabilisat (Kraftwerksasche)

sowie für die Lagerung gehandhabter Stoffe von max.

90.000 kg	Alugran / Aluminium	BE 101, Mahl- und Siebanlage
20 m <sup>3</sup>	Ammoniumsulfatlösung / Ammoniumsulfat	BE 401, Gaswäsche, Behälter B477
10.000 kg	Diesel	BE 002, Diesellager
70 m <sup>3</sup>	Natronlauge	BE 201, Schlackenaufgabe und alkalische Laugung, Behälter B226 und B476
4 m <sup>3</sup>	Salmiakgeist	BE 401, Gaswäsche, Behälter Nr. 1, 2, 3, 4 gem. Aufstellungsplan SI185000-9990-07-13
65 m <sup>3</sup>	Salzsäure	BE 202, Ammoniak-Strippung und saure Laugung, Behälter B244.1 und B244
2.000.000 kg	Salzschlacke	Verfahrensstufe 200, Schlackenlager
2.000.000 kg	REKAL-Rückstand	BE 602, Lagerfläche für REKAL-Rückstand
59 m <sup>3</sup>	Schwefelsäure	BE 401, Gaswäsche, Behälter B238 und B239
50 kg	TNV-Filterstaub	Außenbereich
50.000 kg	Ammoniumsulfat	BE 403, Lagerung Ammoniumsulfat
1.000 kg	TNV-Filterstaub	BE 702, Lagerung der TNV-Rückstände
1.050 kg	Stabilisat	BE 601, Versatzlager
270.000 kg	Calciumhydroxid (z.B. Precafood 54)	REKAL-Anlage

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

1.000 kg	Calciumhydroxid (z.B. Precal 50N)	REKAL-Anlage
1.000 kg	Polacrylamid, anionisch (z.B. Zetag 4100)	REKAL-Anlage
1.000 kg	Polacrylamid (z.B. Zetag 4145)	REKAL-Anlage
(25.000 kg)*	Kaliumchlorid	Feuchtsalzlager

\*nachrichtlich, da nicht Bestandteil der REKAL-Anlage  
(vgl. Unterlage E-1, Formular 7.2, Formular 11.2, Formular 11.3 sowie Unterlage B, Tabelle 6)



**Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate und Behälter**

Die Genehmigung umfasst den Stand-Alone-Betrieb folgender Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate und Behälter (Unterlage E-1, Formular 3.4):

BE - Nr.	Betriebseinheit (BE)	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschinen / Apparate / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung / Fläche / Inhalt	[Einheit]	Status <sup>4</sup> N=neu V=vorh. Ä=Änder.
001	Schlackenlager	Lagerschuppen	Lagerschuppen			max. Inhalt	2.000	t	V
002	Diesellager	Lagerschuppen	Lagerschuppen			Volumen	10	m <sup>3</sup>	V
101	Mahl- und Siebanlage mit Aluminiumabscheidung und Magnetabscheider	In REKAL-Anlage	Schlackenhalle		B101	Inhalt	203	t	V
101	Mahl- und Siebanlage mit Aluminiumabscheidung und Magnetabscheider	In REKAL-Anlage	Schlackenhalle		B102	Volumen	15	m <sup>3</sup>	V
101	Mahl- und Siebanlage mit Aluminiumabscheidung und Magnetabscheider	In REKAL-Anlage	Schlackenhalle		B103	Inhalt	95	t	V
101	Mahl- und Siebanlage mit Aluminiumabscheidung und Magnetabscheider	In REKAL-Anlage	Schlackenhalle		B104	Inhalt	80	t	V
101	Mahl- und Siebanlage mit Aluminiumabscheidung und Magnetabscheider	In REKAL-Anlage	Schlackenhalle		B105	Volumen	25	m <sup>3</sup>	V
101	Mahl- und Siebanlage mit Aluminiumabscheidung und Magnetabscheider	In REKAL-Anlage	Schlackenhalle		B106	Inhalt	105	t	V
201	Schlackenaufgabe und alkalische Laugung	In REKAL-Anlage	Nassbereich		A221, 222, 223, 224	Volumen	35	m <sup>3</sup>	V

<sup>4</sup> Für die Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate, Behälter wurde die immissionsschutzrechtliche Genehmigung beantragt; sie sind jedoch bereits physisch vorhanden (V) und bergrechtlich genehmigt.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

201	Schlackenaufgabe und alkalische Laugung	In REKAL-Anlage	Nassbereich		B226, 476	Volumen	35	m <sup>3</sup>	V
202	Ammoniak-Strippung und saure Laugung	In REKAL-Anlage	Nassbereich		A241, 242	Volumen	25	m <sup>3</sup>	V
202	Ammoniak-Strippung und saure Laugung	In REKAL-Anlage	Nassbereich		B244	Volumen	40	m <sup>3</sup>	V
202	Ammoniak-Strippung und saure Laugung	In REKAL-Anlage	Nassbereich		B244.1	Volumen	25	m <sup>3</sup>	V
202	Ammoniak-Strippung und saure Laugung	In REKAL-Anlage	Nassbereich		B238	Volumen	25	m <sup>3</sup>	V
203	Feucht-/ Flüssig-Trennung	In REKAL-Anlage	Nassbereich			Durchsatz	125.000	t/a	V
301	Reaktor	In REKAL-Anlage	Nassbereich			Durchsatz (KCl)	18.000	t/a	V
401	Gaswäsche	In REKAL-Anlage	Nassbereich			Durchsatz	600	Nm <sup>3</sup> /h	V
402	Eindampfung	In REKAL-Anlage	Trockenbereich			Durchsatz (Ammonsulfat)	5.000	t/a	V
403	Lagerung Ammoniumsulfat	In REKAL-Anlage	Trockenbereich			Volumen	40	m <sup>3</sup>	V
501	Notfackel	In REKAL-Anlage	REKAL-Anlage			Bedarfseinsatz			V
601	Aschensilos	Versatzlager	Versatzlager			Durchsatz	50.000	t/a	V
602	Lagerfläche für REKAL-Rückstand	Versatzlager	Versatzlager			Durchsatz	108.000	t/a	V
603	Mischer und Fördereinrichtungen	Versatzlager	Versatzlager			Durchsatz	167.000	t/a	V
701	TNV	Außenbereich	TNV			Durchsatz	7.000	Nm <sup>3</sup> /h	V
702	Lagerung der TNV-Rückstände	Außenbereich	TNV			Durchsatz	16,7	t/a	V

**Quellen-Parameter der Emissionsquellen**

(Formular 4.3 sowie Unterlage F-2, Anlage 03, Tabelle 3.1.1)

**Punkt-Quellen**

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissionshöhe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Wärmefluss [MW]	Volumenstrom [m³/h]	Schwaden-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	nur therm. Anteil
3.3	3525179,04	5809392,89	35,00	0,60	0,30	6080,00	140,00	9,04	0.00	<input type="checkbox"/>

Kamin TNV (700)

3.1	3525181,47	5809430,12	20,00	1,00	0,23	60000,00	20,00	22,78	0.00	<input type="checkbox"/>
-----	------------	------------	-------	------	------	----------	-------	-------	------	--------------------------

Kamin Schlackenhalle (000)

3.2	3525144,33	5809426,71	35,00	0,80	0,02	4000,00	20,00	2,37	0.00	<input type="checkbox"/>
-----	------------	------------	-------	------	------	---------	-------	------	------	--------------------------

Kamin Mühle (100)

**Flächen-Quellen**

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Länge X-Richtung [m]	Länge Y-Richtung [m]	Länge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-höhe [m]	Wärmefluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeit-skala [s]
4	3525234,05	5809280,66		10,00	4,00	179,5	0,00	0,00	0,00	0,00

Haldenabwurf Rückstandslager

5	3525204,40	5809259,09		25,00	3,00	-89,9	0,00	0,00	0,00	0,00
---	------------	------------	--	-------	------	-------	------	------	------	------

Radlader Rückstandslager

6.1	3525208,37	5809336,97	1,00	1,00		282,5	3,00	0,00	0,00	0,00
-----	------------	------------	------	------	--	-------	------	------	------	------

Bandübergabe Haldenband

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

8.1	3525234,27	5809277,96		20,00	4,00	0,4	0,00	0,00	0,00	0,00
-----	------------	------------	--	-------	------	-----	------	------	------	------

Rückstandslager

Die Planunterlagen (Unterlage E-1 des Rahmenbetriebsplans) sind Bestandteil dieser Genehmigung. Zu den Planunterlagen siehe Abschnitt 3 dieser Zulassung.

(Zur Begründung siehe 15.4)

### Zulässige Schadstoffemissionen<sup>5</sup>

#### 1. Zulässige Schadstoffemissionen Kamin Absaugung Schlackenhalle (Verfahrensstufe 000)

<b>Komponente</b>	<b>Emissionsgrenzwert (Konzentration <u>oder</u> Massenstrom)</b>
Staub	5 mg/m <sup>3</sup>
Ammoniak	10 mg/m <sup>3</sup>
Schwefelwasserstoff	2 mg/m <sup>3</sup>

#### 2. Zulässige Schadstoffemissionen Kamin Mühle (Verfahrensstufe 100)

<b>Komponente</b>	<b>Emissionsgrenzwert (Konzentration <u>oder</u> Massenstrom)</b>
Staub	5 mg/m <sup>3</sup>
Ammoniak	10 mg/m <sup>3</sup>
Schwefelwasserstoff	2 mg/m <sup>3</sup>

#### 3. Zulässige Schadstoffemissionen Kamin TNV (Verfahrensstufe 700)

<b>Komponente</b>	<b>Emissionsgrenzwert (Konzentration <u>oder</u> Massenstrom)</b>
Kohlenmonoxid	0,10 g/m <sup>3</sup>
Stickoxide, angegeben als NO <sub>2</sub>	0,35 g/m <sup>3</sup> oder 1,8 kg/h
Gesamt-C	20 mg/m <sup>3</sup>
Ammoniak	30 mg/m <sup>3</sup> (allgem. Teil TA Luft)
Schwefelwasserstoff	3 mg/m <sup>3</sup> (allgem. Teil TA Luft)
Arsin	0,5 mg/m <sup>3</sup> oder 2,5 g/h
Phosphin	0,5 mg/m <sup>3</sup>
Arsen	0,05 mg/m <sup>3</sup> oder 0,15 g/h
Schwefeloxide (SO <sub>2</sub> und SO <sub>3</sub> )	0,35 g/m <sup>3</sup> oder 1,8 kg/h

(LBEG, 2021b)

<sup>5</sup> vgl. TA Luft 2021

## **2.2. Anordnung von Messungen gem. § 28 BImSchG hinter der Thermischen Nachverbrennung (Kamin)**

Gem. § 28 BImSchG werden Emissionsmessungen hinter der Thermischen Nachverbrennungsanlage (TNV) angeordnet.

Gemessen werden müssen:

- Luftverunreinigungen:  
CO, NO<sub>x</sub> (angegeben als NO<sub>2</sub>), Gesamtkohlenstoff, Phosphorwasserstoff, Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Staub, Arsen und Arsenwasserstoff, Schwefeldioxid
- Abgasrandparameter:  
O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, Abgastemperatur, Abgasfeuchte

Die Messungen sind entsprechend den VDI-Richtlinien und Normen zur Emissionsmesstechnik durchzuführen (näheres siehe Anhang 6 zur jeweils aktuellen TA Luft).

Die Messungen sind von einer nach § 29b BImSchG bekanntgegebenen Stelle gem. § 28 BImSchG in einem Turnus von 3 Jahren durchzuführen, beginnend im November 2021.

Der genaue Messtermin ist der Zentralen Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm, Gefahrstoffe und Störfallvorsorge (ZUS LLGS) des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hildesheim mindestens 1 Monat vorher schriftlich mitzuteilen<sup>6</sup>.

Der Messbericht ist gem. Nebenbestimmung 4.10.2.2 abzufassen.

(zur Begründung siehe 15.4.3.5.6)

---

<sup>6</sup> Nähere Informationen zur Messanzeige unter siehe [https://www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de/startseite/service\\_favoriten/downloads\\_umweltschutz/bundes\\_immissionsschutzgesetz\\_bekanntgabe\\_von\\_stellen\\_und\\_sachverständigen/bekanntgabe-von-stellen-und-sachverstaendigen-nach--29b-bimschg-und-41-bimschv-126304.html](https://www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de/startseite/service_favoriten/downloads_umweltschutz/bundes_immissionsschutzgesetz_bekanntgabe_von_stellen_und_sachverständigen/bekanntgabe-von-stellen-und-sachverstaendigen-nach--29b-bimschg-und-41-bimschv-126304.html)

### 3. Planunterlagen

Unterlage	Ordner	Bezeichnung der Unterlage	Umfang
<b>A</b>	1	<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung</b>	
A	1	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	30 Seiten
<b>B</b>	1	<b>Erläuterungsbericht zum Rahmenbetriebsplan</b>	
B	1	Erläuterungsbericht zum Rahmenbetriebsplan, 10.05.2019	76 Seiten
<b>C</b>	1	<b>Übersichtspläne und Liegenschaftskarte</b>	
C-1	1	Übersichtslageplan 1 : 25.000	1 Plan
C-2	1	Übersichtslageplan 1 : 1.000	1 Plan
C-3	1	C-3 Liegenschaftskarte einschließlich Flurstücksnachweise	1 Plan 7 Seiten
<b>D</b>	2	<b>Umweltplanungen</b>	
<b>D-1</b>	2	<b>Umweltverträglichkeitsstudie</b>	172 Seiten
D-1.1	2	Karte Planungsraumanalyse	1 Plan
D-1.2	2	Karte Schutzgut Mensch	1 Plan
D-1.3	2	Karte Schutzgut Tiere und Pflanzen Bestand	1 Plan
D-1.4	2	Karte Schutzgut Tiere und Pflanzen Bewertung	1 Plan
D-1.5	2	Karte Schutzgut Boden	1 Plan
D-1.6	2	Karte Schutzgut Wasser	1 Plan
D-1.7	2	Karte Schutzgut Klima Luft	1 Plan
D-1.8	2	Karte Schutzgut Landschaft	1 Plan
D-1.9	2	Karte Biotope 1993	1 Plan
D-1.10	2	Karte Auswirkungsanalyse	1 Plan
<b>D-2</b>	2	<b>Natura 2000 - Vorprüfungen der Verträglichkeit</b>	
D-2.1	2	FFH-Gebiet Steinhuder Meer	26 Seiten 1 Plan
D-2.2	2	FFH-Gebiet Feuchtgebiet am Weißen Damm	24 Seiten 1 Plan
D-2.3	2	SPA-Gebiet Steinhuder Meer	28 Seiten 1 Plan
<b>D-3</b>	2	<b>Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag</b>	75 Seiten
<b>E</b>	3 bis 7	<b>Genehmigungsantrag gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz</b>	
<b>E-1</b>	3, 4, 5	<b>Genehmigungsantrag gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz</b>	1260 Seiten
<b>Planänderungen der Unterlage E-1 (K+S Minerals and Agriculture GmbH, 2020b):</b>			
		Formular 3.3, Stand 23.06.2020 „Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten – Übersicht“: – Präzisierung der Bezeichnungen: • BE 001: Lagerschuppen → Schlackenlager • BE 301: Reaktor → Reaktor mit Rückkühlwerken (Verdunstungskühlanlage) • BE 102: Schlackenlager (Puffersilos) → Bereitstellung Salzschlacke (Puffersilos)	2 Seiten
		Formular 3.5, Stand 08.07.2020 „Angaben zu gehandhabten, eingesetzten und entstehenden Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen“: – Kennzeichnung der AZB-relevanten Stoffe (AZB = Ausgangszustandsbericht) – Korrektur: REKAL-Rückstand ist nicht emissionsrelevant – Vervollständigung: Kennzeichnung der Gefahrstoffe	9 Seiten

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

Unterlage	Ordner	Bezeichnung der Unterlage	Umfang
		Formular 4.2, Stand 08.07.2020 „Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen“: – Wegfall der Angaben zur Lagerfläche für REKAL-Rückstand entfallen, da nicht emissionsrelevant	2 Seiten
		Formular 4.3, Stand 23.04.2019 „Quellenverzeichnis der „Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen“: – Neu	3 Seiten
		Formular 4.5, Stand 03.06.2020 „Betriebszustand und Schallemissionen“: – Ergänzung: Schallquellen #159 und #160 (Rückstandslager) aus Unterlage F-2	10 Seiten
		Formular 5.4, Stand 06.10.2020 „Abluft-/Abgasreinigung“: – Differenzierung der Angaben nach TNV, Mahl- und Siebanlage, Lagerschuppen (d.i. Schlackenlager)	3 Seiten
		Formular 6.4, Stand 03.06.2020 „Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen“: – Streichung des Bezugs auf das nicht-verfahrensgegenständliche Kraftwerk	27 Seiten
		Formular 9.3, Stand 03.06.2020 „Abfallentsorgungsanlagen – Abfallannahmekatalog“: – Ergänzung: Zulässige Abfall-Kapazitäten	1 Seite
		Formular 11.3, Stand 08.07.2020 „Anlagen zum Lagern fester wassergefährdender Stoffe/Gemische“: – Ergänzung: Gefährdungsstufe	2 Seiten
		Formular 13.1, Stand 03.06.2020 „Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz“: – Ergänzung: Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)	3 Seiten
		Formular 13.4, Stand 05.06.2020 „Formular zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IERL“: – Neu	2 Seiten
		Formular 14.3, Stand 06.06.2020 „Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BImSchG“: – Ergänzung: Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)	2 Seiten
E-1a	6	Anlage: Grundfließbild, Stoffströme	2 Pläne



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

<b>Unterlage</b>	<b>Ordner</b>	<b>Bezeichnung der Unterlage</b>	<b>Umfang</b>
E-1b	6	Anlage: R+I-Fließbilder – SI123001-9990-02-06 – SI185000-9990-01-17 – SI185000-9990-02-17 – SI185000-9990-03-14 – SI185000-9990-04-18 – SI185000-9990-05-11 – SI185000-9990-06-13 – SI185000-9990-07-13 – SI185000-9990-08-15 – SI185000-9990-09-01 – SI185000-9990-10-00 – SI185000-9990-11-00 – SI185000-9990-12-01 – SI185000-9990-13-03 – SI185000-9990-14-00 – SI185000-9990-15-01	1 Seite 16 Pläne
E-1c	6	Anlage: Maschinenaufstellungspläne – 3.40.2.26.02 Aufstellungsplan A2.400.06 2 – 3.40.2.26.02 Aufstellungsplan A2.400.06 – 3.40.2.26.02 Maschinenaufstellungsplan 400 A2.400.14 – 3.40.2.26.02 Maschinenaufstellungsplan A2.100.4 – 3.40.2.26.02 Maschinenaufstellungsplan A2.100.5 – 3.40.2.26.02 Maschinenaufstellungsplan A2.100.6 – 3.40.2.26.02 Maschinenaufstellungsplan A2.200.20 – 3.40.2.26.02 Maschinenaufstellungsplan A2.300.5 – 3.40.2.26.02 Maschinenaufstellungsplan Am_Sulfat 400 A2.400.14 – 3.40.2.26.26 Aufstellungsplan A5 – Aufstellungsplan mit Förderorganen – SI0-0243 01 Maschinenaufstellungsplan – SI0-0244-01 Maschinenaufstellungsplan – SI0-0245-01-TZ2 Maschinenaufstellungsplan – SI0-0246-01-TZ2 Maschinenaufstellungsplan – SI0-0247-01-TZ2 Maschinenaufstellungsplan – SI0-0247-01-TZ2 Maschinenaufstellungsplan – SI0-0249-00 Maschinenaufstellungsplan	18 Pläne
E-1d	6	Anlage: Lageplan der AwSV-Anlagen	1 Plan
E-1e	6	Anlage: Fluchtwegepläne – EG – 3 m-Ebene – 7 m-Ebene – 12 m-Ebene – 14 m-Ebene – 16 m-Ebene – 21 m-Ebene – 24 m-Ebene	8 Pläne
E-1f	7	Anlage: Brandschutzkonzept	14 Seiten
E-1g	7	Anlage: Explosionsschutzkonzept einschl. Ex-Schutzpläne	30 Seiten 5 Pläne
E-1h	7	Anlage: Monitoringkonzept	6 Seiten

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

<b>Unterlage</b>	<b>Ordner</b>	<b>Bezeichnung der Unterlage</b>	<b>Umfang</b>
<b>F</b>	7	<b>Bearbeitungsgrundlagen - Gutachten, vorliegende Abstimmungen und Genehmigungen</b>	
<b>F-1</b>	7	<b>Schalltechnische Prognose</b>	99 Seiten, davon 74 Anhang
<b>F-2</b>	7	<b>Emissionen/Immissionen Staub, Schadstoffe, Gerüche, einschließlich Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen (Geruchsemissionen)</b>	65 Seiten 6 Anlagen
<b>Planergänzungen der Unterlage F-2:</b>			
		Ingenieurbüro Ulbricht GmbH: Bewertung der Stickstoffeinträge in empfindliche Ökosysteme, 22.11.2019 (IBU, 2019)	2 Seiten 1 Anlage
<b>F-3</b>	7	<b>Nachweis vorliegender Abstimmungen</b>	27 Seiten
<b>F-4</b>	7	<b>Nachweis vorliegender Genehmigungen (nachrichtlich)</b>	
F-4.1	7	Vorliegende Genehmigungen (Liste)	7 Seiten
F-4.2	7	Wasserrechtliche Erlaubnis v. 08.11.2006 W 5008 W III - 2005-010 (nachrichtlich)	21 Seiten
<b>F-5</b>	7	<b>Störfallrechtliche Bewertung der REKAL-Anlage im Werk Sigmundshall, 20.03.2019 i.d.F. vom 16.06.2021</b>	38 Seiten 10 Anhänge
<b>F-6</b>	7	<b>Anweisungen Eingangskontrolle Aluminiumsalzschlacken Chemikalien</b>	8 Seiten

## **4. Nebenbestimmungen**

Die beantragten Maßnahmen sind entsprechend dem festgestellten Plan durchzuführen, sofern nachfolgend nichts Anderes bestimmt ist.

### **4.1. Zweck der REKAL-Anlage**

#### 4.1.1.1. Zugelassener Zweck der REKAL-Anlage

Alleiniger zugelassener Zweck der REKAL-Anlage ist die beantragte Verwertung von Salzschlacken aus der Sekundäraluminiumindustrie, welche auch zum Ziel haben muss, das verbleibende REKAL-Material unter Beimischung Kraftwerksasche und Granulierlauge für eine zugelassene Wiedernutzbarmachung der Rückstandshalde Sigmundshall i.S.d. § 4 Abs. 4 BBergG bereitzustellen. Das REKAL-Material darf nicht für andere Zwecke verwendet oder anderweitig entsorgt werden (vgl. 9.1.3).

Das Schlackenlager darf nur für die Bereitstellung von Salzschlacke für die REKAL-Anlage genutzt werden.

Ist der Zweck der REKAL-Anlage nicht mehr gegeben, ist die Anlage stillzulegen und dem LBEG unverzüglich ein Abschlussbetriebsplan gem. § 53 BBergG vorzulegen. (T011, S. 3; T013; E001, S. 4)

### **4.2. Sicherheitsleistung**

#### 4.2.1.1. Sicherheitsleistung gem. § 56 Abs. 2 BBergG und § 12 Abs. 1 BImSchG

Im ersten Hauptbetriebsplan nach Rechtskraft dieser Zulassung ist eine Sicherheitsleistung gem. § 56 Abs. 2 BBergG und § 12 Abs. 1 BImSchG nachzuweisen.

Sicherungsgründe sind

- die Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen und sonstiger Gefahren, erheblicher Nachteile und erheblicher Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft (§ 12 Abs. 1 BImSchG i.V.m. § 5 Abs. 3 Nr. 1 BImSchG),
- die ordnungsgemäße und schadlose Verwertung oder Beseitigung der zum Zeitpunkt einer Betriebseinstellung im Bereich der Anlage vorhandenen Abfälle ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit (§ 12 Abs. 1 BImSchG i.V.m. § 5 Abs. 3 Nr. 2 BImSchG; § 55 Abs. 1 Nr. 6 BBergG) und
- Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Anlagengrundstücks (§ 12 Abs. 1 BImSchG i.V.m. § 5 Abs. 3 Nr. 3 BImSchG; § 55 Abs. 1 Nr. 7 BBergG)

Die Sicherheitsleistung muss insbesondere die nach endgültiger Betriebseinstellung ggf. zu erwartenden Kosten abdecken für

- Rückbaumaßnahmen (z.B. Abbruch von Gebäuden, Entsiegelungen),
- Entsorgungskosten (z.B. Entsorgung von Abfällen, Abbruchmaterial, Bodenaustausch),
- Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung (z.B. Bepflanzungen, Bodenverbesserungen),
- Kosten für etwaige Nachsorgemaßnahmen (z.B. Monitoring von Grund- und Oberflächenwasser).

Im Vorfeld des Nachweises ist dem LBEG unter Angabe der zu veranschlagenden Höhe der Sicherheitsleistung ein Vorschlag zur Zustimmung vorzulegen, welcher der Rundverfügung des LBEG „Forderung von Sicherheitsleistungen bei der Betriebsplanzulassung“ vom 20.07.2015 - L1.5/L67000/01-01/2014-0006/016 Rechnung trägt.

(vgl. 13.3 und 15.4.3.9)

### **4.3. Anzeigepflichten**

#### 4.3.1.1. Anzeige von Verstößen gegen die immissionsschutzrelevanten Genehmigungsvoraussetzungen

Werden wesentliche immissionsschutzrelevante Genehmigungsvoraussetzungen des § 6 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG nicht erfüllt, ist dies der Bergbehörde selbsttätig und unverzüglich mitzuteilen (§ 31 Abs. 3 BImSchG).

##### Hinweise:

Beispielsweise sind mitzuteilen der Ausfall von Filteranlagen, der Ausfall der TNV, der Ausfall von Messeinrichtungen.

Die Form der Mitteilung ist nicht vorgegeben und kann daher auch mündlich oder telefonisch erfolgen. Zur besseren Nachvollziehbarkeit wird die Mitteilung zumindest per Email oder Fax empfohlen.

Die erforderlichen Maßnahmen zur schnellstmöglichen Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Anlagenbetriebes sind unverzüglich zu ergreifen.

#### 4.3.1.2. Anzeige von Ereignissen mit schädlichen Umwelteinwirkungen

Alle Störungen des bestimmungsmäßigen Betriebs mit schädlichen Umwelteinwirkungen sind der Bergbehörde selbsttätig und unverzüglich mitzuteilen (§ 31 Abs. 4 BImSchG).

Es sind auch Ereignisse zu melden, die nicht in der IED-Anlage selbst stattgefunden haben, sondern in Nebeneinrichtungen, die mit den Anlagenteilen und Verfahrensschritten in einem räumlichen und betriebstechnischen Zusammenhang stehen und die von Bedeutung für das Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen sind.

##### Hinweise:

Zu unterrichten wäre beispielsweise über den absehbar längeren Ausfall einer Abgasreinigungseinrichtung, den Austritt gefährlicher Stoffe, einen Brand, eine Explosion.

Die Form der Mitteilung ist nicht vorgegeben und kann daher auch mündlich oder telefonisch erfolgen. Zur besseren Nachvollziehbarkeit wird die Mitteilung zumindest per Email oder Fax empfohlen.

Die erforderlichen Maßnahmen zur schnellstmöglichen Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Anlagenbetriebes sind unverzüglich zu ergreifen.

#### 4.3.1.3. Mitteilungspflichten zur Betriebsorganisation

Vom Betreiber der REKAL-Anlage ist der Bergbehörde gemäß § 52b BImSchG anzuzeigen, wer die Pflichten des Betreibers der genehmigungsbedürftigen Anlage wahrnimmt, wenn bei Kapitalgesellschaften das vertretungsberechtigte Organ aus mehreren Mitgliedern besteht oder bei Personengesellschaften mehrere vertretungsberechtigte Gesellschafter vorhanden sind.

Der Betreiber der genehmigungsbedürftigen Anlage bzw. die angezeigte Person hat mitzuteilen, auf welche Weise die Einhaltung der umweltrechtlichen Anforderungen (Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen) beim Betrieb der Anlage sichergestellt ist.

Die Mitteilung kann im Rahmen des Hauptbetriebsplans erfolgen. Auf die Antragsunterlagen für diese Zulassung kann verwiesen werden, soweit sich keine Änderungen ergeben haben.

#### 4.3.1.4. Anzeige über einen Betreiberwechsel

Zur Sicherstellung der Betreiberpflichten gemäß § 5 BImSchG ist ein Wechsel des Anlagenbetreibers dem LBEG unverzüglich schriftlich anzuzeigen (vgl. auch § 70 Abs. 1 BBergG).

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

4.3.1.5. Anzeige von (Teil-)Stilllegungen gemäß § 15 Abs. 3 BImSchG

Im Falle einer beabsichtigten vollständigen und endgültigen Betriebseinstellung der REKAL-Anlage oder von Teilen der Anlage ist die beabsichtigte Stilllegung gemäß § 15 Abs. 3 BImSchG unter Angabe des Zeitpunktes der Einstellung der zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen.

Der Anzeige sind Unterlagen über die vom Betreiber vorgesehenen Maßnahmen zur Erfüllung der sich aus § 5 Abs. 3 und Abs. 4 BImSchG ergebenden Pflichten beizufügen. Die nach § 15 Abs. 3 Satz 2 BImSchG der Anzeige beizufügenden Unterlagen müssen insbesondere Angaben zu folgenden Punkten enthalten:

- Die weitere Verwendung der Anlage und des Betriebsgrundstücks (Verkauf, Rückbau, anderweitige Nutzung, bloße Stilllegung usw.);
- bei einem Rückbau der Anlage der Verbleib der dabei anfallenden Materialien;
- bei einer bloßen Stilllegung die vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz vor den Folgen natürlicher Einwirkungen (Korrosion, Materialermüdung usw.) und vor dem Betreten des Anlagengeländes durch Unbefugte;
- die zum Zeitpunkt der Betriebseinstellung voraussichtlich noch vorhandenen Einsatzstoffe und Erzeugnisse sowie deren weiterer Verbleib;
- mögliche gefahrenverursachende Boden- und Grundwasserverunreinigungen und die vorgesehenen Maßnahmen zu deren Beseitigung;
- die zum Zeitpunkt der Betriebseinstellung voraussichtlich vorhandenen Abfälle und deren Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung); bei einer Beseitigung von Abfällen die Begründung, warum eine Verwertung technisch nicht möglich oder unzumutbar ist.

Die Anzeige kann ggf. auch im Rahmen eines Abschlussbetriebsplanes erfolgen (vgl. 7.2.1.1).  
(vgl. 15.4.3.9)

#### **4.4. Planung (Allgemein)**

##### 4.4.1.1. Hauptbetriebsplan

Für die Führung des Betriebes sind gem. § 52 Abs. 1 BBergG Hauptbetriebspläne vorzulegen. Die Hauptbetriebspläne

- dürfen dieser Zulassung nicht widersprechen,
- sollen nach der Rundverordnung 7.11 des LBEG unter Anwendung der Zechenbuchgliederung aufgebaut sein (vgl. LBEG, 2010),
- müssen jeweils die Sicherheitsleistung nach 4.2.1.1 nachweisen,

Der erste Hauptbetriebsplan für den Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage ist **spätestens 3 Monate** nach Bestandskraft dieser Zulassung vorzulegen.

Der erste Hauptbetriebsplan muss eine Anlagenabgrenzung anhand von R+I-Schemata enthalten. Auf die armaturenscharfe Abgrenzung des Medieneingangs wird besonders hingewiesen.

Bestimmte Themenbereiche können nach Absprache mit der Bergbehörde Gegenstand von Sonderbetriebsplänen sein.

#### **4.5. Organisation (Allgemein)**

##### 4.5.1.1. Immissionsschutzbeauftragter

Für die REKAL-Anlage muss ein Immissionsschutzbeauftragter i.S.d. 5. BImSchV bestellt sein.

Hinsichtlich der Fachkunde, der Fortbildung und der Zuverlässigkeit muss der Immissionsschutzbeauftragte die Anforderungen der § 7, 9 und 10 der 5. BImSchV erfüllen.

Auf § 8 der 5. BImSchV (Voraussetzung der Fachkunde in Einzelfällen) wird hingewiesen.

Die Anforderungen der §§ 7 und 8 gelten nicht für Immissionsschutzbeauftragte, die in Übereinstimmung mit den bisher geltenden Vorschriften bestellt worden sind (§ 11 der 5. BImSchV).

## **4.6. Betrieb (Allgemein)**

### 4.6.1.1. Betriebszeiten

Der Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage wird als Kontibetrieb (7 Tage die Woche, 24 Stunden je Tag) zugelassen:

Nicht zugelassen wird jedoch

- der Nachtbetrieb (22:00 bis 06:00 Uhr) für
  - den „Kompressor LKW“,
  - die Lkw-Anlieferung, (T013)
  - der Aufhaldungsbetrieb im Rückstandslager mittels Fahrzeugen und
  - die Entstaubung im Bereich der Lkw-Kippstelle.

Auf das Sonn- und Feiertagsfahrverbot gem. § 30 Abs. 3 StVO wird hingewiesen.

(vgl. 15.4.3.2.2; vgl. Unterlage F-1, Abschnitte 6.4 und 8.1).

### 4.6.1.2. Betrieb der Verdunstungskühlanlage

Soweit noch nichtgeschehen, sind die Abweichungen von der 42. BImSchV abzustellen. Der Vollzug ist dem LBEG mit Bezug auf diese Nebenbestimmung **bis zum 31.06.2022** schriftlich mitzuteilen.

Es handelt sich um folgende Abweichungen:

- Rückkühlwerk 1:
  - Das Rückkühlwerk ist nicht in ausreichender Weise inspizierbar. Es kann nur in eingeschränkter Form eine Aussage über die konstruktiven Merkmale zur Einhaltung des ordnungsgemäßen Betriebs des Rückkühlwerkes getroffen werden.  
→ Für zukünftige Überprüfungen nach § 14 der 42. BImSchV ist vom Betreiber sicherzustellen, dass das Rückkühlwerk inspizierbar ist.
  - Es liegen keine technischen Informationen vor, die die Eignung der eingesetzten Werkstoffe nach § 3 Abs. 3 der 42. BImSchV für die Wasserqualität bestätigen.
  - Die Tropfenabscheider sind nicht inspizierbar.  
→ Es ist sicherzustellen, dass die Tropfenabscheider inspizierbar sind. Sofern der Zustand vergleichbar denen im Rückkühlwerk 3 und 4 ist, sind diese auszutauschen.
  - Der Rieselkörper ist im Rahmen der Überprüfung nicht inspizierbar.  
→ Es ist sicherzustellen, dass der Rieselkörper inspizierbar sind.
  - Die Sprühbalken und Sprühdüsen sind nicht ausreichend inspizierbar.  
→ Es ist sicherzustellen, dass die Sprüheinrichtungen inspizierbar sind.
- Rückkühlwerk 2:
  - Es liegen keine technischen Informationen vor, die die Eignung der eingesetzten Werkstoffe nach § 3 Abs. 3 der 42. BImSchV für die Wasserqualität bestätigen.
- Rückkühlwerk 3:
  - Es liegen keine technischen Informationen vor, die die Eignung der eingesetzten Werkstoffe nach § 3 Abs. 3 der 42. BImSchV für die Wasserqualität bestätigen.

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

- Die Tropfenabscheider weisen im sichtbaren Bereich ausgeprägte Verkalkungen und Beschädigungen auf. Sie sind, insbesondere bei höheren Luftgeschwindigkeit, in ihrer Abscheidewirkung eingeschränkt.  
→ Die Tropfenabscheider sind auszutauschen.
- Rückkühlwerk 4:
  - Es liegen keine technischen Informationen vor, die die Eignung der eingesetzten Werkstoffe nach § 3 Abs. 3 der 42. BImSchV für die Wasserqualität bestätigen.
  - Die Tropfenabscheider weisen im sichtbaren Bereich ausgeprägte Verkalkungen und Beschädigungen auf. Sie sind, insbesondere bei höheren Luftgeschwindigkeit, in ihrer Abscheidewirkung eingeschränkt.  
→ Die Tropfenabscheider sind auszutauschen.

Hinweise:

- Nutzwassersystem:
  - Die Probenahme erfolgt als Schöpfprobe in der Wanne des Rückkühlwerkes. Es sollte in Erwägung gezogen werden, eine geeignete Zapfstelle für die Probenahme einzurichten, da diese eine höhere Sicherheit der Probenergebnisse gewährleistet.
- Rückkühlwerk 1, Rückkühlwerk 2, Rückkühlwerk 3 und Rückkühlwerk 4:
  - Es liegen vom Anlagenhersteller keine Daten zum Abscheidegrad der Tropfenabscheider vor.  
→ Beim nächsten Wechsel der Tropfenabscheider sollten vom Hersteller die Daten zum Abscheidegrad abgefragt werden. Es sollten Tropfenabscheider mit hohem Abscheidegrad bevorzugt werden.

(vgl. 15.4.4, vgl. vor allem: TÜV NORD CERT GmbH, 2019)

**4.7. Abfallrecht**

4.7.1.1. Zugelassene Abfallarten

Folgende Abfallarten werden zur Verwertung in der REKAL-Anlage zugelassen:

<b>Abfallschlüsselnummer</b>	<b>Bezeichnung</b>
10 01 02	Filterstäube aus Kohlefeuerung
10 01 05	Reaktionsabfälle auf Calciumbasis aus der Rauchgasentschwefelung in fester Form
10 03 08*	Salzschlacken aus der Zweitschmelze

4.7.1.2. Annahme und Eingangskontrolle von Aluminiumsalzschlacke

Die Annahme und Eingangskontrolle von Aluminiumsalzschlacke ist entsprechend der Arbeitsanweisung AA F 01 103 (Unterlage F-6) durchzuführen. Dabei sind die nachstehenden Bestimmungen zu beachten, die Arbeitsanweisung ist entsprechend anzupassen.

Allgemeines:

Der Arbeitsanweisung sind sinnvoller Weise Anweisungen zur Arbeitssicherheit (Mitgeltende Unterlagen) anzuhängen.

Die Dokumentation für den angenommenen Abfall und andere rechtliche Dokumentationen z.B. Begleitscheine, Notifizierungspapiere sollten exemplarisch Bestandteil der Arbeitsanweisung sein.

Zu Abschnitt 4 Vorgehensweise, Nr. 1):

In dem Fall, dass eine andere Entsorgungsanlage im Begleitschein vermerkt ist oder z.B. der Abfall nicht dem AVV 10 03 08\* Salzschlacke aus der Zweitschmelze entspricht, liegt eine

fehlende Übereinstimmung mit den Angaben des Abfallerzeugers vor. Daher sind die Ursache(n) und die getroffenen Abhilfemaßnahmen im Betriebstagebuch festzuhalten.

Zu Abschnitt 4 Vorgehensweise, Nr. 5):

Während der Messung hat sich auch der Fahrer vor bzw. außerhalb der Halle aufzuhalten.

Zu Abschnitt 4 Vorgehensweise, Nr. 9):

Die Messung darf nur durch einen REKAL-Mitarbeiter durchgeführt werden. Dabei Schutzmaßnahmen wie unter Nr. 8 beschrieben zu treffen.

Zu Abschnitt 4 Vorgehensweise, Nr. 10):

Der Klammerverweis „(siehe Punkt 4.10)“ ist zu korrigieren. Vermutlich ist „Punkt 4.11“ gemeint, in dem festgelegt ist, wann ein Grenzwert überschritten ist.

Zu Abschnitt 4 Vorgehensweise, Nr. 13):

Es ist klarzustellen, dass es sich bei dem Begleitformular „Anhang 1B“ um das Begleitformular gemäß Anhang I B der EG-VVA (Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen) handelt. Es wird angeraten, das Formular der Arbeitsanweisung beispielhaft beizufügen.

Zu Abschnitt 4 Vorgehensweise, Nr. 14):

Die wöchentliche Stichprobe ist für jeden Abfallerzeuger zu entnehmen. Damit der REKAL-Mitarbeiter feststellen kann, ob eine Probenahme erforderlich ist, ist die Stichprobenentnahme mit folgenden Angaben zu dokumentieren:

Anlieferer, Annahmedatum, laufende interne Nummer, Begleitscheinnummer

Diese Dokumentation ist in der Nähe der Annahmestelle vorzuhalten.

Zu Abschnitt 4 Vorgehensweise, Nr. 16):

Es gilt die Anmerkung zu Nr. 13).

Empfehlung: Für einen sicheren Umgang mit der Arbeitsanweisung sollten mögliche Probleme und Beispiele konkret benannt werden.

(vgl. 12.3; vgl. TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2020b)

#### 4.7.1.3. Verwertung des REKAL-Rückstandes, der Filterstäube aus der Kohlefeuerung und der Reaktionsabfälle aus der Rauchgasentschwefelung im Rahmen der Haldenabdeckung und -begrünung

Die Zulässigkeit der Verwertung des REKAL-Rückstandes – nach Vermischen mit den Filterstäuben aus der Kohlefeuerung und Reaktionsabfällen aus der Rauchgasentschwefelung – ist bereits im „Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung des Rahmenbetriebsplanes zur Erweiterung der Rückstandshalde Sigmundshall“ (LBEG, 2007) zugelassen.

Für den Betrieb der REKAL-Anlage ist sicherzustellen, dass die Verwertung der genannten Abfälle nach Maßgabe des genannten Planfeststellungsbeschlusses (einschließlich möglicher Änderungen oder Ergänzungen) ordnungsgemäß und schadlos erfolgt.

Relevant sind hier unter anderem

- die Beschränkung der Menge des zur Abdeckung der Haldenerweiterung verwendeten Abdeckmaterials (Nb. A.3.5.6 des Planfeststellungsbeschlusses),
- die Einhaltung der zulässigen Dioxingehalte des REKAL-Rückstandes (Nb. A 3.5.7 des Planfeststellungsbeschlusses) sowie
- die Anforderungen an die chemischen Eigenschaften des Abdeckmaterials (Nb. A 3.5.8 des Planfeststellungsbeschlusses).



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Werden die in diesen Nebenbestimmungen genannten Grenz- bzw. Überwachungswerte überschritten, so ist die Verwertung im Rahmen der Haldenabdeckung und –begrünung unverzüglich einzustellen und das LBEG zu informieren.

Die Schadlosigkeit der Verwertung ist vor dem Hintergrund der Überschreitungen zu überprüfen. Auf den für diesen Fall bereits vorliegenden „Maßnahmenplan“ wird hingewiesen (vgl. Nb. A 3.5.9 des Planfeststellungsbeschlusses, vgl. K+S KALI GmbH, 2013).

(vgl. 12.1)

## **4.8. Brandschutz**

### 4.8.1.1. Einsatz von Löschmitteln

Besondere Einschränkungen für den Einsatz von Löschmitteln:

- Verfahrensstufen „100 Trockene Aufbereitung“:  
Nur Sand, Schmelzsalz (zur Abdeckung) oder ABC-Pulver geeignet
- Verfahrensstufen „200 bis 400 Nassteil“:  
Nur Schaum geeignet

(vgl. 15.4.3.3.2, 15.4.3.3.4; vgl. Unterlage E-1f, S. 11)

### 4.8.1.2. Brandbekämpfungsübungen

Die Werksfeuerwehr hat mit den umliegenden Freiwilligen Feuerwehren regelmäßig gemeinsame Übungen durchzuführen (mind. alle 2 Jahre). Die Übungen sind dem LBEG vorab tel. oder per E-Mail anzuzeigen.

(vgl. 15.4.3.3.2; vgl. Unterlage E-1f, S. 11)

## **4.9. Explosionsschutz**

### 4.9.1.1. Explosionsgefährdungszonen

Im „Nassbereich“ mit den Verfahrensstufen 200, 300, 400 ist der Bereich ab der 7,02 m-Bühne bis unter das Hallendach als Explosionsgefährdungszone 2 einzustufen (vgl. 15.4.3.3.1, vgl. Unterlage E-1g, S. 22f). Die Bereiche innerhalb der technischen Anlagen selbst sind keine Explosionsgefährdungszonen.

### 4.9.1.2. Betriebsmittel in Explosionsgefährdungszone 2

Elektrische Betriebsmittel in Explosionsgefährdungszone 2 (vgl. Nb. 4.9.1.1) müssen folgende Anforderungen erfüllen:

Geräte der Kategorie 3 oder höherwertig nach Richtlinie 2014/34/EU i.V.m. § 2 Satz 1 Nr. 7 der 11. ProdSV mit der Kennzeichnung:

- Gerätegruppe II
- Atmosphäre G
- Explosionsgruppe IIC
- Temperaturklasse T1 (max. Oberflächentemperatur ≤ 450 °C)

Nichtelektrische Betriebsmittel in Explosionsgefährdungszone 2 (vgl. Nb. 4.9.1.1) müssen frei von betriebsmäßigen (potentiellen) Zündquellen, wie offenen Flammen, mechanischen Funken und einer Oberflächentemperatur > 450 °C sein.

(vgl. 15.4.3.3.1, vgl. Unterlage E-1g, S. 22)

#### 4.9.1.3. Verfahrensstufe 100: Lagerbehälter für Aluminium-Granulate

Durch Betriebsanweisungen und entsprechende Beschilderung ist sicherzustellen, dass die Bereiche um die Lagerbehälter für Aluminium-Granulate B102, B103 und B105 regelmäßig von Stäuben gereinigt werden und dass bei der Reinigung kein Wasser verwendet wird.

Die drei genannten Lagerbehälter (Silos) sind mit geeigneten Gaswarngeräten auf Wasserstoff zu überwachen:

10 % der UEG: Voralarm

25 % der UEG: Abfahren der Verfahrensstufe 100, Spülen des betroffenen Silos / der betroffenen Silos mit kältegetrockneter Druckluft oder Fluten mit N<sub>2</sub>

(vgl. 15.4.3.3.1, vgl. Unterlage E-1g, S. 19).

#### 4.9.1.4. Verfahrensstufen 200 „Heißverlöschung“ und 400 „Gaswäsche“:

Das Innere der Anlagenteile der Verfahrensstufe 200 „Heißverlöschung“ und der Verfahrensstufe 400 „Gaswäsche“ ist in allen Betriebszuständen wie

- An- und Abfahren der Anlage,
- bestimmungsgemäßer Normalbetrieb und
- betriebsmäßig zu erwartenden Störungen

mit N<sub>2</sub> zu inertisieren.

Die Wirksamkeit der Inertisierung ist jeweils redundant mit geeigneten Sauerstoffmessgeräten an folgenden O<sub>2</sub>-Messstellen zu überwachen:

- Verfahrensstufe 200:
  - o Messstelle Q2596.1 im Abgasstrom des Anmischbehälters B217,
  - o Messstelle Q2596.4 im Abgasstrom der alkalischen Löser A221 – A224,
  - o Messstelle Q2596.5 im Abgasstrom der sauren Löser A241 – A242,
  - o Messstelle Q2596.1 im Abgasstrom des Gassammlers A251.
- Verfahrensstufe 400:
  - o Messstelle Q2596 im Abgasstrom vor V502 (Ventilator zur TVN)
  - o Messstelle Q2596.3 im Abgasstrom zum V502 (Ventilator zur TVN)

Bei Erreichen einer O<sub>2</sub>-Konzentration von 2,0 Vol.-% muss ein Voralarm erfolgen, bei einer Konzentration von 2,5 Vol.-% (62,5 % der Sauerstoffgrenzkonzentration, Abkürzung: SGK) erfolgt die Anlagenabschaltung, verbunden mit einer N<sub>2</sub>-Flutung.

(vgl. 15.4.3.3.1, vgl. Unterlage E-1g, S. 21 und S. 24).

Die Verfahrensstufen 200 und 400 sind mit einem Überdruck von ca. 100 mbar zu betreiben. Bei Absinken des Drucks auf 6 mbar muss ein TIEF-Alarm erfolgen, dem dann bei 2 mbar die Anlagenabschaltung, verbunden mit einer N<sub>2</sub>-Flutung folgt.

(vgl. 15.4.3.3.1, vgl. Unterlage E-1g, S. 20 und 24).

#### 4.9.1.5. Stickstoffversorgung

Über zwei Stickstoffversorgungsanlagen ist N<sub>2</sub> redundant bereitzustellen:

- Anlage 1: Luftzerlegeanlage (mind. 163 m<sup>3</sup>/h),
- Anlage 2: N<sub>2</sub>-Flüssiggastank (mind. 12.000 m<sup>3</sup>(V<sub>n</sub>))

Bei Erreichen eines min-Füllstandes im N<sub>2</sub>-Flüssiggastanks von 1.800 m<sup>3</sup>(V<sub>n</sub>) ist die REKAL-Anlage abzufahren.

(vgl. 15.4.3.3.1, vgl. Unterlage E-1g, S. 19f und 24f).

## **4.10. Immissionsschutz**

### **4.10.1. Emissionsminderungsmaßnahmen**

#### 4.10.1.1. Staubmindernde Maßnahmen

Zur Verminderung von Staubemissionen sind

- für den Betrieb nicht notwendige Tätigkeiten zu unterlassen,
- emissionsrelevante Tätigkeiten des Regelbetriebes bei Betriebsstörungen einzustellen,
- Staubemissionen im Inneren des Rückstandslagers durch einen Vorhang aus Feuchtnebel (Berieselungsanlage) zu binden,
- Ladetätigkeiten im Rückstandslager bei Staubbildung sofort zu unterbrechen und der REKAL-Rückstand vor einer Wiederaufnahme der Tätigkeit ausreichend zu befeuchten, (LBEG)
- die Fallschürzen an der Übergabestelle für das gemischte Substrat auf das Haldenband regelmäßig auf Wirksamkeit zu prüfen,
- die Fahrwege regelmäßig zu reinigen / zu kehren und bei Bedarf zu befeuchten und
- die Lagerzeiten des REKAL-Rückstandes und des Substrates kurz zu halten, indem das Substrat mindestens 3 x je Woche auf die Halde verbracht wird.

Die Wirksamkeit der Berieselungsanlage ist 4 x jährlich zur Quartalsmitte z.B. mit Hilfe einer Nebelkerze zu überprüfen und mit Fotos zu dokumentieren. (LBEG)

(vgl. 15.3; vgl. Unterlage F-2, Abschnitt 6.4).

#### 4.10.1.2. Beleuchtung

Es ist sicherzustellen, dass Beleuchtungsanlagen auf die auszuleuchtenden Flächen ausgerichtet sind. Lichtpunkthöhen und Abstände zwischen den Leuchten müssen so gewählt sein, dass steile und nicht weitreichende Lichtkegel entstehen und außerhalb des Werksgeländes keine Blendwirkung auftritt.

(vgl. 11.6.1.2.4, 11.6.6.2.4, 15.4.3.2.4, 16.1.3.5; vgl. z.B. Unterlage D-1, Abschnitt 6.2.1.3)

#### 4.10.1.3. Ausgangszustandsbericht

Für die zugelassene Anlage ist gemäß § 10 Abs. 1a BImSchG ein Ausgangszustandsbericht (AZB) zu erstellen. Dieser ist dem LBEG entsprechend § 7 Abs. 1 der 9. BImSchV als Bestandteil des ersten Hauptbetriebsplans für den Stand-Alone-Betrieb (vgl. Nebenbestimmung 4.4.1.1) vorzulegen.

Die Untersuchungen für den AZB müssen auf dem

- Entwurf des „Messkonzept für die Erarbeitung des Ausgangszustandsberichtes REKAL-Anlage im Werk Sigmundshall“ (Fugro Consult GmbH, 2017)

basieren und der

- Stellungnahme des LBEG von 12.07.2017 zum Messkonzept (LBEG, 2017a)

entsprechen.

AZB-relevant sind die in Formular 13.4 (Stand 05.06.2020) des BImSchG-Antrags genannten Stoffe.

(vgl. 13.1 und 15.4.3.10)

## 4.10.2. Berichte und Messungen

### 4.10.2.1. Auskunftspflicht gem. § 31 BImSchG (Jahresbericht)

Bis zum **31.05 des jeweiligen Folgejahres** hat der Betreiber der REKAL-Anlage (Anlage nach der Industrieemissions-Richtlinie) einen Jahresbericht mit folgendem Inhalt vorzulegen<sup>7</sup>:

1. eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Emissionsüberwachung,
2. sonstige Daten, die erforderlich sind, um die Einhaltung der Genehmigungsanforderungen gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 1 zu überprüfen.

Der Jahresbericht muss folgendes enthalten:

- Angaben zur Anlage und zum Anlagenbetrieb
  - Bezeichnung der Anlage:
  - Nr. gemäß Anhang 1 der 4. BImSchV:
  - Genehmigte Kapazität der Anlage:
  - Kapazität der Anlage:
  - Inbetriebnahmedatum:
  - Auslastung im Berichtszeitraum:
  - Abgekündigte Anlagen gemäß § 30 Abs. 4 der 13. BImSchV:
- Zusammenfassung der Ergebnisse der Emissions- und Immissionsüberwachung
  - In BUBE-Online eingestellte Berichte:
    - PRTR-Bericht (ja: vom: / nein)
    - Emissionserklärung (ja: vom / kein emissionserklärungspflichtiges Jahr)
    - Bericht 13. BImSchV (ja: vom: / unterliegt nicht der 13. BImSchV)
  - Der Behörde übersandte Berichte zu im Berichtszeitraum durchgeführten Emissions-/ Immissionsmessungen:  
(sofern Messungen durchgeführt wurden, entsprechende Berichte aber der Behörde bisher nicht übermittelt wurden, sind diese diesem Vordruck ergänzend beizufügen)

Art der Emission / Immission:	Bericht vom:	Der Behörde vorgelegt am:	Wurden bei den Messungen Überschreitungen der Emissions-/Immissionsbegrenzungen festgestellt? Wenn ja, welche Maßnahmen zur Einhaltung der Werte wurden veranlasst?
-------------------------------	--------------	---------------------------	--

- Sonstige Ergebnisse der Emissionsüberwachung  
(z.B. Ergebnisse von Kalibrierung/Funktionsprüfung kontinuierlicher Messeinrichtungen, Jahresberichte des Immissionsschutzbeauftragten (soweit die Anlage der 5. BImSchV unterliegt) etc.)
- Vergleich der Emissionsbegrenzungen mit den in den BVT-Schlussfolgerungen genannten Emissionsbandbreiten:  
(§ 31 Abs. 1 Satz 3 BImSchG)  
  
Wurden Emissionsbegrenzungen oberhalb der Emissionsbandbreiten der für die Anlage maßgeblichen BVT-Schlussfolgerungen festgelegt? (ja/nein)  
  
Falls ja:
  - Genehmigungsbescheid/Anordnung vom Az.:
  - Betroffener Stoff:

<sup>7</sup> Hinweis: Für den Jahresbericht stellt das LBEG ein entsprechendes Formular in Form einer ausfüllbaren Datei zur Verfügung, die auch digital eingereicht werden kann.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

- Festgelegter Emissionsgrenzwert:
  - Höhe der gemessenen Emissionen:
  - Emissionsgrenzwert nach Vollzugsempfehlung:
  - Maßgebliches BVT-Merkblatt:
  - Emissionsbandbreite der BVT-Schlussfolgerung von bis
  - Begründung, warum die Abweichung ggf. weiterhin notwendig ist:
- Sonstige Daten, die zur Überprüfung der Einhaltung der Genehmigungsanforderungen erforderlich sind  
(§ 31 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG)
- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen:  
Erfolgt ein Umgang mit wassergefährdenden Stoffen? (Ja/Nein)
    - Falls ja: Welche Gefährdungsstufen weisen die AwSV-Anlagen auf? (A/B/C/D)Sind im Berichtszeitraum Änderungen erfolgt? (Ja/Nein)  
(Sind AwSV-Anlagen neu hinzugekommen / geändert / stillgelegt worden?)
    - Falls ja: Welche Änderungen sind vorgenommen worden?
      - Liegen die erforderlichen Prüfberichte des AwSV-Sachverständigen vollständig vor? (Ja/Nein)
      - Falls nein: Wurden erforderliche Prüfungen inzwischen veranlasst? (Ja/Nein)
      - Falls ja: Werden in den Prüfberichten Mängel aufgeführt?
        - Falls ja: Wurden die Mängel zwischenzeitlich behoben bzw. welcher aktuelle Sachstand liegt diesbezüglich vor?
  - Anlagensicherheit:  
Sind von der Anlage sicherheitstechnisch relevante Anforderungen zu erfüllen? (Ja/Nein)  
(z.B. aufgrund des Störfallrechtes (soweit die Anlage der 12. BImSchV unterliegt), Festlegungen in behördlichen Entscheidungen zur Anlage, aufgrund der Betriebssicherheitsverordnung (z.B. Ex-Schutz / Druckanlagen), des technischen Regelwerkes, berufsgenossenschaftlicher Vorschriften etc.)  
Wurden im Berichtszeitraum sicherheitstechnisch relevante Prüfungen durchgeführt? (Ja/Nein)  
(z.B. Prüfungen gemäß § 29a BImSchG, BetrSichV, technischen Regelwerk (z.B. VDE etc.), berufsgenossenschaftlichen Vorschriften)
    - Falls ja: Werden in den Prüfberichten Mängel aufgeführt? (Ja/Nein)
      - Falls ja: Wurden die Mängel zwischenzeitlich behoben bzw. welcher aktueller Sachstand liegt diesbezüglich vor?
  - Abfallrecht:  
Sind in der Anlage gefährliche Abfälle vorhanden? (Ja/Nein)  
Sind in der Anlage nicht gefährliche Abfälle vorhanden? (Ja/Nein)  
Sind Änderungen im Berichtszeitraum bezüglich der Abfälle, deren Mengen oder Entsorgungswegen eingetreten? (Ja/Nein)  
(die Änderungen sind zu beziehen auf den bestehenden genehmigungsrechtlichen Umfang der Anlage, auf die Abfallbilanzen vorangegangener Berichtszeiträume etc. - zu betrachten sind beispielsweise geänderte Abfallschlüssel, geänderte Entsorgungswege-/verfahren, wesentliche Änderungen der Abfallmengen)
    - Falls ja: Beschreibung der Änderungen (ggf. unter Hinzufügung von Unterlagen, z.B. Abfallbilanzen, Entsorgungsnachweise, Jahresberichte)
  - Bodenschutz:  
Liegen Erkenntnisse / Anhaltspunkte zu Bodenverunreinigungen vor? (Ja/Nein)  
(dies können sein: aufgetretene schädliche Bodenverunreinigungen aufgrund von Havariefällen, Altlasten etc.)
    - Falls ja: Wurde die Erstellung von Berichten/Gutachten zur Bodenuntersuchung veranlasst bzw. liegen diese vor? Wurden Sanierungsmaßnahmen eingeleitet

bzw. durchgeführt?

Erläuterung der derzeitigen Situation (ggf. unter Hinzufügung ergänzender Unterlagen)

(soweit entsprechende Unterlagen bereits vorgelegt wurden, bedarf es keiner erneuten Übermittlung von Dokumenten)

○ **Sonstiges:**

(Soweit sich aus Genehmigungsbescheiden, Anzeigen, Rechtsverordnungen (z.B. 13. BImSchV, 17. BImSchV, 31. BImSchV etc.) weitere Anforderungen an die Anlage ergeben)

insbesondere

- Erklärung, ob Aluminiumnitrid und daraus resultierend auch die Salzschlacken als Gemisch insgesamt hinsichtlich der H-Sätze 400, 410 und 411 sowie EUH029 auch weiterhin analog der Betrachtung in Abschnitt 15.1.3.2 einzustufen sind (vgl. 15.1.6) (ZUS LLGS, 2021; LBEG, 2021)

(§ 31 Abs. 1 BImSchG)

#### 4.10.2.2. Bericht über Messungen gem. § 28 BImSchG hinter der Thermischen Nachverbrennung (Kamin)

Entsprechend der Anordnung unter 2.2 sind die Messungen in einem Turnus von 3 Jahren durchzuführen, beginnend im November 2021.

Der Messbericht muss u.a.

- eine Beschreibung der Anlage und der gehandhabten Stoffe,
- eine Beschreibung der Probenahmestellen,
- eine Beschreibung der Mess- und Analyseverfahren, Geräte,
- eine Beschreibung des Betriebszustandes der Anlage während der Messungen sowie
- eine Zusammenstellung der Messergebnisse und Diskussion, insbesondere einen Abgleich der Messwerte mit den in der jeweils aktuellen TA Luft vorgegebenen Emissionsgrenzwerten

enthalten.

Näheres zum erforderlichen Inhalt siehe „Berichtsformular: Mustermessung Emission“ unter [https://www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de/download/52819/Berichtsformular\\_Mustermessbericht\\_Emission.pdf](https://www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de/download/52819/Berichtsformular_Mustermessbericht_Emission.pdf).

Der Messbericht ist dem LBEG spätestens im I. Quartal des Folgejahres vorzulegen.

(siehe Anordnung der Messungen unter 2.2, zur Begründung siehe 15.4.3.5.6)

#### 4.10.2.3. Anzeige- und Informationspflichten nach der Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider - 42. BImSchV

Hinweis: Die REKAL-Verdunstungskühlanlage und die KCL- Verdunstungskühlanlage sind Anlagen i.S.d. § 1 Abs. 1 der 42. BImSchV. Für derartige Anlagen sind Anzeigen nach § 13 und die Informationen nach § 10 der 42. BImSchV in das von Bund und Ländern landesweit zur Verfügung gestellte EDV-System unter [www.kavka.bund.de](http://www.kavka.bund.de) einzugeben (NMU, 2018).

## 4.11. Wasserrecht

### 4.11.1. Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

#### 4.11.1.1. Eingangskontrolle Chemikalienanlieferung

Die Annahme von Chemikalien und die Zuweisung der Chemikalie in den zugehörigen Lager-tank hat entsprechend der Arbeitsanweisung AA F 01 412 (Unterlage F-6) zu erfolgen.

Die Arbeitsanweisung ist in Bezug auf Salmiakgeist zu ergänzen.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Hinweis: Die Dokumentation für die angenommenen Chemikalien sollte exemplarisch Bestandteil der Arbeitsanweisung sein.

(vgl. 20.3.1; vgl. Unterlage B, Abschnitt 4.3, 2. Abs.; vgl. TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2020b)

## 5. Kostenentscheidung

Der Vorhabenträger trägt die Kosten des Genehmigungsverfahrens (§ 5 NVwKostG). Die Kostenfestsetzung erfolgt durch besonderen Bescheid.

## 6. Entscheidungen über Anträge, Einwendungen und Stellungnahmen

Nicht entschieden wurde über Einwendungen und Stellungnahmen, die sich mit der Zulässigkeit der Rückstandshalde Sigmundshall und deren Abdeckung beschäftigen, da dies nicht Verfahrensgegenstand sind. Die Öffentlichkeit und die Träger öffentlicher Belange sowie die Naturschutzvereinigungen waren hierüber bereits zu Beginn des Beteiligungsverfahrens informiert worden (Zur Abgrenzung des Verfahrensgegenstandes siehe auch 8.2).

Die verfahrensrelevanten fristgemäßen Einwendungen sowie Anträge gegen den Plan werden zurückgewiesen, soweit ihnen in dieser Rahmenbetriebsplanzulassung nicht entsprochen wurde (näheres siehe auch 21).

## 7. Hinweise

### 7.1. Allgemeine Hinweise

7.1.1.1. Diese Rahmenbetriebsplanzulassung schließt nach anderen Rechtsvorschriften erforderlichen zivilrechtlichen Genehmigungen, Verträge, Einwilligungen oder Vereinbarungen nicht ein.

7.1.1.2. Diese Rahmenbetriebsplanzulassung hat keine Gestattungswirkung. Für die Durchführung des Vorhabens sind vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) zugelassene Haupt- und Sonderbetriebspläne gemäß § 52 Abs. 1 und 2 in Verbindung mit § 57 a Abs. 5 BBergG erforderlich. Diese Betriebspläne und deren Zulassungen dürfen dieser Rahmenbetriebsplanzulassung nicht zuwiderlaufen.

7.1.1.3. Sonderbetriebspläne

Soweit in dieser Zulassung Sonderbetriebspläne gefordert werden,

- dürfen die Sonderbetriebspläne dieser Zulassung nicht widersprechen,
- können die Sonderbetriebspläne sinnvoll gesplittet oder zusammengefasst werden,
- können die Inhalte der Sonderbetriebspläne auch in den Hauptbetriebsplänen geregelt werden und
- können die Sonderbetriebspläne auf die Antragsunterlagen verweisen.

7.1.1.4. Zuständig für die Zulassung von Haupt- und Sonderbetriebsplänen (§ 55 Abs. 1 BBergG) sowie für die Ausübung der Bergaufsicht (§ 69ff BBergG) ist das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Stilleweg 2, 30655 Hannover

7.1.1.5. Allgemeiner Hinweis zur Abfallentsorgung

Bei gefährlichen, nachweispflichtigen Abfällen ist ein Nachweisverfahren nach der Nachweisverordnung (NachwV) durchzuführen. Für gefährliche Abfälle zur Beseiti-

gung besteht nach § 16 Abs. 1 NAbfG grundsätzlich eine Andienungspflicht gegenüber der Zentralen Stelle der Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall mbH (NGS), soweit durch die Verordnung über die Andienung von Sonderabfällen (SAbfAndV) nicht anderes bestimmt ist. Vor der Entsorgung ist bei andienungspflichtigen Abfällen stets eine Zuweisung der NGS erforderlich (§ 5 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 NachwV i.V.m. § 13 KrWG i.V.m. § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG). (T003)

#### 7.1.1.6. Wasserrechtliche Erlaubnis

Für die Entsorgung der Abwässer aus dem Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage ist spätestens 1 Jahr vor Ablauf der bis zum 31.12.2026 befristeten wasserrechtlichen Erlaubnis vom 08.11.2006 - W 5008 W III - 2005-010 V - (LBEG, 2006) eine anderweitige Entsorgung zu beantragen (vgl. 21.2). (T010, S. 2)

Soweit eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt wird, wird das LBEG im Erlaubnisverfahren die Region Hannover als Untere Wasserbehörde sowie den niedersächsischen Gewässerkundlichen Landesdienst beteiligen. (T010, S. 2)

### 7.2. Hinweise für den Abschlussbetriebsplan

#### 7.2.1.1. Angaben gem. § 15 Abs. 3 Satz 2 BImSchG

Der Abschlussbetriebsplan muss auch die gem. § 15 Abs. 3 Satz 2 BImSchG erforderlichen Angaben enthalten (siehe hierzu 4.3; zu den erforderlichen Angaben siehe auch 15.4.3.9).

### 7.3. Hinweise zu den Antragsunterlagen

#### 7.3.1.1. Zum Entsorgungsweg für ölhaltige Abfälle aus Wartungs- und Reparaturarbeiten (AVV 160708)

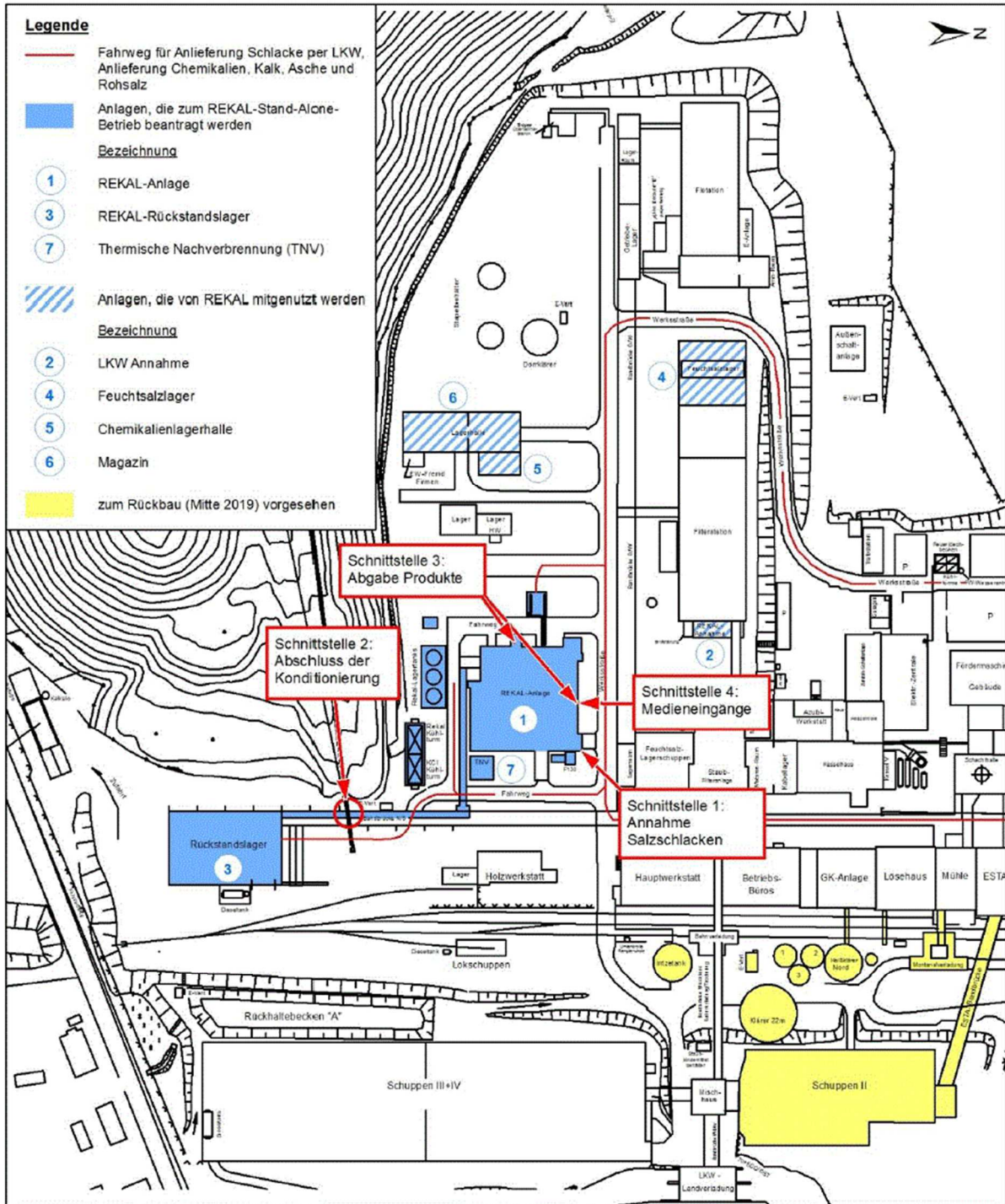
In Formular 9.2.7 ist die NGS irrtümlicherweise als Abfallentsorger benannt. Die Entsorgung erfolgt über einen Sammelentsorger. (T003).



## Begründung

### 8. Sachverhalt

#### 8.1. Darstellung des Vorhabens



Anmerkung: Schnittstelle 2 = Aufgabe auf das Haldenband

**Abbildung 1:** Übersicht über die Bestandteile und Schnittstellen der REKAL-Anlage, und der von REKAL mitgenutzten Anlagen (Unterlage E-1, Formular 1.2, Abb. 1)

Die **REKAL**-Anlage (**RE**ycling **KAL**ium) ist Bestandteil des Kaliwerks Sigmundshall. Das Kaliwerk Sigmundshall befindet sich im Ortsteil Bokeloh der Stadt Wunstorf, einer eigenständigen Gemeinde in der Region Hannover in Niedersachsen.

Die REKAL-Anlage wurde beginnend im Januar 1993 auf der Grundlage der Baugenehmigung Nr. 263/92 der Stadt Wunstorf errichtet. Die Inbetriebnahme fand im August 1995 statt. Die Erweiterung der Anlage um eine Thermische Nachverbrennung zur schadlosen Beseitigung von Gasen (TNV) begann im Jahr 2008 auf Basis einer weiteren Baugenehmigung der Stadt Wunstorf (Az.: 2008-0126).

Die REKAL-Anlage ist eine physikalisch-chemische Behandlungsanlage zur Verwertung von Salzschlacken der Sekundäraluminiumindustrie. Nach Einstellung der Kaliproduktion auf dem Kaliwerk Sigmundshall soll die REKAL-Anlage als eigenständige Anlage Salzschlacken zum Recycling von Aluminium verarbeiten und den verbleibenden Rückstandes für die Verwertung als Abdeckmaterial auf der Rückstandshalde des Standortes konditionieren.

Antragsgegenstand ist der Betrieb der REKAL-Anlage im sogenannten Stand-Alone-Betrieb, d.h. nach Einstellung der Kaliproduktion und des Bergwerkbetriebes. Die Anlage wird auch weiterhin der Verwertung von Salzschlacke (AVV-Nr. 10 03 08\*: Salzschlacke aus der Zweitschmelze) zu REKAL-Abdeckmaterial sowie den Produkten Aluminium-Granulat, Kaliumchlorid (KCl) und Ammoniumsulfat ((NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) dienen und über eine Durchsatzkapazität von 120.000 t pro Jahr verfügen.

Sonstige am Standort Sigmundshall durchzuführende Maßnahmen wie Restarbeiten des Bergwerkbetriebes sowie die Fortführung der Haldenabdeckung sind nicht Gegenstand des Vorhabens.

Die REKAL-Anlage im „Stand-Alone-Betrieb“ setzt sich wie folgt zusammen (Abbildung 1 auf S. 45):

Objekt-Nr. 1	REKAL-Anlage
Objekt-Nr. 3	REKAL-Rückstandslager
Objekt-Nr. 7	Thermische Nachverbrennung (TNV)

Nicht Gegenstand des Vorhabens sind die ebenfalls in Abbildung 1 dargestellten und dort blau-weiß schraffierten Einrichtungen, die am Standort vorhanden sind und im Rahmen des REKAL-Betriebes lediglich mitgenutzt werden. Dabei handelt es sich um

- Objekt-Nr. 2: Lkw-Annahme / REKAL-Annahme, d.i. ein Bürogebäude, in dem u.a. die Papiere der anliefernden Lkw kontrolliert werden und das darüber hinaus einer Vielzahl weiterer Zwecke dient,
- Objekt-Nr. 4: das Feuchtsalzlager, in dem bei Bedarf u.a. auch das REKAL-Produkt KCl gelagert werden kann,
- Objekt-Nr. 5: die Chemikalienlagerhalle sowie
- Objekt-Nr. 6: das Magazin.

Neben den genannten Anlagen werden weitere auf dem Werksgelände befindliche Betriebs- und Sozialgebäude im Rahmen des REKAL-Betriebes genutzt. Dies betrifft die Kaue sowie das Hauptlabor mit Büros und Sozialräumen, welche in erster Linie durch Dritte für die Erbringung von Dienstleistungen für die REKAL-Anlage genutzt werden. Auch während des Alleinbetriebes werden diese Gebäude weiter genutzt. Sie sind nicht Verfahrensgegenstand.

Die räumliche und technologische Abgrenzung der REKAL-Anlage erfolgt über die folgenden Schnittstellen (siehe ebenfalls Abbildung 1 auf S. 45):

- Annahmestelle für die gelieferten Salzschlacken (Schnittstelle 1)
- Abschluss der Konditionierung des Abdeckmaterials (Verfahrensstufe 600), d.h. Aufgabe auf das Haldenband (Schnittstelle 2)

- Abgabe der aus dem Aufbereitungsprozess gewonnenen Produkte (Schnittstelle 3)
- Medieneingang in die bauliche Anlage (Schnittstelle 4)

Die REKAL-Anlage nutzt die am Standort Sigmundshall vorhandene Infrastruktur. Dies betrifft die vorhandene Verkehrsinfrastruktur und Kommunikationstechnik, die Bereitstellung von Elektroenergie und entsprechenden Betriebsmedien wie Dampf, Erdgas sowie Brauch- und Kühlwasser.

Die erforderliche Energie sowie Dampf bezieht die REKAL-Anlage aus dem unternehmenseigenen Kraftwerk am Standort Sigmundshall. Dieses Kraftwerk ist als eigenständige Anlage zu betrachten und nicht Bestandteil der REKAL-Anlage.

Die Bereitstellung weiterer Medien wie Brauch- und Kühlwasser, Druckluft und Erdgas erfolgt innerbetrieblich durch Dritte.

Die REKAL-Anlage ist in das Entwässerungssystem des Standortes (Niederschlags- und Schmutzentwässerung im Trennsystem) eingebunden. Im Bereich der REKAL-Anlage anfallende Niederschlagswässer werden über die Hauptleitung DN 1000 in das Rückhaltebecken A geleitet.

Im Normalfall läuft der REKAL-Prozess nahezu abwasserfrei. Die anlagenspezifische Abwasserabgabe erfolgt unregelmäßig und nur bei Bedarf. Ausschließlich folgende Szenarien bedingen eine Abwasserabgabe in das Becken A (Rückhaltebecken):

- Überlauf der Tassen der Verdunstungskühlanlagen,
- Entleerung der Tassen der Verdunstungskühlanlagen zwecks Reinigung,
- Entleerung des Chemikaliensumpfes nach jeder Chemikalienannahme, zuvor jedoch Neutralisierung (Natronlauge, Salzsäure, Schwefelsäure),
- Abstoß von Spülwasser nach Wasserfahrt (bei Abfahren der Anlage),
- Löschwasserrückhaltung im Brandfall.

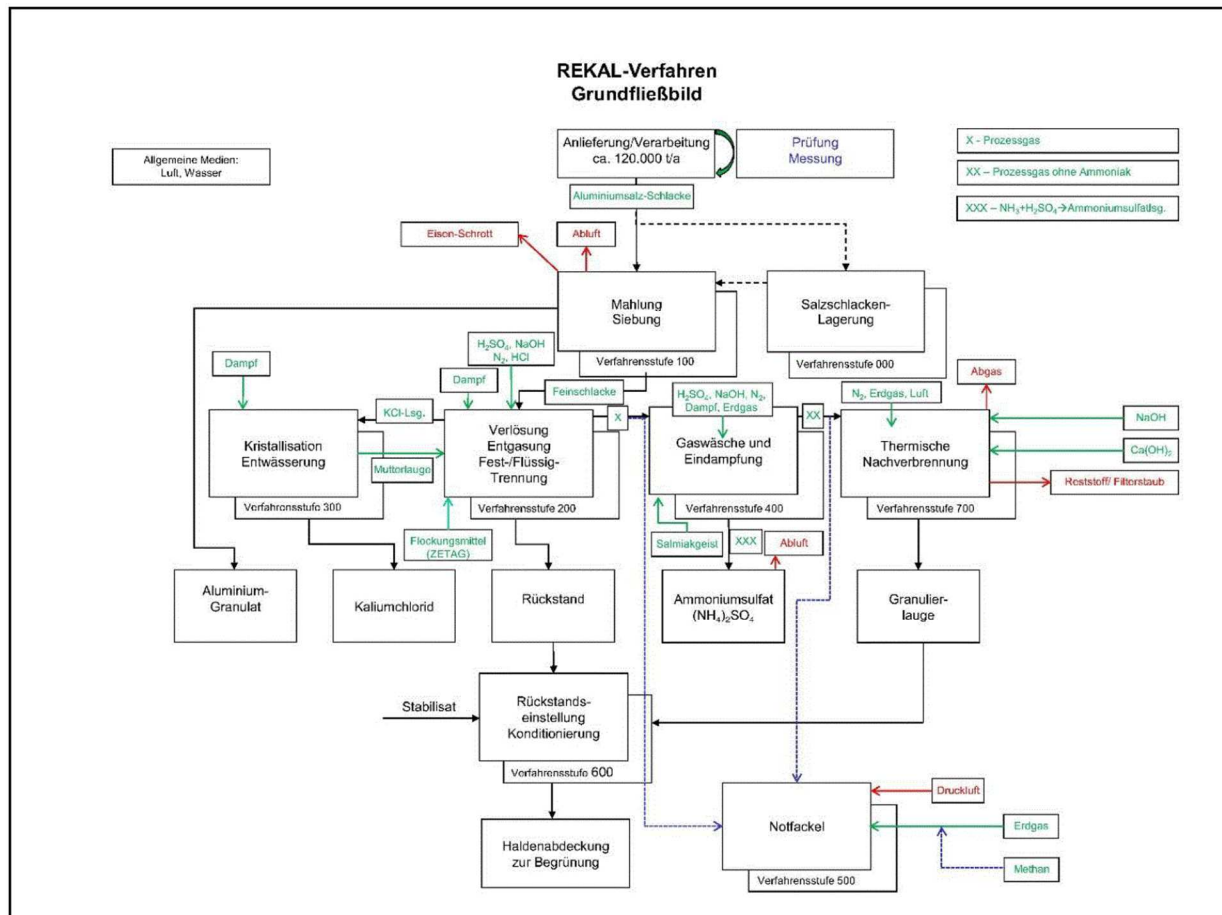
Die Abwässer, das heißt, das Gesamtabwasser des Werkes einschließlich der in der REKAL-Anlage anfallenden Abwässer, werden vom Rückhaltebecken A in das Becken B und von hier über eine Pipeline in die Leine geleitet. Für diese Direkteinleitung des Werksabwassers in die Vorflut liegt eine wasserrechtliche Erlaubnis vom 08. November 2006 (LBEG, 2006) vor. Das Entwässerungssystem ist nicht Verfahrensgegenstand.

Das Werksgelände des Standortes Sigmundshall ist über das bestehende Werkstor an das öffentliche Straßennetz angebunden. Diese Anbindung wird auch im Alleinbetrieb der REKAL-Anlage beibehalten und durch den REKAL-Betrieb genutzt.

Die in der REKAL-Anlage zu verarbeitende Salzschlacke sowie die Stoffe, welche bei den REKAL-Prozessen eingesetzt werden (Natronlauge, Salzsäure, Schwefelsäure, Salmiakgeist, Flockungsmittel etc.), werden durch Zulieferer per LKW bereitgestellt. Gleiches gilt für die Kraftwerksasche, die für die Herstellung des Haldenabdeckmaterials benötigt wird.

Die im REKAL-Prozess erzeugten Produkte und Abfälle werden auf LKW verladen und abtransportiert, das Haldenabdeckmaterial wird mittels Förderband auf die Halde gebracht.

Die REKAL-Anlage wird kontinuierlich betrieben, die Anlieferung der Salzschlacken und die Verladung der rückgewonnenen Stoffe sowie Abfälle erfolgt im Regelbetrieb werktags von 06:00 bis 22:00 Uhr. Außerhalb der Regelbetriebszeit finden keine lärmintensiven Arbeitsvorgänge statt.



**Abbildung 2: Grundfließbild der REKAL-Anlage (Unterlage B, Abb. 6)**

Der technologische Ablauf des REKAL-Prozesses kann dem Grundfließbild entnommen werden (Abbildung 2):

- Verfahrensstufe 000 Lagerung von Salzschlacke

Die Lagerkapazität von Salzschlacke in dem vorhandenen Schlackenlager (Salzschlackenhalle) ist auf 2.000 t begrenzt.

- Verfahrensstufe 100 Trockene Aufbereitung

In diesem Verfahrensschritt wird die Aluminiumsalzschlacke auf eine Korngröße < 1 mm zerkleinert und das metallische Aluminium mit einer Korngröße > 1 mm und der enthaltene Eisenschrott abgetrennt. Weiter kann auch noch aus einem Teil der Fraktion 0,5 - 1,0 mm Aluminium abgetrennt werden. Die Abtrennung des Aluminiums erfolgt über mehrere Mahl- und Siebstufen und über einen Wirbelstromabscheider.

Dieser Verfahrensschritt beinhaltet zusätzlich eine begrenzte Zwischenlagerung mit Pufferfunktion für die Salzschlacken (Puffersilos).

- Verfahrensstufe 200 Heißverlösung

In diesem Verfahrensschritt wird die Feinschlacke < 1 mm im Nassteil der Anlage mit KCl/NaCl-gesättigter Mutterlauge angemaischt. In den nachfolgenden Aggregaten erfolgt durch Zugabe von Natronlauge und Temperaturerhöhung die Umwandlung des in der Suspension vorliegenden Ammoniums in Ammoniak (NH<sub>3</sub>). Nach Durchlaufen von vier alkalischen Lösern wird die Suspension in eine Stripkolonne gepumpt. Hier erfolgt die Restausgasung von Ammoniak. Anschließend wird die Suspension in zwei sauren Lösern mit Salzsäure (HCl) neutral bis schwach sauer eingestellt, wodurch zusätzlich Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S) entsteht. Das in der Salzschlacke befindliche KCl wird im Heißlöseverfahren in Lösung gebracht. Danach erfolgt im Dekanter die Fest-Flüssig-Trennung: Fester Bestandteil ist der

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** REKAL-Rückstand (siehe Stufe 600), die flüssigen Bestandteile werden als Zentrat bezeichnet (siehe Stufe 300). Die entstehenden Gase werden abgesehen vom Ammoniak (siehe Stufe 400) in der Thermischen Nachverbrennung (TNV) (siehe Stufe 700) verbrannt.

- Verfahrensstufe 300 Rückgewinnung des Kaliumchlorids

Das im Zentrat gelöste KCl fällt in der Vakuumkühlkristallisationsanlage als KCl-Kristalle aus (neben NaCl). Die anhaftende Lauge wird mittels einer Zentrifuge abgetrennt und in den Laugenkreislauf zurückgeführt.

- Verfahrensstufe 400 Abtrennung von NH<sub>3</sub> (Gaswäsche)

In dem Gaswäscher der Verfahrensstufe 400 reagiert der Ammoniak aus Stufe 200 mit Schwefelsäure (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) zu Ammoniumsulfatlösung ((NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Diese wird in einem Behälter bis zur Weiterverarbeitung gestapelt. Die Ammoniumsulfatlösung wird im Anschluss in einem einstufigen Verdampfer kristallisiert, mit einer Zentrifuge entwässert und in einem Fließbett-Trockner getrocknet. Bis zum Transport zum Kunden wird das kristalline Ammoniumsulfat in einem Silo gelagert.

- Verfahrensstufe 500 Notfackel

Bei Störungen in der Thermischen Nachverbrennung (TNV) und während des Abfahrbetriebes zu Reparaturtagen wird automatisch die Einfuhr von Feinschlacke in den Anlagenteil 200 gestoppt. Die Gasentwicklung in der Stufe 200 klingt dabei allmählich ab. Während dieser Zeit wird das Gas über die Notfackel verbrannt.

- Verfahrensstufe 600 Rückstandseinstellung

Der entstandene REKAL-Rückstand aus Stufe 200 wird per Bandanlage in das Rückstandslager transportiert. Dort erfolgt die Vermischung mit Kraftwerksasche im Verhältnis 70 : 30. In einem Mischer wird aus REKAL-Rückstand, Kraftwerksasche und Granulierlauge das REKAL-Abdeckmaterial erzeugt. Dieses wird als Material zur Abdeckung und Begrünung der Rückstandshalde genutzt.

- Verfahrensstufe 700 Thermische Nachverbrennung (TNV)

Die in den oben genannten Produktionsschritten entstandenen Schadgase werden am Ende des Recycling-Prozesses in der thermischen Nachverbrennung (TNV) verbrannt. Die Abgase der TNV durchlaufen zur Reinigung eine Gaswäsche und einen Rauchgasfilter. Die dabei anfallenden kalkhaltigen Filterstäube werden entsorgt.

Die Verarbeitungskapazitäten stellen sich wie folgt dar:

- Verarbeitung von Aluminiumsalzschlacken: 120.000 t/a
- Rückgewonnene Produkte:
  - Aluminiumgranulat: 9.000 t/a
  - Kaliumchlorid: 18.000 t/a
  - Ammoniumsulfat: 5.000 t/a
- Kraftwerksaschen für das Substratgemisch: 50.000 t/a
- Erzeugung Substratgemisch für Haldenabdeckung: 167.000 t/a

## 8.2. Abgrenzung des Vorhabens zur Halde Sigmundshall und deren Abdeckung

(T001; E001, S. 1; E001, S. 8)

Primäres Ziel der REKAL-Anlage ist die Bereitstellung von Abdeckmaterial für die Halde Sigmundshall. Die Halde einschließlich der Haldenabdeckung ist bestandskräftig zugelassen, die Zulassung wurde gerichtlich überprüft und bestätigt (Urteil des Niedersächsischen Obergerichtes vom 24.06.2011 - AZ: OVG 7 LC 10.10; Beschluss des Bundesverwaltungsgerichtes vom 21.05.2012 – AZ: BVerwG 7 B 70.11)

Die Zulassung der Haldenerweiterung und der Haldenabdeckung konnte somit in diesem Verfahren nicht in Frage gestellt werden. Die Halde Sigmundshall und ihre Abdeckung sind nicht Verfahrensgegenstand.

Die Halde hat mit diesem Verfahren lediglich folgende Berührungspunkte:

- Erfüllen die in der REKAL-Anlage hergestellten Abdeckmaterialien die Anforderungen, die sich aus der Zulassung der Haldenabdeckung ergeben?
- Welche Vorbelastungen gehen von der Halde aus, die in der UVP zu berücksichtigen sind?

### **8.3. Verfahrensverlauf**

#### **8.3.1. Vorverfahren**

Die REKAL-Anlage wurde seinerzeit im Zusammenhang mit der Kalirohsalzaufbereitung gesehen. Eine Rohsalzaufbereitung ist keine genehmigungsbedürftige Anlage nach der 4. Verordnung zum Immissionsschutzgesetz und bedarf keiner Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzgesetz. Daher wurde die REKAL-Anlage seinerzeit baurechtlich und bergrechtlich genehmigt. (E001, S. 1)

Bei einer internen Überprüfung wurde festgestellt, dass die (Gesamt-)Anlage auch einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedarf, da einzelne Anlagenteile einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedürfen. (E001, S. 1)

Der weitere Betrieb der REKAL-Anlage wurde darauf hin vom LBEG mit Datum vom 27.07.2016 auf Grundlage des § 20 Abs. 2 S. 1 BImSchG bis zum Zeitpunkt einer etwaigen Genehmigung geduldet unter der Maßgabe, dass unverzüglich, jedoch spätestens bis zum 31.12.2017, Antragsunterlagen für ein Planfeststellungsverfahren zur Zulassung eines Rahmenbetriebsplans einschließlich einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung erstellt und zur Prüfung eingereicht werden (LBEG, 2016).

Mit Datum vom 28.07.2016 hat das LBEG gem. § 52 Abs. 2a BBergG die Vorlage eines Rahmenbetriebsplanes bis zum 31. Dezember 2017 verlangt (LBEG, 2016b).

Die Region Hannover hat als Untere Planungsbehörde mit Schreiben vom 08.05.2017 festgestellt, dass die REKAL-Anlage mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar ist und auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens verzichtet wird (Region Hannover, 2017).

#### **8.3.2. Planfeststellungsverfahren**

Das bergrechtliche Planfeststellungsverfahren wurde am 11.05.2017 mit einer Antragskonferenz (Scoping) gem. § 52 Abs. 2a Satz 2 BBergG eingeleitet. Die Antragskonferenz diente der Erörterung von Gegenstand, Umfang und Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung (§ 52 Abs. 2a Satz 2 BBergG). Gleichzeitig wurden Hinweise zu den erforderlichen Antragsunterlagen gegeben. Das Protokoll der Antragskonferenz wurde am 28.06.2017 an die Teilnehmer verschickt. Übersandt wurde auch der vorläufige Untersuchungsrahmen i.S.d. § 14f UVPG (LBEG, 2017).

Der erste (noch) fragmentarische Antrag wurde am 27.12.2017 vorgelegt. Mit Datum vom 01.02.2018 wurden dem Vorhabenträger die Mängel des Antrags in Form von Prüfvermerken mitgeteilt (LBEG, 2018). Nach mehreren Überarbeitungen, Fristsetzungen und Fristverlängerungen wurde der endgültige Antrag schließlich mit Schreiben vom 09.05.2019 am 16.06.2019 vorgelegt.

##### **8.3.2.1. Planunterlagen**

Gemäß § 57a Abs. 2 Satz 1 BBergG muss der Rahmenbetriebsplan den Anforderungen genügen, die sich aus den Voraussetzungen für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens unter Berücksichtigung der Antragserfordernisse für die vom Planfeststellungsbeschluss eingeschlossenen behördlichen Entscheidungen ergeben und alle für die Umweltverträglichkeitsprüfung bedeutsamen Angaben enthalten.



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Der Rahmenbetriebsplan in der Fassung der o.g. Planänderungen genügte weitgehend den verfahrensrechtlichen Anforderungen, die sich aus den Antragserfordernissen für die vom Planfeststellungsbeschluss eingeschlossenen behördlichen Entscheidungen ergeben.

Von der formellen Konzentrationswirkung des § 57a Abs. 4 Satz 1 BBergG umfasst ist insbesondere die immissionsschutzrechtliche Genehmigung gem. §§ 4 und 6 BImSchG für den Betrieb der REKAL-Anlage im sogenannten Stand-Alone-Betrieb.

Aus den hierzu eingeholten Stellungnahmen haben sich letzten Endes nach wiederholter Überarbeitung der Antragsunterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021 „Störfallrechtliche Bewertung der REKAL-Anlage im Werk Sigmundshall“ im Wege einer Planergänzung keine Sachverhalte ergeben, dass den sich jeweils ergebenden Antragserfordernissen für die Entscheidungen nicht Rechnung getragen worden sei.

Die Planunterlagen enthielten letztendlich auch die für eine Umweltverträglichkeitsprüfung bedeutsamen und entscheidungserheblichen Angaben, die in den Vorschriften des § 57a Abs. 2 Satz 2 und 3 BBergG und § 2 UVP-V Bergbau gefordert sind.

#### 8.3.2.2. Beteiligung der Öffentlichkeit

Gem. § 7 NVwVfG werden die Aufgaben gem. §§ 73 und 74 VwVfG von den Samtgemeinden wahrgenommen.

Aufgrund der Lage des Vorhabens in der Nähe der Gemeindegrenze der Stadt Wunstorf zur Samtgemeinde Nenndorf und der Samtgemeinde Sachsenhagen und die damit möglicherweise verbundene Beeinträchtigung der Nachbargemeinden durch Immissionen wurden neben der Stadt Wunstorf auch die beiden benachbarten Samtgemeinden Nenndorf und Sachsenhagen in das Verfahren eingebunden.

Mit Schreiben vom 05.06.2019 – L1.4/L67120/02-39\_01/2019-0003 – wurde die Bekanntmachung der Auslegung sowie die Auslegung selbst veranlasst.

Das Vorhaben sowie Zeit und Ort der Auslegung der Planunterlagen wurden gemäß § 73 Abs. 5 VwVfG fristgerecht mindestens 1 Woche vor Beginn der Auslegung und ortsüblich in den anliegenden Gemeinden bekannt gemacht:

- Samtgemeinde Nenndorf: Bekanntmachung in den Schaumburger Nachrichten, im Schaumburger Wochenblatt auf der Facebook-Seite der Samtgemeinde sowie durch Aushang
- Samtgemeinde Sachsenhagen: Bekanntmachung durch Aushang
- Stadt Wunstorf: Bekanntmachung in der Leinezeitung, im Internet auf der Seite der Stadt Wunstorf sowie durch Aushang

Der Text der Bekanntmachung sowie die Antragsunterlagen waren der Öffentlichkeit gem. § 27a Abs. 1 Satz 1 VwVfG und gem. § 20 Abs. 2 UVPG auch über die Internetseite des LBEG ([www.lbeg.niedersachsen.de](http://www.lbeg.niedersachsen.de)) und das Internetportal des Landes Niedersachsen ([www.uvp.niedersachsen.de](http://www.uvp.niedersachsen.de)) vom Beginn der öffentlichen Auslegung bis zum Ende des Planfeststellungsverfahrens zugänglich.

Die Einwendungsfrist betrug gem. § 9 Abs. 1c UVPG (i.d.F. gültig bis zum 28. Juli 2017) i.V.m. § 171a Satz 1 Nr. 1 BBergG mindestens 1 Monat. Eine Verlängerung gem. § 9 Abs. 1d UVPG (i.d.F. gültig bis zum 28. Juli 2017) i.V.m. § 171a Satz 1 Nr. 1 BBergG war nicht erforderlich, da die Unterlagen keinen erheblichen Umfang aufwiesen. Insgesamt verblieb der Öffentlichkeit ein Zeitraum von 2 Monaten für das Sichten der Unterlagen und das Abfassen einer Einwendung.

§ 9 Abs. 1e UVPG (i.d.F. gültig bis zum 28. Juli 2017), wonach die Äußerungsfrist nach den Absätzen 1c und 1d auch für sonstige Einwendungen gilt, war gem. § 171a Satz 1 Nr. 1 BBergG nicht anwendbar. Da sich aus der Gesetzeslage somit eine Einwendungsfrist von einem Monat für umweltbezogene Einwendungen und eine Einwendungsfrist von 2 Wochen für sonstige Einwendungen ergibt, wurde aus Gründen der Handhabbarkeit einheitlich die längere Einwendungsfrist gem. UVPG festgesetzt. Verfahrensverzögerungen waren hierdurch nicht zu erwarten.

Die Auslegung der Antragsunterlagen fand in den Samtgemeinden Nenndorf und Sachsenhagen sowie in der Stadt Wunstorf vom 26.06.2019 bis 25.07.2019 (jeweils einschließlich) statt. Mehrere Bürger haben Einsicht genommen. Einwendungen konnten bis zum Ablauf des 25.08.2019 (einschließlich) erhoben werden.

Ausmärker, die gem. § 73 Abs. 5 Satz 3 VwVfG zu benachrichtigen wären, gibt es nicht, da sich alle eigentumsrechtlich betroffenen Grundstücke im Besitz der K+S befinden.

Bis zum Ablauf der Einwendungsfristen sind 6 Einwendungen erhoben worden, einer Einwendung lag eine Liste mit 30 Unterschriften bei.

### 8.3.2.3. Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und Vereinigungen

Neben den Trägern öffentlicher Belange (TÖB), deren Aufgabenbereich betroffen ist (§ 73 Abs. 2 VwVfG) wurden die anerkannten Naturschutzvereinigungen beteiligt, da das Vorhaben mit einem Eingriff verbunden ist und für seine Zulassung ein Planfeststellungsverfahren erforderlich war (§ 63 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG). Beteiligt wurden die von den anerkannten Naturschutzvereinigungen bei der Unteren Naturschutzbehörde der Region Hannover gem. § 38 Abs. 5 Satz 1 NAGBNatSchG benannten Stellen.

In der ortsüblichen Bekanntmachung wurde darauf hingewiesen, dass mit der Bekanntmachung auch die Vereinigungen i.S.d. § 73 Abs. 4 Satz 5 VwVfG angesprochen werden.

Mit Schreiben vom - 21.12.2017 - L1.4/L67120/02-39\_01/2017-0001/031 - wurde eine Vorabfrage betreffs der von den TÖB's und den Naturschutzvereinigungen benötigten Antragsunterlagen (Anzahl, Form) durchgeführt. Bei dieser Gelegenheit haben folgende Stellen ihre Nicht-Betroffenheit erklärt bzw. auf eine Beteiligung im Verfahren verzichtet:

- Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr
- Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)

Durch das Vorhaben werden die öffentlichen Aufgabenbereiche folgender Behörden, Gemeinden etc. berührt, die dementsprechend mit Schreiben vom 05.06.2019 - L1.4/L67120/02-39\_01/2019-0003 - beteiligt wurden, soweit sie nicht auf eine Beteiligung verzichtet hatten:

- **Amt für regionale Landesentwicklung Leine-Weser, 31134 Hildesheim<sup>\*)</sup>**
- **Landkreis Schaumburg, 31653 Stadthagen**
- **Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall mbH (NGS), 30159 Hannover**
- **Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV), Geschäftsbereich Hannover, 30519 Hannover**
- Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Wolfenbüttel, -Luftfahrtbehörde-, 38304 Wolfenbüttel
- **Niedersächsische Landesforsten, Forstamt Fuhrberg, 30938 Burgwedel**
- **Gewässerkundlicher Landesdienst, c/o Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), 31135 Hildesheim**
- **Region Hannover, 30169 Hannover**
- Samtgemeinde Nenndorf, 31542 Bad Nenndorf
- Samtgemeinde Sachsenhagen, 31558 Hagenburg
- **Stadt Wunstorf, 31515 Wunstorf**

Folgenden von den anerkannten Naturschutzvereinigungen bei der Region Hannover gem. § 38 Abs. 5 Satz 1 NAGBNatSchG benannten Stellen wurde Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben, soweit sie nicht auf eine Beteiligung verzichtet hatten:

- Aktion Fischotterschutz e.V., 29386 Hankensbüttel
- **Anglerverband Niedersachsen e.V., 30539 Hannover<sup>\*)</sup>**
- Biologische Schutzgemeinschaft Hunte-Weser-Ems e.V., 26203 Wardenburg

---

<sup>\*)</sup> Die fett gedruckten Stellen haben geantwortet.



- **Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND), Landesverband Niedersachsen e.V., 30161 Hannover<sup>8</sup>**
- **Deutscher Gebirgs- und Wandervereine e.V., Landesverband Niedersachsen, Herrn Naturschutzwart Martin Wolgast, 31353 Neustadt am Rübenberge**
- Heimatbund Niedersachsen e.V., 30159 Hannover
- Jägerschaft Neustadt a. Rbge. e.V., Herrn Dirk-H. Rabe für die Landesjägerschaft Niedersachsen e.V. (LJN), 31535 Neustadt
- **Landesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz Niedersachsen e.V. (LBU), 30161 Hannover<sup>8</sup>**
- NaturFreunde Deutschlands, Landesverband Niedersachsen, 30171 Hannover
- **Naturschutzbund Deutschland (NABU), Landesverband Niedersachsen e.V., 30167 Hannover<sup>8</sup>**
- **Naturschutzverband Niedersachsen e.V., 30167 Hannover<sup>8</sup>**
- Niedersächsischer Heimatbund e.V. (NHB), 30159 Hannover
- Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Landesverband Niedersachsen e.V., 30159 Hannover

Aufgrund des Erlasses des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 05.05.2015 – 26 – 22122/04 wurde auch das

- **Landesbüro Naturschutz Niedersachsen GbR (LABÜN), 30171 Hannover**

im Verfahren beteiligt.

Die max. zulässige Stellungnahmefrist für Träger öffentlicher Belange ist für sehr komplexe Vorhaben reserviert. Da das beantragte Vorhaben eine mittlere Komplexität aufweist, wurde die Stellungnahme auf 2 Monate festgesetzt (§ 73 Abs. 3a VwVfG).

Für die von den anerkannten Naturschutzvereinigungen bei der Unteren Naturschutzbehörde benannten Stellen ist in § 38 NAGBNatSchG für Verfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung eine Stellungnahmefrist von 2 Monaten festgelegt. Die Stellen konnten sich daher binnen 2 Monate nach Erhalt des Beteiligungsschreibens äußern (§ 63 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG, § 38 NAGBNatSchG).

**1** Fristverlängerung wurde gewährt, die Verfahrensdauer wurde hierdurch nicht verlängert.

Fristgerecht eingegangen sind **8** Stellungnahmen von Trägern öffentlicher Belange, von den benannten Stellen der anerkannten Naturschutzvereinigungen haben sich insgesamt **3** geäußert.

#### 8.3.2.4. Erörterungstermin / Online-Konsultation gem. § 5 PlanSiG

Nach Ablauf der Einwendungsfrist hat die Anhörungsbehörde gemäß § 73 Abs. 6 VwVfG die rechtzeitig gegen den Plan erhobenen Einwendungen, die rechtzeitig abgegebenen Stellungnahmen von Vereinigungen nach § 73 Abs. 4 Satz 5 VwVfG sowie die Stellungnahmen der Behörden zu dem Plan mit dem Träger des Vorhabens, den Behörden, den Betroffenen sowie denjenigen, die Einwendungen erhoben oder Stellungnahmen abgegeben haben, zu erörtern.

Ist – wie hier - in einem Verfahren nach den in § 1 PlanSiG genannten Gesetzen die Durchführung eines Erörterungstermins oder einer mündlichen Verhandlung angeordnet, auf die nach den dafür geltenden Vorschriften nicht verzichtet werden kann, genügt eine Online-Konsultation nach § 5 Abs. 4 PlanSiG (§ 5 Abs. 2 PlanSiG).

---

<sup>8</sup> Im Namen des

- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) Landesverband Niedersachsen e.V., des
  - Landesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz (LBU) Niedersachsen e.V., des
  - Naturschutzbund Deutschland (NABU) Landesverband Niedersachsen e.V. sowie des
  - Naturschutzverband Niedersachsen e. V. (NVN)
- hat das Landesbüro Naturschutz Niedersachsen GbR (LABÜN) eine Stellungnahme abgegeben.

Gemäß § 1 Abs. 1 der Niedersächsische Verordnung zur Neuordnung der Maßnahmen gegen die Ausbreitung des Corona-Virus SARS-CoV-2 (Niedersächsische Corona-Verordnung i.d.F. vom 30. Oktober 2020, gültig bis 30.05.2021) hatte jede Person physische Kontakte zu anderen Menschen, die nicht zu den Angehörigen des eigenen Hausstandes gehören, auf ein absolut nötiges Minimum zu reduzieren und darüber hinaus soweit möglich Abstand zu jeder anderen Person einzuhalten. Daher war es geboten von der Möglichkeit der Onlinekonsultation Gebrauch zu machen.

Die zur Teilnahme an der Online-Konsultation Berechtigten wurden mit Datum vom 29.03.2021 postalisch zur Online-Konsultation eingeladen, soweit sie bekannt waren. Den Betroffenen, die keine Einwendung abgegeben haben, waren dagegen nicht bekannt. Sie wurden daher mittels ortsüblicher Bekanntmachung über die Möglichkeit einer Teilnahme informiert. Die ortsübliche Bekanntmachung wurde ab dem 13.03.2021 in den in den Samtgemeinden Nenndorf und Sachsenhagen sowie der Stadt Wunstorf durchgeführt. Ab dem 05.04.2021 konnten die Teilnahmeberechtigten in Internet die Synopsen der Einwendungen und Stellungnahmen einsehen. Diese enthielten Einwendungen und Stellungnahmen in zusammengefasster Form sowie Äußerungen des Vorhabenträgers hierzu. Bis zum 19.04.2021 konnten sich die Teilnahmeberechtigten zu den Themen der Synopsen äußern.

**3** Träger öffentlicher Belange und **4** Einwendende haben sich geäußert.

Mit dem Ende der Online-Konsultation war die Anhörungsphase des Planfeststellungsverfahrens abgeschlossen.

Dem Vorhabenträger wurde gem. § 28 VwVfG Gelegenheit gegeben, sich zu den entscheidungserheblichen Tatsachen zu äußern (siehe K+S Minerals and Agriculture GmbH, 2021).

#### 8.3.2.5. Planänderungen und Planergänzungen

Während der Genehmigungsphase ergab sich die Notwendigkeit von erläuternden Planergänzungen.

##### 8.3.2.5.1 Planänderungen

Wird ein ausgelegter Plan geändert und werden dadurch der Aufgabenbereich einer Behörde oder einer Vereinigung nach § 73 Abs. 4 Satz 5 oder Belange Dritter erstmals oder stärker als bisher berührt, so ist diesen die Änderung mitzuteilen und ihnen Gelegenheit zu Stellungnahmen und Einwendungen innerhalb von zwei Wochen zu geben (§ 73 Abs. 8 VwVfG). § 73 Abs. 8 VwVfG ermöglicht die Durchführung eines ergänzenden Anhörungsverfahrens bei Planänderungen während des Planfeststellungsverfahrens. Die nachträgliche Änderung des Plans setzt damit kein neues Planfeststellungsverfahren in Gang, sondern modifiziert nur den Gegenstand des laufenden Verfahrens.

Voraussetzung für die Anwendung des § 73 Abs. 8 VwVfG ist, dass es sich um Änderungen des Plans handeln muss. Dies ist der Fall, wenn das Vorhaben in Gegenstand, Art, Größe und Betriebsweise geändert wird. Änderungen i.S.d. § 73 Abs. 8 VwVfG liegen aber nur dann vor, wenn hierdurch das Gesamtkonzept des Vorhabens nicht berührt und dessen Identität gewahrt bleibt. Die Änderung darf daher nicht zu einem Vorhaben führen, das nach Gegenstand, Art, Größe und Betriebsweise im Wesentlichen andersartig ist. Ist das Vorhaben qualitativ und quantitativ ein anderes geworden, ist ein vollständig neues Anhörungsverfahren mit erneuter Auslegung erforderlich (vgl. Neumann in: Stelkens/Bonk/Sachs, Verwaltungsverfahrensgesetz 9. Auflage 2018, § 73 Rnr. 134 unter Bezug auf die einschlägige Rechtsprechung).

Die Planänderungen (vgl. 3) hatten im Wesentlichen klarstellenden Charakter, so dass keine Planänderung i.S.d. § 73 Abs. 8 VwVfG vorlag.

##### 8.3.2.5.2 Planergänzungen

Aus den nachfolgenden Ausführungen ergibt sich, dass eine erneute Öffentlichkeitsbeteiligung nicht erforderlich war. Dies hat auch zur Folge, dass ein weiterer Erörterungstermin, in dem

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** Stellungnahmen zu den Planänderungen hätten erörtert werden müssen, nicht erforderlich war. Dies ergibt sich aus einem Gegenschluss aus § 73 Abs. 8 Satz 2 VwVfG.

Für Ergänzungen bzw. der Überarbeitung von eingereichten Antragsunterlagen sowie ergänzenden gutachterlichen Stellungnahmen ist die Vorschrift des § 73 Abs. 8 VwVfG nicht einschlägig, wenn die Unterlagen lediglich nachträgliche Ausführungen und Ergänzungen enthalten, ohne dass damit eine Änderung des Plans verbunden ist (vgl. Steinberg/Müller UPR 2007, 1, 2 unter Verweis auf BVerwG UPR 1989, 431 f.; Stelkens etc. § 73 VwVfG, Rnr. 135). Inwieweit eine erneute Auslegung erforderlich ist, richtet sich dann zunächst nach den allgemeinen Auslegungsvorschriften des § 73 Abs. 3 Satz 1 i.V.m. § 73 Abs. 1 Satz 2 VwVfG.

Für ergänzende Ausführungen zu den Antragsunterlagen beiliegenden Ausführungen bzw. Gutachten besteht keine nachträgliche Auslegungspflicht, wenn bereits auf der Grundlage der ursprünglich ausgelegten Unterlagen die Betroffenheit durch die Auswirkungen des geplanten Vorhabens erkennbar und dementsprechend auch schon im Rahmen der ursprünglichen Anhörung durch Einwendungen geltend gemacht wurde bzw. werden konnte. Dies gilt erst recht für den Fall, wenn die Ergänzung der ursprünglichen Planunterlagen auf die Einwendungen Dritter bzw. behördlichen Stellungnahmen zurückzuführen ist. Einer Auslegung von Gutachten, deren Überarbeitung aufgrund von Einwendungen Betroffener erfolgt ist, bedarf es daher nicht mehr (vgl. BVerwG NVwZ 1999, 70).

Dagegen ist eine erneute Auslegung erforderlich, wenn nur durch die Offenlegung Betroffenheiten Dritter erstmals (vollständig) erkannt und geltend gemacht werden können, wenn also dem bisherigen Antrag die Anstoßwirkung teilweise gefehlt hat (Neumann in: Stelkens u.a., VwVfG § 73 Rnr. 135). Dies muss auch für die anerkannten Vereinigungen gelten.

Auch nach dem UVPG kann im Falle der Änderung der UVP-rechtlich erforderlichen Antragsunterlagen von einer erneuten Beteiligung der Öffentlichkeit abgesehen werden, soweit keine zusätzlichen oder anderen erheblichen Umweltauswirkungen zu besorgen sind und soweit die geänderten oder ergänzten Unterlagen keine nach Gegenstand, Systematik und Ermittlungstiefe neue oder über die bisherigen Untersuchungen wesentlich hinausgehende Prüfung der Umweltbetroffenheiten darstellen. Auch nach diesen Maßstäben konnte für die einzelnen Planergänzungen von einer erneuten Öffentlichkeitsbeteiligung abgesehen werden.

#### Planergänzungen im Einzelnen:

Es wurden ergänzte Planunterlagen sowie weitere gutachterliche Stellungnahmen des Prüfsachverständigen eingereicht. Es handelt sich um ergänzende Unterlagen zum Rahmenbetriebsplans, ohne dass eine Planänderung i.S. des § 73 Abs. 8 VwVfG damit verbunden ist:

- Änderungen der Unterlage E-1 (K+S Minerals and Agriculture GmbH, 2020b):

Formular 3.3, Stand 23.06.2020

„Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten – Übersicht“:

- Präzisierung der Bezeichnungen:
  - BE 001: Lagerschuppen → Schlackenlager
  - BE 301: Reaktor → Reaktor mit Kühltürmen (Verdunstungskühlanlagen)
  - BE 102: Schlackenlager (Puffersilos) → Bereitstellung Salzschlacke (Puffersilos)

Formular 3.5, Stand 08.07.2020

„Angaben zu gehandhabten, eingesetzten und entstehenden Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen“:

- Kennzeichnung der AZB-relevanten Stoffe (AZB = Ausgangszustandsbericht)
- Korrektur: REKAL-Rückstand ist nicht emissionsrelevant
- Vervollständigung: Kennzeichnung der Gefahrstoffe

Formular 4.2, Stand 08.07.2020

„Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen“:

- Wegfall der Angaben zur Lagerfläche für REKAL-Rückstand entfallen, da nicht emissionsrelevant

Formular 4.3, Stand 23.04.2019

„Quellenverzeichnis der „Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen“:

- Neu

Formular 4.5, Stand 03.06.2020

„Betriebszustand und Schallemissionen“:

- Ergänzung: Schallquellen #159 und #160 (Rückstandslager) aus Unterlage F-2

Formular 5.4, Stand 06.10.2020

„Abluft-/Abgasreinigung“:

- Differenzierung der Angaben nach TNV, Mahl- und Siebanlage, Lagerschuppen (d.i. Schlackenlager)

Formular 6.4, Stand 03.06.2020

„Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen“:

- Streichung des Bezugs auf das nicht-verfahrensgegenständliche Kraftwerk

Formular 9.3, Stand 03.06.2020

„Abfallentsorgungsanlagen – Abfallannahmekatalog“:

- Ergänzung: Zulässige Abfall-Kapazitäten

Formular 11.3, Stand 08.07.2020

„Anlagen zum Lagern fester wassergefährdender Stoffe/Gemische“:

- Ergänzung: Gefährdungsstufe

Formular 13.1, Stand 03.06.2020

„Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz“:

- Ergänzung: Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Formular 13.4, Stand 05.06.2020

„Formular zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL“:

- Neu

Formular 14.3, Stand 06.06.2020

„Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BIm-SchG“:

- Ergänzung: Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

- Ergänzung der Unterlage F-2:

Ingenieurbüro Ulbricht GmbH: Bewertung der Stickstoffeinträge in empfindliche Ökosysteme, 22.11.2019 (IBU, 2019)

- Neufassung der Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021:

Weder ist mit den vorgenannten Unterlagen eine erstmalige (vollständige) Betroffenheit Dritter durch Auswirkungen der REKAL-Anlage verbunden noch haben die bisherigen Unterlagen insoweit wesentliche Fehler oder Lücken bei der Darstellung der Umweltauswirkungen aufgewiesen, die eine erneute Öffentlichkeitsbeteiligung erforderlich gemacht haben.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
 Dies gilt auch für die weiteren Unterlagen und Stellungnahmen zur Störfallrechtlichen Bewertung der REKAL-Anlage (Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, i.d.F. vom 16.06.2021, BfU, 2021; ZUS LLGS, 2021),

Letztendlich handelt es sich auch bei diesen Planänderungen um ergänzende Angaben zu den bereits ausgelegten Planunterlagen, von denen bereits die erforderliche Anstoßwirkung ausging.

## 9. Rechtmäßigkeit

### 9.1. Rechtliche Grundlagen

#### 9.1.1. Kreislaufwirtschaftsgesetz

Abfallentsorgung im Sinne dieses Gesetzes sind Verwertungs- und Beseitigungsverfahren, einschließlich der Vorbereitung vor der Verwertung oder Beseitigung (§ 3 Abs. 22 KrWG).

Verwertung im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) ist jedes Verfahren, als dessen Hauptergebnis die Abfälle innerhalb der Anlage oder in der weiteren Wirtschaft einem sinnvollen Zweck zugeführt werden, indem sie entweder andere Materialien ersetzen, die sonst zur Erfüllung einer bestimmten Funktion verwendet worden wären, oder indem die Abfälle so vorbereitet werden, dass sie diese Funktion erfüllen. Anlage 2 KrWG enthält eine nicht abschließende Liste von Verwertungsverfahren“ (§ 3 Abs. 23 KrWG).

In der REKAL-Anlage werden Salzschlacken aus der Sekundäraluminiumindustrie aufbereitet und Aluminium sowie andere Materialien (Kaliumchlorid, Ammoniumsulfat) dem Wirtschaftskreislauf wieder zugeführt.

Damit sind die Maßnahmen den Verfahren R4 und R5 der Anlage 2 KrWG zuzuordnen: "Recycling und Rückgewinnung von Metallen und Metallverbindungen" sowie "Recycling und Rückgewinnung von anderen anorganischen Stoffen". Die REKAL-Anlage dient somit der Verwertung von Abfällen und ist (auch) eine Abfallentsorgungsanlage i.S.d. § 3 Abs. 22 KrWG.

Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen, in denen eine Entsorgung von Abfällen durchgeführt wird, sowie die wesentliche Änderung einer solchen Anlage oder ihres Betriebes bedürfen der Genehmigung nach den Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes; einer weiteren Zulassung nach KrWG bedarf es nicht (§ 35 KrWG).

#### 9.1.2. Bundesimmissionsschutzgesetz

Wesentliche Verfahrensstufen der REKAL-Anlage sind dem Anhang 1 der 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) zuzuordnen. Das Genehmigungserfordernis erstreckt sich auf alle Anlagenteile und Verfahrensschritte, die zum Betrieb notwendig sind, und auf Nebeneinrichtungen, die in einem räumlichen und betriebstechnischen Zusammenhang stehen:

Verfahrensstufe	Einordnung gem. 4. BImSchV
Schlackenlager (000)	8.12.1.1EG
Mahl- und Siebanlage (100)	8.11.2.1EG
Heißverlösung/ Entgasung (200)	8.8.1.1EG
Vakuumkristallisation (300)	./.
Gaswäsche (400)	8.8.1.1EG
Notfackel (500)	./.
Rückstandseinstellung (600)	8.11.2.3EG
Thermische Nachverbrennung (700)	Nebeneinrichtung zu 200 / 400

Bereitstellung Salzschlacke (Puffersilos) in Verfahrensstufe 100)	8.12.1.1EG
---	------------

Daher handelt es sich auch bei der REKAL-Anlage als Gesamtanlage um eine nach §§ 4 und 6 BImSchG genehmigungspflichtige Anlage.

### **9.1.3. Bundesberggesetz**

Das BBergG gilt u.a. für (§ 2 Abs. 1 BBergG)

1. das Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten von bergfreien [...] Bodenschätzen einschließlich des Verladens, Beförderns, Abladens, Lagerns und Ablagerns von Bodenschätzen, Nebengestein und sonstigen Massen, soweit es im unmittelbaren betrieblichen Zusammenhang mit dem Aufsuchen, Gewinnen oder Aufbereiten steht [...],
2. das Wiedernutzbarmachen der Oberfläche während und nach der Aufsuchung, Gewinnung und Aufbereitung von bergfreien [...] Bodenschätzen,
3. Betriebsanlagen und Betriebseinrichtungen (Einrichtungen), die überwiegend einer der in den Nummern 1 oder 2 bezeichneten Tätigkeiten dienen oder zu dienen bestimmt sind.

Die Kalirückstandshalde Sigmundshall ist eine Anlage zum Ablagern von Nebengestein und sonstigen Massen und unterliegt gem. § 2 Abs. 1 Nr. 1 BBergG diesem Gesetz.

Bei der planfestgestellten Haldenabdeckung handelt es sich um eine abfallrechtliche Verwertungsmaßnahme (vgl. hierzu BVerwG, Urteil vom 26. Mai 1994 – 7 C 14.93).

Der REKAL-Prozess und die Anlage entsprechen dem Stand der Technik (TR Bergbau) und der besten verfügbaren Technik (nach aktuellem BVT-Merkblatt, siehe hierzu UBA, 2004).

Durch die Verwertung von Salzschlacken

- wird die Ressource Boden durch Substitution durch das REKAL-Abdeckmaterial geschont und
- wird das Schutzgut Fläche geschont, da die Halde nicht durch einen Schüttkeil angeflacht werden muss

Durch die Herstellung von geeignetem Material zur Abdeckung der Halde Sigmundshall im Zusammenhang mit der Verwertung von Salzschlacken ist die REKAL-Anlage und die in ihr ablaufenden Verfahren gem. § 2 Abs. 1 Nr. 3 BBergG als eine dem Bergrecht unterfallende Anlage bzw. Tätigkeit einzuordnen, da sie überwiegend der Wiedernutzbarmachung der Oberfläche der Rückstandshalde am Standort Sigmundshall dient. Diese Voraussetzung wird mit Nebenbestimmung 4.1.1.1 sichergestellt. (E001, S. 1)

Da einige Anlagenbereiche nach § 1 Nr. 9 der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau) und der Nr. 8.5 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) bedürfen, war für die REKAL-Anlage ein obligatorischer Rahmenbetriebsplan (RBP) nach § 52 Abs. 2a BBergG vorzulegen und für dessen Zulassung ein bergrechtliches Planfeststellungsverfahren (PFV) durchzuführen.

Die bergrechtliche Rahmenbetriebsplanzulassung ersetzt alle übrigen behördlicher Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und Planfeststellungen (§ 57b Abs. 3 Satz 1 BBergG, § 75 Abs. 1 VwVfG).

Die konzentrierende Wirkung und der Vorrang des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens hinsichtlich nach anderen Rechtsvorschriften erforderlichen Planfeststellungsverfahren beruht auf § 57b Abs. 3 Satz 1 BBergG: Sind für ein Vorhaben nach § 52 Abs. 2a BBergG auch nach anderen Vorschriften Planfeststellungsverfahren oder vergleichbare behördliche Entscheidungen vorgesehen, so ist nur das Verfahren nach § 57a bis 57c BBergG durchzuführen. Ausgenommen hiervon sind Folgemaßnahmen, die nicht dem Bergrecht unterliegen und nicht betriebsplanpflichtig sind (Boldt/Weller, Rnr 12).

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Die zuständige Behörde ist aufgrund des § 57a Abs. 4 Satz 1 BBergG bei der bergrechtlichen Rahmenbetriebsplanzulassung an das materielle Recht der einbezogenen Entscheidungen gebunden.

#### **9.1.4. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung**

Die REKAL-Anlage ist eine „Anlage zur chemischen Behandlung, insbesondere zur chemischen Emulsionsspaltung, Fällung, Flockung, Neutralisation oder Oxidation, von gefährlichen Abfällen“ i.S.d. Nr. 8.5 der Anlage 1 UVPG und damit zwingend UVP-pflichtig.

Zu betrachten ist hier demnach der Fall eines UVP-pflichtige Vorhaben nach dem BBergG mit Erörterung von Gegenstand, Umfang und Methoden der UVP („Scoping“).

§ 171a Satz 1 Nr. 1 BBergG bestimmt, dass für die Umweltverträglichkeitsprüfung das bis zum 29.07.2017 geltende Recht weiter Anwendung findet, wenn das Scopingverfahren vor dem 16.05.2017 eingeleitet worden ist.

§ 18 UVPG (i.d.F. gültig bis zum 28. Juli 2017) bestimmt, dass bei bergbaulichen Vorhaben die Umweltverträglichkeitsprüfung im Planfeststellungsverfahren nach dem Bundesberggesetz (i.d.F. gültig bis zum 28.07.2017) durchgeführt wird. Die §§ 5 bis 14 UVPG finden mit Ausnahme von § 9 Abs. 1 Satz 3, Abs. 1c und 1d keine Anwendung.

Von den Regelungen des § 9 Abs. 1 Satz 3, Abs. 1c und 1d UVPG (i.d.F. gültig bis zum 28.07.2017) ist hier die Einwendungsfrist wesentlich. Sie beträgt 1 Monat und kann bei komplexen Unterlagen verlängert werden, darf dann aber die die nach § 73 Abs. 3a Satz 1 VwVfG zu setzende Frist nicht überschreiten.

Das Verfahren zur Unterrichtung über Gegenstand, Umfang und Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 52 Abs. 2a Satz 2 BBergG wurde spätestens mit dem Einladungsschreiben vom 19. April 2017 - L1.4/L67120/02-39\_01/2017 -0001/006 - eingeleitet, d.h. vor dem 16. Mai 2017, so dass

- die Umweltverträglichkeitsprüfung im Planfeststellungsverfahren nach dem Bundesberggesetz (i.d.F. gültig bis zum 28.07.2017) durchzuführen ist,
- die Einwendungsfrist 1 Monat beträgt und bei komplexen Unterlagen verlängert werden kann. Sie darf dann aber die die nach § 73 Abs. 3a Satz 1 VwVfG zu setzende Frist nicht überschreiten.

#### **9.2. Verwaltungsverfahren nach BBergG, NVwVfG, VwVfG**

Auf die Ausführung des BBergG sind das Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) und das VwKostG (Verwaltungskostengesetz) anzuwenden, soweit das BBergG nichts Anderes bestimmt (§ 5 BBergG). Diese Regelung wird im VwVfG bestätigt: Soweit die Länder Bundesrecht, das Gegenstände der ausschließlichen oder konkurrierenden Gesetzgebung des Bundes betrifft, als eigene Angelegenheit ausführen, gilt das VwVfG, soweit nicht Rechtsvorschriften des Bundes inhaltsgleiche oder entgegenstehende Bestimmungen enthalten (§ 1 Abs. 2 Satz 1 VwVfG). Bergrecht ist Bestandteil der konkurrierenden Gesetzgebung (Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG).

Das VwVfG bestimmt weiter: Für die Ausführung von Bundesrecht durch die Länder gilt das VwVfG nicht, soweit die öffentlich-rechtliche Verwaltungstätigkeit der Behörden landesrechtlich durch ein Verwaltungsverfahrensgesetz geregelt ist (§ 3 VwVfG).

Aus dem vorgenannten ergibt sich eine Rangfolge der anzuwendenden Verwaltungsvorschriften:

1. Bundesberggesetz (BBergG)
2. Landesverwaltungsgesetz (NVwVfG)
3. Bundesverwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG)

### **9.3. Zuständigkeit**

In einem nach § 52 Abs. 2a BBergG durchzuführenden Planfeststellungsverfahren ist die für die Zulassung von Betriebsplänen zuständige Behörde Anhörungsbehörde und Planfeststellungsbehörde (§ 57a Satz 1 und 2 BBergG).

Als für die Ausführung des BBergG zuständige Behörde für das Land Niedersachsen wurde das Landesbergamt (LBA) bestimmt<sup>9</sup>.

Mit Ablauf des 31.12.2005 wurde das LBA aufgelöst und mit Beginn des 01.01.2006 das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) als Nachfolgebehörde eingerichtet<sup>10</sup>. Das LBEG führt die Aufgaben des LBA mit den bisherigen Zuständigkeiten weiter.

### **9.4. Planrechtfertigung**

Planfeststellungen erfordern typischerweise eine Rechtfertigung; sie müssen vernünftigerweise geboten sein (BVerwG 9.11.2006, 4 A 2001/06, BVerwGE 127, 95 Rnr. 33ff). Das BVerwG vertritt die Auffassung, dass die Planrechtfertigung nicht nur dann zu prüfen ist, wenn einem Planfeststellungsbeschluss enteignende Vorwirkung zukommt, sondern die Planrechtfertigung ein Erfordernis jeder Fachplanung ist, die mit Eingriffen in Rechte Dritter einhergeht (BVerwG 9.11.2006, 4 A 2001/06, BVerwGE 127, 95 Rnr. 33). Im Fall fachplanerischer Vorhaben hat die Behörde im Planfeststellungsverfahren eine Planungsentscheidung zu treffen, die einen Spielraum an Gestaltungsfreiheit einschließt und daher die Prüfung der Erforderlichkeit des Vorhabens voraussetzt (BVerwG 24.4.2007, 4 C12/05, BVerwGE 128, 358 Rnr. 47). Die Planrechtfertigung ist damit an die Fachplanung geknüpft.

Ein derartiges fachplanerisches Element wohnt der bergrechtlichen Planfeststellung nicht inne. Der Planfeststellungsbehörde kommt im bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren kein planerischer Gestaltungsspielraum zu; bei der Entscheidungsfindung handelt es sich vielmehr um eine gebundene Kontrollerlaubnis. Es besteht daher kein Raum für die behördliche Prüfung einer Planrechtfertigung (Boldt/Weller/Kühne/von Mäbinghausen, 2016, § 57a Rnr. 53)

## **10. Alternativenprüfung**

Nach § 2 Abs. 2 UVP-V Bergbau hat der Antrag eine Übersicht über die wichtigsten vom Unternehmer geprüften Vorhabenalternativen und die Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter besonderer Berücksichtigung der Umweltauswirkungen zu enthalten.

Eine Pflicht des Vorhabenträgers zur Alternativenprüfung besteht demgegenüber nicht (vgl. Keienburg, in Boldt/Weller/Kühne/von Mäßenhausen, BBergG, 2. Aufl. 2016, § 57a Rnr. 12). Zudem ist die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes, auch soweit über sie gemäß § 52 Abs. 2a BBergG durch Planfeststellung zu entscheiden ist, eine gebundene Entscheidung ohne planerischen Gestaltungsspielraum der Planfeststellungsbehörde; das allgemeine und drittschützende fachplanerische Abwägungsgebot und insbesondere auch das Gebot der Planrechtfertigung gelten für die bergrechtliche Planfeststellung nicht (vgl. BVerwG, Ur. v. 15.12.2006, Az. 7 C 1.06, juris, Rnr. 28; OVG Lüneburg, Beschl. v. 16.02.2005, Az. 7 ME 289/04, juris, Rnr. 14).

Nach § 13 BNatSchG sind jedoch erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Zu den Vermeidungsmaßnahmen (einschl. der Minderungsmaßnahmen) gehören auch mögliche Alternativen zum Vorhaben selbst oder zu dessen Bestandteilen. Das beantragte Vorhaben ist hier die REKAL-Anlage zur Verarbeitung von Salzschlacken der Sekundäraluminiumindustrie und zur Erzeugung von Haldenabdeckmaterial.

---

<sup>9</sup> „Zuständigkeiten nach dem Bundesberggesetz und den aufgrund dieses Gesetzes erlassenen Bergverordnungen“, Erlass des Wirtschaftsministeriums vom 5.12.2001 - 35.1-34.05.32/1, Nds. MBl. 2002 S. 5)

<sup>10</sup> Beschluss der Landesregierung vom 20.12.2005 (Nds. MBl. Nr. 4/2006, S. 56)



**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG sind Beeinträchtigungen vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen gegeben sind, die den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft erreichen. Insofern kann eine Alternative, die eine Aufgabe des Vorhabens beinhaltet, nicht auf § 13 BNatSchG gestützt werden.

Die in den Antragsunterlagen vorgenommenen Alternativenprüfungen genügen hinsichtlich ihrer Planungstiefe den rechtlichen Anforderungen. Bei der Prüfung durch den Vorhabenträger war es nicht erforderlich und auch nicht zielführend, die Variantenprüfung bis zuletzt offen zu halten und alle vom Vorhabenträger oder von Dritten zu einem bestimmten Zeitpunkt erwogenen Alternativen gleichermaßen detailliert und umfassend zu untersuchen. Vielmehr war der Sachverhalt nur so weit aufzuklären, wie dies für eine sachgerechte Entscheidung und eine zweckmäßige Gestaltung des Verfahrens erforderlich ist. Der Vorhabenträger war somit befugt, eine Alternative, die ihm auf der Grundlage einer Grobanalyse als weniger geeignet erscheint, schon in einem frühen Verfahrensstadium auszuschneiden (vgl. dazu BVerwG, Urteil vom 25.01.1996, Az. 4 C 5.95, juris, Rnr. 29).

Die nachstehenden Alternativenprüfungen vollziehen die Argumentation des Vorhabenträgers unter Einbeziehung der im Planfeststellungsverfahren vorgetragenen Einwendungen und Stellungnahmen nach. Eine tiefergehende Alternativenprüfung war nicht geboten.

### **10.1. Null-Variante (Stilllegung der bestehenden REKAL-Anlage)**

Die Null-Variante bedeutet eine Stilllegung der REKAL-Anlage bei gleichzeitiger Verpflichtung zur Abdeckung der Rückstandshalde. Dies würde bedeuten:

- Die Produktion von Haldenabdeckmaterial in der REKAL-Anlage wird eingestellt und muss substituiert werden.
- Arbeitsplätze von etwa 50 Mitarbeitern gehen mit der Einstellung der REKAL-Anlage verloren.
- Die derzeit bestehenden verkehrlichen Belastungen werden in Abhängigkeit von dem ggf. verfügbaren alternativen Haldenabdeckmaterial, das angeliefert werden muss, gleichbleiben oder sogar ansteigen.
- Die bestehende Anlage muss vorzeitig zurückgebaut werden.
- Kapazitäten zum Aluminium-Recycling, das für eine effektive Kreislaufwirtschaft und die Aluminiumindustrie von Bedeutung ist, müssen an anderer Stelle eingerichtet oder erhöht werden und können dort neue oder zusätzliche Umweltbelastungen erzeugen.

Es ist nicht erkennbar, dass mit einer Null-Variante die Umweltbelastungen gegenüber der derzeitigen Situation deutlich reduziert werden können, wenn gleichzeitig die Halde abgedeckt werden soll. Auch wirtschaftlich ist die Null-Variante keine sinnvolle Alternative.

### **10.2. Alternativstandorte**

Die bestehende REKAL-Anlage ist in die Abläufe am Standort Sigmundshall eingebunden. Jeder theoretisch in Betracht kommende Alternativstandort hätte folgende Konsequenzen:

- Neuinvestitionen,
- vorzeitiger Rückbau der bestehenden REKAL-Anlage,
- u. U. Verlust von Arbeitsplätzen,
- Flächenbedarf am Alternativstandort,
- anzunehmende vergleichbare Auswirkungen auf Natur und Landschaft durch Lärm- und Schadstoffemissionen sowie
- zusätzliche Transportwege für den Transport des Haldenabdeckmaterials.

Bei einer Verlagerung des REKAL-Anlage an einen anderen Standort hätte der Anlieferverkehr zwei Fixpunkte anzulaufen: Die „alternative“ REKAL-Anlage und anschließend die Halde Sigmundshall. Hierdurch würde ein zusätzlicher Transportaufwand entstehen, der durchschnittlich die Entfernung zwischen REKAL-Anlage und Halde betragen dürfte. Allerdings würden die Immissionen auf einen anderen – möglicherweise durchaus weniger empfindlichen – Standort verlagert.

Da die von der REKAL-Anlage ausgehenden Lärm- und Staubimmissionen die Richtwerte der TA Lärm und TA Luft sicher einhalten (vgl. 15.4.3.2.1, 15.4.3.2.2 und 15.4.3.2.3), steht den durch den zusätzlichen Verkehr erhöhten Umweltbelastungen und den erhöhten Kosten kein äquivalenter Nutzen gegenüber.

### **10.3. Alternative Materialien zur Haldenabdeckung**

Die Abdeckung der Halde Sigmundshall mit einer Mischung aus dem REKAL-Rückstandsmaterial und Kraftwerksaschen als Stabilisat ist gemäß Planfeststellungsbeschluss (W 5008 PFV VI 2007-013 bzw. 3.65.26) zugelassen. Sie ist nicht Verfahrensgegenstand.

### **10.4. Fazit**

Die in der REKAL-Anlage eingesetzten Techniken und Technologien entsprechen in allen wesentlichen Punkten den Definitionen der besten verfügbaren Technik gemäß der Richtlinie 2010/75/EU zur Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (vgl. hierzu 15.4.3.5.1). Eine Alternative drängt sich daher unter dem Aspekt der Vermeidung oder Minderung von Umweltbeeinträchtigungen nicht auf. (T010, S. 7)

Ebenso sind die Null-Variante oder die Verwendung anderer Materialien zur Haldenabdeckung keine realistischen Alternativen, mit denen das Ziel „Bereitstellung von Haldenabdeckmaterial“ erreicht werden könnte. Der Alternative „Verlagerung der REKAL-Anlage an einen anderen Standort“ sind mit Investitionskosten und einem zusätzlichen Transportaufwand verbunden, denen keine äquivalente Verringerung von Umweltbeeinträchtigungen gegenübersteht.

## **11. Umweltverträglichkeitsprüfung**

Die REKAL-Anlage ist eine „Anlage zur chemischen Behandlung, insbesondere zur chemischen Emulsionsspaltung, Fällung, Flockung, Neutralisation oder Oxidation, von gefährlichen Abfällen“ i.S.d. Nr. 8.5 der Anlage 1 UVP-G und damit zwingend UVP-pflichtig.

Die Beschreibung der REKAL-Anlage findet sich in Abschnitt 8.1 dieser Zulassung, zum anzuwendenden UVP-Recht siehe Abschnitt 9.1.4.

### **11.1. Umweltverträglichkeitsstudie**

Der Antrag enthält in Unterlage D-1 eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS), welche die Anforderungen des § 57a Abs. 2 Satz 2 und 3 BBergG und des § 2 UVP-V Bergbau erfüllt.

Die UVS berücksichtigt auch den geplanten - hier aber nicht beantragten - Rückbau einiger Anlagen / Gebäude, u.a. des Schuppens II, eines Intzetanks, der Montanalverladung sowie der ESTA-Bandbrücke (vgl. die in Abbildung 1 auf S. 45 gelb eingezeichneten Anlagen).

Grundlegend sind in einer UVS die Auswirkungen folgender Lebensphasen zu beschreiben:

- die Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen),
- die Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen) sowie,
- in Abhängigkeit vom konkreten Vorhaben, die Nachbetriebsphase (rückbaubedingte Wirkungen bzw. verbleibende anlagebedingte Wirkungen).

Zur Nachnutzung des Standortes der REKAL-Anlage im Stand-Alone-Betrieb bestehen derzeit keine konkreten Überlegungen.

Der Entwurf der 83. Änderung des Flächennutzungsplans „Bebauungsplan Nr. 8-13 Innopark Sigmundshall, OS Bokeloh, OS Mesmerode mit örtlicher Bauvorschrift über Gestaltung“ (Stadt Wunstorf, 2020) betrifft die REKAL-Anlage nicht. Die Planungen für die Folgenutzung des übrigen Standortes Sigmundshall werden in einem Abschlussbetriebsplan geregelt, der nicht Verfahrensgegenstand ist.

Für die Errichtungsphase der REKAL-Anlage (bau- und anlagebedingte Wirkungen), welche im Zeitraum 1993 – 1995 lag, ergaben sich Kenntnislücken. Daher erfolgte die Beschreibung der bau- und anlagebedingten Merkmale des Vorhabens und der damit verbundenen Wirkungen ausschließlich verbal unter Benennung prinzipieller Wirkmerkmale. Detaillierte Aussagen zu den bau- und anlagebedingten Merkmalen des Vorhabens wurden nicht getroffen und waren auch nicht erforderlich, weil Gegenstand des Verfahrens nach dem Duldungsbescheid des LBEG vom 28.07.2016 (LBEG, 2016) in erster Linie der Nachweis ist, dass der weitere Betrieb der REKAL-Anlage den gesetzlichen Vorgaben entspricht.

Eine unter heutigen gesetzlichen und fachlichen Anforderungen und Maßstäben erforderliche Bestandserfassung und -bewertung zum Zeitpunkt der Errichtung der REKAL-Anlage liegt ebenfalls nicht vor und ist rückwirkend für den Zeitpunkt der Errichtung der REKAL-Anlage auch nicht möglich.

Um dennoch die Voraussetzung für eine verbale Beschreibung der bau- und anlagebedingten Auswirkungen zu schaffen, wurden vorliegende Luftbilder aus dem Zeitraum der Errichtungsphase und ergänzend vorliegende Unterlage ausgewertet sowie Analogieschlüsse auf Grundlage der aktuellen Bestandssituation im Untersuchungsraum getroffen.

Auf dieser Grundlage war es möglich, alle nach § 6 Abs. 3 und 4 UVP-G a.F. für die UVP erforderlichen Angaben zu machen, diese öffentlich auszulegen und die Umweltauswirkungen des Vorhabens nach Maßgabe des § 11 UVP-G a.F. zu bewerten.

### **11.2. Untersuchungsrahmen**

Wesentliche, für die Abgrenzung des Untersuchungsraumes relevante Auswirkungen des Vorhabens REKAL-Anlage sind die voraussichtlich zu erwartenden Auswirkungen betriebsbedingter Immissionen über den Luftpfad (Stoff-, Geruch- und Lärmimmissionen).

Der für den Untersuchungsraum gewählte Radius ergab sich durch den potenziellen Wirkradius der vorhabensbedingten Stoffimmissionen, resultierend aus dem 50-fachen der Schornsteinhöhe von 35 m der REKAL-Anlage nach den Vorgaben der TA Luft. Der Radius beträgt somit 1,75 km.

Der Untersuchungsraum umfasst vollständig das Werksgelände von Sigmundshall, Siedlungsbereiche von Bokeloh und Mesmerode, nördlich Sigmundshall die hier die Landschaft prägenden Ackerflächen und südlich die Westaueniederung, südlich daran anschließende landwirtschaftliche Nutzflächen sowie eine Teilfläche des Waldgebietes Fohlenstall.

Untersuchungsinhalt war die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens, um die Umweltbelange bei der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens hinreichend berücksichtigen zu können. In der UVS wurde das gesamte umweltrelevante Entscheidungsmaterial gesammelt und wird nachstehend hinsichtlich seiner umweltbezogenen Entscheidungserheblichkeit beurteilt.

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens erfolgt für die Schutzgüter

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
  - Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt,
  - Boden,
  - Wasser,
  - Luft und Klima,
  - Landschaft,
  - Kultur- und sonstige Sachgüter
- sowie
- Fläche

einschließlich der Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die vorhabensspezifische Projekthistorie der REKAL-Anlage findet im Rahmen

- der schutzgutbezogenen Bestandserfassung und -bewertung des Ist-Zustandes während der Errichtungsphase der REKAL-Anlage sowie
- der Auswirkungsanalyse zur Ermittlung der durch das Vorhaben während der Errichtungsphase hervorgerufenen Wirkungen (bau- und anlagebedingte Wirkungen)

Berücksichtigung.

Im Nachgang zur Antragskonferenz vom 11.05.2017 wurden dem Vorhabenträger ein „Vorläufiger Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsstudie“ sowie „Hinweise zu den Antragsunterlagen“ übermittelt (LBEG, 2017).

Darin wurde dem Vorhabenträger eine Bewertung zugestanden,

- inwieweit die in der Antragskonferenz geforderten Angaben und Maßnahmen in Anbetracht der besonderen Merkmale des Vorhabens und dessen möglicher Auswirkungen auf die Umwelt von Bedeutung sind sowie
- ob die geforderten Angaben und Maßnahmen unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes, des Standes der Technik und der allgemein anerkannten Prüfmethode zumutbar sind.

Die Bewertungen durch den Vorhabenträger befinden sich in Tabelle 6 der Unterlage D-1. Soweit der Vorhabenträger vom vorläufigen Untersuchungsrahmen abgewichen ist, ist dies nachvollziehbar. Dies betrifft im Wesentlichen jedoch lediglich die Forderung nach einem Verkehrsgutachten.

### **11.3. Vorbelastungen zum Zeitpunkt REKAL „Stand-Alone“**

Zum REKAL-Betriebszustand „Stand-Alone“ ist der Bergwerksbetrieb eingestellt. Aktive Abläufe am Standort Sigmundshall sind neben dem Betrieb der REKAL-Anlage Restarbeiten des Bergwerksbetriebes sowie die Arbeiten zur Abdeckung der Rückstandshalde. Die Abdeckung der Halde erfolgt auf Grundlage eines zugelassenen Rahmenbetriebsplanes. Die Einstellung des Abbaubetriebes ist Gegenstand des Abschlussbetriebsplan. Die neben dem Betrieb der REKAL-Anlage aktiven Abläufe werden als Vorbelastung betrachtet, soweit sie bereits hinreichend absehbar sind.

Im Rahmen der Beschreibung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen durch REKAL „Stand-Alone“ werden alle Abläufe und Prozesse berücksichtigt, die Gegenstand des alleinigen Betriebs der REKAL-Anlage sind.

### **11.4. Wirkfaktoren**

Von den in Abschnitt 8.1 beschriebenen Vorhabensbestandteilen gehen folgende Wirkfaktoren aus:

– Baubedingte Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme für Baufeld, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen (innerhalb des Standortes Sigmundshall keine Erforderlichkeit von Baustraßen)
- Optische Wirkungen durch den Baustellenbetrieb (Fahrzeuge, Baumaschinen, Lagerflächen mit Aufschüttungen und Materialdepots)
- Lärmemissionen durch den Baustellenbetrieb, Baufahrzeuge und Transportfahrten
- Lichtemissionen zur Aufhellung der Baustelle
- Anwesenheit des Menschen und Bewegungen von Fahrzeugen (relevanter Wirkfaktor insbesondere hinsichtlich des Schutzgutes Tiere)
- Stoff- und Staubemissionen durch Abbrucharbeiten, Erd- und Maschinenbewegungen, Transportfahrten
- Erschütterungen durch Fahrzeuge und Baumaschinen

– Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme
- Optische Wirkungen, Kulisseneffekte

– Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Lärmemissionen
- Anwesenheit des Menschen und Bewegungen von Fahrzeugen
- Stoff-/ Staub-/ Geruchsemissionen
- Lichtemissionen
- Erschütterungen

### **11.5. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Untersuchungsraum**

#### **11.5.1. Darstellung der Vorhabensumgebung**

Der Untersuchungsraum befindet sich in Niedersachsen nordwestlich von Hannover. Das Gebiet liegt zum überwiegenden Teil innerhalb der Region Hannover. Im Nordwesten des Untersuchungsraumes liegende Ackerflächen sind dem Landkreis Schaumburg, hier der Gemeinde Hagenburg (Samtgemeinde Sachsenhagen) zuzuordnen.

Die Siedlungsgebiete innerhalb des Untersuchungsraumes zählen administrativ vollständig zur Stadt Wunstorf. Innerhalb des Gebietes befinden sich die Ortsteile Bokeloh und Mesmerode.

Der Untersuchungsraum ist entsprechend den Naturräumlichen Regionen in Niedersachsen der Naturräumlichen Region der Börden (Region 7) und hier der Unterregion „Börden, Westteil“ (Region 7.1) zugeordnet. Insgesamt weisen die Börden einen Übergangscharakter zwischen Tief- und Bergland auf. Fruchtbare Lössböden mit ausgedehnter landwirtschaftlicher Nutzung sind charakteristisch für diesen Raum. Kleinflächig sind auch staunasse Standorte vorhanden. Höhere Erhebungen sind teilweise mit naturnahen Laubwäldern bestanden.

Die Böden der Börderegion werden aufgrund ihrer Bodengüte traditionell intensiv ackerbaulich genutzt. Dies trifft auf die Offenlandbereiche nördlich des West-Ost-verlaufenden Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiets Mesmerode, Werksgelände Sigmundshall sowie Bokeloh zu.

Im Gebiet sind nur wenige und vergleichsweise kleine Waldflächen vorhanden. Das größte zusammenhängende Waldgebiet, Teilflächen des Fohlenstalls, befindet sich im Südosten des Untersuchungsraumes. Beim Fohlenstallgebiet handelt es sich um einen alten Waldstandort.

Abweichend von diesen Angaben in Unterlage D-1, S. 47 stuft das Forstamt Fuhrberg die Gehölzbestände nördlich des Standortes Sigmundshall als Randbepflanzung eines Teiches ein und damit nicht als Wald i.S.d. § 2 NWaldLG. Gleiches gilt für Flächen am südlichen Siedlungsrand von Mesmerode, die teilweise ein Spielplatz sind sowie ein Hofgehölz. Der baumbestandene Wall südlich des Anlagenstandorts ist dagegen Wald im Sinn des Waldrechts (NLF, 2019). (T007)

Der somit von den Angaben im Antrag abweichende Ist-Zustand führt jedoch nicht zu einer veränderten Betroffenheit von Wald nach NWaldLG. Die Auswirkungen von Stoffeinträgen in empfindliche Ökosysteme wurde unabhängig von einer Definition als Wald nach NWaldLG für alle gegenüber Stoffeinträgen empfindlichen Biotoptypen geprüft (vgl. 15.4.3.2.1). Damit ergibt sich hinsichtlich dieses Wirkfaktors keine veränderte Bewertung. Da auch keine Flächeninanspruchnahme beantragt wurde, ist eine Neubewertung des geänderten Ist-Zustandes nicht erforderlich.

Der Süden des Untersuchungsraumes ist durch die Niederungsbereiche von Westaue und Osteriehe und begleitende Gräben geprägt. Die hier dominierenden Gleye sowie Gley-Vega-Böden, welche lokal geringe Grundwasserflurabstände aufweisen, unterliegen überwiegend der Grünlandnutzung.

### **11.5.2. Schutzgut Mensch einschl. menschlicher Gesundheit**

Das Schutzgut Mensch umfasst die Teilfunktionen Gesundheit und Wohlbefinden, Wohnen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) sowie Erholung (Erholungs- und Freizeitfunktion).

#### **11.5.2.1. Beschreibung des Schutzgutes Mensch einschl. menschlicher Gesundheit vor dem Eingriff**

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich die Ortslagen Bokeloh und Mesmerode, welche zur Stadt Wunstorf gehören. Das RROP der Region Hannover (Region Hannover, 2016) weist Wunstorf als Mittelzentrum aus.

Für die Stadt Wunstorf liegt kein Flächennutzungsplan vor, in welchem die Art der baulichen Nutzung in den Siedlungsgebieten dargestellt ist. Es liegt ein Landschaftsplan aus dem Jahr 2002 vor (Stadt Wunstorf, 2002). Dieser nimmt für die Orts- und Siedlungsbereiche keine Differenzierung hinsichtlich der baulichen Nutzung gemäß BauNVO vor.

Generell weisen die historischen Ortskerne der beiden Ortslagen aufgrund ihrer Nutzung für Wohnen, Arbeiten und Gewerbe zumeist den Charakter als Mischgebiete (gemischte Bauflächen) auf.

In der schalltechnischen Prognose (vgl. Unterlage F-1) erfolgte zur Beurteilung der Geräuschimmissionen in der Wohnnachbarschaft die Festlegung von Immissionsorten. Für das hinsichtlich der Geräuschimmissionen zu betrachtende Gebiet liegen in Mesmerode zwei Bebauungspläne zwischen Bokeloher Straße und Auf der Worth (Stadt Wunstorf, 1997/2003; Stadt

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** Wunstorf, 1997/2003b) vor. Ergänzend erfolgte eine Einschätzung der Nutzung der betrachteten Gebiete, welche nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans liegen und für welche zudem kein Flächennutzungsplan vorliegt. (T013)

Die Immissionsorte innerhalb der von den Bebauungsplänen umfassten Flächen sind als allgemeine Wohngebiete ausgewiesen. Die weiteren in der schalltechnischen Prognose festgelegten Immissionsorte (Tienberg, Sigmundshaller Straße, Schachtstraße, Steinhuder Straße, Mesmeroder Straße und Zum Pumpwerk) werden aufgrund der Voreinschätzung und der vorliegenden Gemengelage als Mischgebiet betrachtet. (T013)

Der Industriestandort Sigmundshall mit der westlich anschließenden Rückstandshalde im zentralen Bereich des Untersuchungsraumes sowie eine größere Gewerbefläche am östlichen Ortsausgang von Bokeloh sind als Industrie- bzw. Gewerbeflächen einzuordnen.

Innerhalb der Siedlungsstruktur der beiden Ortslagen befinden sich mit der Grundschule und der Kindertagesstätte Bokeloh Flächen für den Gemeinbedarf und verschiedene Grünanlagen (Friedhöfe, Parkanlagen, Kleingartenanlage, Sportplätze, Freibad Bokeloh, sonstige Grünanlagen).

Die Anbindung der Ortschaften des Untersuchungsgebietes an das überörtliche Verkehrsnetz erfolgt über die im Norden in kurzem Abschnitt innerhalb des Untersuchungsraumes verlaufende B 441 sowie durch die außerhalb des Untersuchungsraumes durch Wunstorf verlaufende B 442.

Für die großräumige verkehrliche Anbindung des Untersuchungsraumes sind die südöstlich des Stadtgebietes Wunstorf verlaufende BAB A 2 sowie die im Nordosten verlaufende B 6 (jeweils außerhalb der Untersuchungsraumgrenze) maßgeblich.

Eine Anbindung an das Streckennetz der Deutschen Bahn AG (Personenverkehr) erfolgt über die Bahnhöfe in Wunstorf und Haste, welche sich außerhalb des Untersuchungsraumes befinden. Der Standort Sigmundshall ist über ein Werksgleis, welches östlich des Tienberg das Werksgelände verlässt und nördlich von Bokeloh nach Osten in Richtung Wunstorf verläuft, an das Streckennetz der Deutschen Bahn angebunden.

Über den Hafen Idensen sowie kleinere Landeplätze in Wilhelmsdorf, Haste und Kolenfeld (jeweils außerhalb des Untersuchungsraumes) ist das Gebiet an den südlich verlaufenden Mittelkanal angebunden.

Zur wohnungsnahen Erholung werden die an die Siedlungen angrenzende Feldflur nördlich des Standortes Sigmundshall sowie das Gebiet der Westaueniederung im Süden von der Bevölkerung genutzt. In der von einem dichten Wirtschaftswegenetz durchzogenen Landschaft sind sowohl Radfahrer als auch Spaziergänger anzutreffen. Mehrere Fahrradwege verlaufen durch den Untersuchungsraum.

Zu erwähnen ist auch der Fernwanderweg E1. Er verläuft im Bereich der Ortslage Mesmerode, Straße „Auf der Worth“, sowie nördlich daran anschließender Wirtschaftswege und der nach Süden verlaufenden K 345 in einem kurzen Abschnitt innerhalb des Untersuchungsraumes. Er durchquert siedlungsnaher Freiräume der Ortslage Mesmerode und übernimmt damit auch Zuwegungsfunktion für Erholungssuchende (T001).

Das Gebiet der Westaue und südlich angrenzender Niederungsbereiche wurde als Gebiet, welches sich insbesondere aufgrund seiner landschaftlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit besonders für die regionale Erholungsnutzung eignet, im Regionalen Raumordnungsprogramm der Region Hannover (Region Hannover, 2016) als „Vorbehaltsgebiet Erholung“ festgelegt.

In Bokeloh befindet sich ein Freibad. Sport- und Grünanlagen für die siedlungsnaher Erholung in Form von Parkanlagen, Kleingartenanlagen, Sportplätzen sowie sonstigen Grünanlagen sind sowohl in Bokeloh als auch in Mesmerode angesiedelt.

(vgl. zur graphischen Darstellung der Flächennutzung: Karte D-1.2)

#### 11.5.2.2. Vorbelastung

Einen durch Immissionen vorbelasteten Raum im Untersuchungsgebiet stellt der Korridor der B 441 dar. Konkrete Messdaten hinsichtlich einer lufthygienischen Belastung aufgrund höherer Luftschadstoffimmissionen entlang der B 441 liegen nicht vor.

Weitere relevante Vorbelastungen sind die am Standort Sigmundshall aktiven bergbaulichen Abläufe, welche nicht Antragsgegenstand sind.

Im Hinblick auf die „Schalltechnische Prognose“ (vgl. Unterlage F-1) zählen entsprechend die Geräuschimmissionen aller aktiven Abläufe, für welche die TA Lärm gilt, ohne den Immissionsbeitrag der REKAL-Anlage als Vorbelastung. Gleiches gilt im Hinblick auf Stoff-, Staub sowie Geruchsimmissionen (vgl. Unterlage F-2).

#### 11.5.2.3. Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen

Zu bewerten ist insbesondere die Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch gegenüber der Gefährdung durch Überschreitung von Grenz-, Richt- und Orientierungswerten gesundheitsrelevanter Lärm-, Gas-, Staub- und Geruchsimmissionen.

Eine Abstufung der Schutzbedürftigkeit erfolgt hinsichtlich Lärmimmissionen im geltenden gesetzlichen Regelwerk der TA Lärm. Gemäß den Richtwerten der TA Lärm gelten Krankenhäuser, Schulen, Alten- und Pflegeheime als besonders schutzbedürftig. Zusätzlich werden Kindertageseinrichtungen als besonders schallempfindliche Einrichtungen eingestuft. Mit der Grundschule und der Kindertagesstätte Bokeloh befinden sich zwei dieser besonders schutzbedürftigen Gebiete innerhalb des Untersuchungsraumes.

Weiterhin reagiert das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit empfindlich auf Luftverunreinigungen. Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen (Gase, Stäube, Gerüche) sind in der TA Luft bzw. der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL, 2009) Immissionswerte festgelegt. Eine detaillierte Darlegung gesundheitsrelevanter Gas- und Staubimmissionen erfolgt unter dem Schutzgut Luft (Tabelle 7 auf S. 101).

Die Frage, ob Geruchsbelästigungen für den Menschen als erheblich zu bewerten sind, hängt von einer Vielzahl von Aspekten wie der jeweiligen Geruchskonzentration, der Geruchsqualität, der Geruchsintensität, der Hedonik (angenehm, neutral oder unangenehm), der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Einwirkungen, dem Rhythmus, in dem die Belästigungen auftreten, der Nutzung des beeinträchtigten Gebietes und anderen Kriterien ab. Gemäß GIRL ist eine Geruchsemission in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG in der GIRL angegebene Immissionswerte IW überschreitet (Abschnitt 3.1, Satz 2 der GIRL).

Siedlungsbereiche mit vorwiegender Wohn- und Mischnutzung, der unmittelbare Nahbereich dieser Gebietscharaktere sowie Erholungsflächen weisen auch eine hohe Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingter Flächeninanspruchnahme und optischen Einflüssen auf.

(Zur graphischen Darstellung des Schutzgutes Mensch siehe Unterlage D-1, Karte D-1.1.)

#### **11.5.3. Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Die Auseinandersetzung mit den Belangen des besonderen Artenschutzes erfolgt gesondert im Abschnitt „Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung“ (siehe 16.3).

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung für die betroffenen FFH-Gebiete erfolgt in im Abschnitt 16.1 „FFH-Verträglichkeitsprüfungen“ unter 16.1.1 für das FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420-331), unter 16.1.2 für das FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ (DE 3522-331) und unter 16.1.3 für das EU-Vogelschutzgebiet „Steinhuder Meer“ (DE 3521-401).

Die genannten Abschnitte sind Bestandteil der Umweltverträglichkeitsprüfung. Die Umweltverträglichkeitsprüfung verweist im Wesentlichen hierauf und beinhaltet nur die zusammenfassenden Ergebnisaussagen.



**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

11.5.3.1. Beschreibung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt im Untersuchungsraum vor dem Eingriff

Unter Berücksichtigung der besonderen Merkmale des Vorhabens, welche auf die in der Vergangenheit liegende Errichtungsphase der REKAL-Anlage (Errichtung 1993 - 1995) sowie den bis zur Stilllegung der Kali-Produktion erfolgenden Betrieb der REKAL-Anlage innerhalb des stark vorbelasteten Areals des Standortes Sigmundshall zurückzuführen sind, wurde für die Bestandsbeschreibung des Schutzgutes Fauna auf vorliegende Daten zurückgegriffen (Zur Datengrundlage siehe Unterlage D-1, Abschnitt 4.2.2.2).

Während der Begehung des Untersuchungsraumes im August 2017 erfolgten Zufallsbeobachtungen verschiedener Arten.

Die in den genannten Datengrundlagen enthaltenen faunistischen Daten entstammen zum großen Teil Erfassungen, welche vor 2012 erhoben wurden. Nach gängiger Rechtsauffassung sollten faunistische Daten im Rahmen von Genehmigungsverfahren im Regelfall nicht älter als fünf Jahre sein. Ältere Daten können dennoch zugrunde gelegt werden, wenn plausibel dargelegt werden kann, dass diese Daten unter Berücksichtigung der mit einem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen eine belastbare Beurteilung der gegenwärtigen faunistischen Bestandssituation möglich machen.

Im Rahmen der UVS erfolgte seitens des Vorhabenträgers eine Plausibilitätsprüfung, in deren Rahmen die vorliegenden Daten auf ihre Validität und Aktualität überprüft werden. Als Basis für diese Einschätzung hat der Gutachter zum einen die durch vorhandene Datengrundlagen bekannten und für die UVS aufbereiteten Bestandsdaten dem Naturschutzbund Wunstorf (NABU Wunstorf, 2017) sowie dem Naturschutzbeauftragten der Stadt Wunstorf vorgelegt und durch diese kommentiert und mit aktuellen Daten sowie Aussagen zu Bestandentwicklungen von Arten ergänzt.

Zum anderen erfolgte eine Überprüfung und - bei Erforderlichkeit - Aktualisierung der durch die vorliegenden Grundlagendaten vorhandenen Biotoptypenkartierung im Rahmen einer Geländebegehung. Diese erfolgte im August 2017. Auf dieser Grundlage hat der Gutachter fachgutachterlich eingeschätzt, inwieweit sich Veränderungen der Habitat- und Biotopausstattung ergeben haben, welche ggf. vermuten lassen, dass vormals vorhandene Lebensräume ihre Habitateignung verloren oder dass andersartige Biotopstrukturen entstanden sind, welche vermuten lassen, dass zusätzliche, im Rahmen der vorliegenden Bestandsdaten nicht erfasste Arten das Gebiet aktuell besiedeln.

11.5.3.2. Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien

a) Europäisches Schutzgebietsnetz Natura 2000 (FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete (SPA))

Zur Natura 2000-Schutzgebietskulisse zählen folgende im Umkreis von 4 - 6 km zur REKAL-Anlage liegenden FFH- und SPA-Gebiete:

- FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420-331)
- SPA-Gebiet „Steinhuder Meer“ (DE 3521-401)
- FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ (DE 3522-331).

Aussagen und Daten zu den drei genannten Schutzgebieten finden sich in den Abschnitten 16.1.1, 16.1.2 und 16.1.3 dieser Zulassung.

Das FFH-Gebiet „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker“ (DE 3021-331) befindet sich 7,5 km von der REKAL-Anlage entfernt. Auswirkungen auf dieses Gebiet können aufgrund der Lage und Entfernung zum Vorhaben und der von diesem ausgehenden Wirkprozesse grundsätzlich ausgeschlossen werden.

b) Naturschutzgebiete (NSG gem. § 23 BNatSchG i.V.m. § 16 NAGBNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind keine Naturschutzgebiete vorhanden. Für die nächstliegenden Naturschutzgebiete können Beeinträchtigungen aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden (vgl. 16.2.1).

c) Landschaftsschutzgebiete (LSG gem. § 26 BNatSchG i.V.m. § 19 NAGBNatSchG)

Beschreibungen der

- LSG „Westaue“ (H 56)
- LSG „Düdinghäuser Berg – Aueniederung“ (H 43/ SHG 3)
- LSG „Fohlenstall - Haster Wald“ (H 5 / SHG 2)
- LSG „Hohenholz“ (H 4 / SHG 15)
- LSG „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Steinhuder Meer“ (H 1 / SHG 14)

finden sich in Abschnitt 16.2.2 dieser Zulassung.

Weitere Landschaftsschutzgebiete befinden sich im ferneren Umfeld (vgl. Unterlage D-1, Karte D1-1):

- LSG „Am Weißen Damm“ (H 31)
- LSG „Mittlere Leine“ (H 27)
- LSG „Kolenfelder Stadtfeld“ (H 52).

und sind aufgrund der Entfernung nicht betroffen.

d) Naturparke (gem. § 27 BNatSchG i.V.m. § 20 NAGBNatSchG)

Eine Beschreibung des Naturparks „Steinhuder Meer“ findet sich in Abschnitt 16.2.3 dieser Zulassung.

e) Geschützte Landschaftsbestandteile (gem. § 29 BNatSchG i.V.m. § 22 NAGBNatSchG)

befinden sich nicht im Untersuchungsraum

f) Naturdenkmale (gem. § 28 BNatSchG i.V.m. § 21 NAGBNatSchG)

Im Untersuchungsraum befindet sich ein Naturdenkmal „ND H 00149 Findling“ in Bokeloh. Das Naturdenkmal „Höltgenbusch“ (SHG 3) befindet sich 4,6 km westlich (Näheres siehe Abschnitt 16.2.5 dieser Zulassung).

g) Geschützte Biotope (gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NAGBNatSchG)

Im Untersuchungsraum befinden folgende geschützte Biotope:

- Kleingewässer und begleitende Sumpfflächen (SEZ/ NSR) westlich der Rückstandshalde Sigmundshall
- Mesophiles Grünland (GMF) innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Westaue“ (Näheres siehe Abschnitt 16.2.6 dieser Zulassung).

h) Wald

An Wald befinden sich Teilareale des Waldgebietes Fohlenstall sowie weitere kleinere Waldareale am östlichen Ortsausgang von Bokeloh, Gehölzbestände am Tienberg sowie das naturnahe Feldgehölz westlich der Rückstandshalde im Untersuchungsraum.

(Näheres siehe Abschnitt 19 dieser Zulassung).

(Zur graphischen Darstellung siehe Unterlage D-1, Karte D-1.1.)

11.5.3.3. Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Das LROP weist den Verlauf der Westaue (linienförmig) sowie den nördlichen und damit innerhalb des Untersuchungsraumes liegenden Teil des Waldgebietes Fohlenstall (flächig) als Vorranggebiet Biotopverbund aus (LROP).

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Im RROP der Region Hannover ist der Verlauf der Westaue als Vorranggebiet Natur und Landschaft ausgewiesen. Zudem weist das RROP die Niederungsbereiche von Westaue und Osterriehe als Vorbehaltsgebiete Natur und Landschaft aus (Region Hannover, 2016).

#### 11.5.3.4. Bestandsdarstellung Tiere

(Zur graphischen Darstellung der nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Arten siehe Unterlage D-1, Karte D-1.3. (Bestand) und D-1.4 (Bewertung). Eine Artenliste mit Schutzstatus und Fundort ist in Unterlage D-1, Tabelle 12 enthalten.)

Die faunistische Bestandsdarstellung erfolgte für besonders aussagekräftige und gegenüber den zu erwartenden Projektwirkungen empfindlichen Artengruppen und Arten. Beschrieben und bewertet wurden folgende Artengruppen bzw. Arten: Terrestrische Säuger, Fledermäuse, Brutvögel, avifaunistische Nahrungsgäste, Reptilien, Amphibien sowie Fische.

##### 11.5.3.4.1 Säugetiere (Mammalia)

Nachweise des Feldhamsters in der Region Hannover liegen seit dem Jahr 2000 ausschließlich aus der Börde vor. Verbreitungsschwerpunkt ist die Calenberger Lößbörde, welche südlich an die im Untersuchungsraum liegenden, ebenfalls zu den Börden zählenden Areale des Bückeburgevorlandes angrenzen (Region Hannover, 2013). Die Art stößt im Stadtgebiet Wunstorf an ihre nordwestliche Verbreitungsgrenze. Westlich angrenzend an Mesmerode wurde 2016 ein Feldhamster beobachten. Einzelne Reliktorkommen der Art in der Feldmark zwischen Mesmerode, Hagenburg und Bokeloh (Ackerfluren nördlich Sigmundshall) sind möglich (NABU Wunstorf, 2017).

Aus dem Gebiet der Westaue liegen Spurennachweise des Fischotters vor. Es ist davon auszugehen, dass das Gewässer neben einer Anzahl weiterer Fließgewässer in der Region dauerhaft von der Art besiedelt wird (Stadt Wunstorf, 2002).

Der Biber hat sich entlang der Leine zwischen Hildesheim nach Norden bis über Neustadt am Rübenberge hinaus ausgebreitet. Nach Einschätzung des NABU kommt die Art auch im Untersuchungsraum vor, zumindest innerhalb ihres Wanderkorridors (NABU Wunstorf, 2017).

Im Bereich des Stadtgebietes Wunstorf sind insbesondere Jagdgebiete und Flugrouten von Fledermäusen bekannt. Mit Stand Oktober 1997 wurden für das Stadtgebiet zehn Fledermausarten nachgewiesen. In Abhängigkeit von ihren Lebensraumsansprüchen und dem im Untersuchungsraum vorhandenen Habitaten ist von einem Vorkommen aller im Stadtgebiet Wunstorf nachgewiesenen Fledermausarten auch innerhalb des Untersuchungsraumes auszugehen.

##### Bewertung Säugetiere:

Der Westaue kommt eine hohe Bedeutung als Verbundstruktur und (Teil-)Lebensraum von Fischotter und Biber zu. Von besonderer Bedeutung für die Artengruppe der Fledermäuse sind insbesondere die durchgrüneten Siedlungsgebiete sowie die reich strukturierten und insbesondere als Jagdgebiete und Verbundräume geeigneten Niederungsbereiche der Westaue.

##### Plausibilitätsprüfung der ausgewerteten Daten (Aktualität):

Die mit den ausgewerteten Bestandsunterlagen vorhandenen Daten zu Fledermäusen benennen für den Untersuchungsraum insbesondere Jagdgebiete und Flugrouten der Artengruppe. Teillebensraum mit Bedeutung für die Artengruppe sind die durch Grünland geprägten Areale der Westaue. Nachweise lagen auch für die durchgrüneten Ortslagen von Bokeloh und Mesmerode vor. Konkrete Nachweise wurden für Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Großen Abendsegler, Zwergfledermaus und Braunes Langohr erbracht.

Die aktuell vorhandenen Strukturen im Bereich des Untersuchungsraumes lassen im Bereich der Westaue sowie der Siedlungsgebiete keine grundlegenden Veränderungen der Habitatsituation des Gebietes als Jagdhabitat für Fledermäuse erkennen. Gegenüber der Flächennutzung zum Erfassungszeitpunkt der Fledermausarten erfolgten kleinräumig Siedlungserweiterungen, z.B. durch das B-Plangebiet „An der Hausstelle“ in Mesmerode. Kleinflächige Nutzungsände-

rungen führen jedoch nicht zu einer signifikanten Veränderung der durch Fledermäuse genutzten Habitatstrukturen, so dass weiterhin von einer Jagdnutzung des Gebietes durch die nachgewiesenen Fledermausarten auszugehen ist.

Die Westaue wurde im Landschaftsplan Wunstorf (Stadt Wunstorf, 2002) als dauerhaft durch den Fischotter besiedeltes Gewässer beschrieben. Die Westaue und ihre Niederung lassen gegenüber der Biotoperfassung des Landschaftsplanes keine Veränderungen der Habitateignung für den Fischotter erkennen. Es ist weiterhin von der Besiedlung der Westaue durch den Fischotter auszugehen.

Zur Artengruppe der Fledermäuse und zum Fischotter erfolgten keine Ergänzungen und Kommentierungen durch den NABU Wunstorf und den Naturschutzbeauftragten der Stadt Wunstorf.

Ergänzungen hinsichtlich des Vorkommens von Säugetieren im Untersuchungsraum erfolgten für die Besiedlung der Westaue durch den Biber sowie einzelne Reliktvorkommen des Feldhamsters in der Feldmark zwischen Mesmerode, Altenhagen und Bokeloh.

#### 11.5.3.4.2 Vögel (Aves)

##### 1. Brutvögel

Die Äcker im nördlichen Untersuchungsraum zählen zu den Bördeflächen mit weithin offenen, d.h. meist gehölzarmen Flächen. Diese werden zumeist nur von wenigen Brutvögeln besiedelt. Leitarten der offenen Landschaft, welche noch verbreitet vorkommen, sind Neuntöter und Wachtel. Aus der Vergangenheit sind aus den Ackerflächen nördlich des Tienberg Vorkommen von Grauammer und Wachtel bekannt (NLWKN, 2020). Die gehölzarme Feldflur wird von der Feldlerche dominiert, hinzu kommt die in der Region Hannover vornehmlich auf Ackern brütende Schafstelze. Sind ausreichend Säume, Ruderal- und Brachflächen vorhanden, kommt auch das Rebhuhn vor (Region Hannover, 2013). Wird die Feldflur durch Gehölze gegliedert, kommen der Neuntöter sowie Goldammer und Dorngrasmücke (Stadt Wunstorf, 2002) als Brutvogel hinzu. Der Kiebitz ist im Bereich der Börde nur noch seltener Brutvogel.

Siedlungsgebiete, insbesondere, wenn hier Gehölzbestände, (Obst-)Gärten und Gewässer vorhanden sind, weisen eine hohe Anzahl verschiedener Lebensräume auf. Typische Vertreter der Brutvögel sind hier Haussperling sowie Bluthänfling. Den dörflich geprägten Siedlungsarealen im Untersuchungsraum kommt zudem Bedeutung als Bruthabitat von Rauch- und Mehlschwalbe oder Schleiereule zu (Region Hannover, 2013). Nachweise des Gartenrotschwanzes erfolgten in Gärten mit älterem Baumbestand (Stadt Wunstorf, 2002).

Die Westaue, welche südlich des Standortes Sigmundshall den Untersuchungsraum von Ost nach West quert, zählt zu den für Brutvögel bedeutsamen Arealen (Region Hannover, 2013). In günstiger Nähe zur Aue brütet hier der Weißstorch. Brutnachweise in 2017 erfolgten in den Ortslagen Bokeloh und Mesmerode sowie in Idensen, südlich des Untersuchungsraumes. Neben seiner Funktion als Bruthabitat ist der Auenbereich auch als Nahrungshabitat für diese Art bedeutsam. Die Westaue ist ein besonders bedeutsames Gebiet mit Auenbezug.

Für viele Wiesenbrüter, welche insbesondere auf extensives Grünland angewiesen sind, beschreibt der Landschaftsplan Wunstorf (Stadt Wunstorf, 2002) einen zu beobachtenden Bestandsrückgang. In der Westaue wurden in den 90er Jahren Kiebitz und Wiesenpieper sowie die Schafstelze als Brutvogel beobachtet. Für die Feldlerche, Charakterart der Acker- und Grünlandgebiete, wurden in den vergangenen Jahren Bestandsrückgänge beobachtet. Innerhalb der Grünlandareale zwischen Bokeloh und Idensen wurden in vergangenen Jahren zudem Nachtigall und Neuntöter als Brutvogel beobachtet (Stadt Wunstorf, 2002). Nachgewiesener Brutvogel der Vergangenheit ist auch das Braunkehlchen. Nach Einschätzung des NABU Wunstorf brütet die Art im Untersuchungsraum aktuell nicht, kommt jedoch als Durchzügler weiterhin vor (NABU Wunstorf, 2017). Weitere Brutvögel der Westaue sind der Sumpfrohrsänger und das Teichhuhn.

Die Hohltaube, welche in ihrem Bruthabitat auf Altholzbestände angewiesen ist, ist als Brutvogel im Waldgebiet Fohlenstall bekannt. Auch Bruten des Kolkraben wurden hier nachgewiesen

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** (Wunstorf, 2002). Zudem erfolgten Nachweise einer Rotmilanbrut (NLWKN, 2020), einer Habichtbrut, von Brutten des Kernbeißers, der Misteldrossel, des Mittelspechtes, des Waldbaumläufers, des Waldlaubsängers und der Waldschnepfe (NABU Wunstorf, 2017).

Der Schwarzspecht gilt als Brutvogel in allen Waldgebieten im Stadtgebiet Wunstorf. Die Nachtigall, welche insbesondere in Gebüsch und unterholzreichen Waldrandstrukturen brütet, gilt im Landschaftsraum als verbreiteter Brutvogel.

Die beiden durch Nadelgehölze dominierten Gehölzbestände westlich bzw. nordwestlich der Rückstandshalde werden von Ringeltaube, Amsel, Dorngrasmücke, Zilpzalp sowie Goldammer besiedelt.

Im Bereich des als § 30 BNatSchG geschützten Biotopkomplexes aus erlendominiertem Feldgehölz sowie Kleingewässern und begleitenden Sumpfflächen wurde in der Vergangenheit eine Vielzahl von Brutvogelarten nachgewiesen. Im Bereich des Gewässers brüteten Stockente und Teichhuhn. Brutnachweise innerhalb des Gehölzbestandes gelangen für Ringeltaube, Kuckuck, Bachstelze, Zaunkönig, Heckenbraunelle, Gelbspötter, Mönchsgrasmücke, Fitis, Zilpzalp, Rotkehlchen, Amsel, Blaumeise, Kohlmeise, Goldammer, Buchfink, Girlitz (potenzielle Brutvorkommen auch im weiteren Untersuchungsraum) und Feldsperling.

Als weitere bekannte Brutvogelarten für den Untersuchungsraum, welche hinsichtlich ihres Vorkommens keinem konkreten Habitat zugeordnet wurden, werden folgende Arten benannt: Blässhuhn, Buntspecht, Eichelhäher, Elster, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Grauschnäpper, Grünling, Hausrotschwanz, Klappergrasmücke, Kleiber, Kleinspecht, Mauersegler, Rabenkrähe, Schwanzmeise, Singdrossel, Star, Stieglitz, Sumpfmehle, Türkentaube, Wacholderdrossel, Waldohreule, Weidenmeise (NABU Wunstorf, 2017).

Für folgende Arten ist ein potenzielles Brutvorkommen anzunehmen: Eisvogel, Feldschwirl, Gimpel, Rohrammer, Schwarzkehlchen, Schwarzmilan, Schleiereule, Sommergoldhähnchen, Tannenmeise, Trauerschnäpper, Turmfalke, Turteltaube, Uhu, Waldkauz und Wintergoldhähnchen (NABU Wunstorf, 2017).

## 2. Nahrungsgäste

Grundlegend kommt den Ackerfluren in der Region Hannover Bedeutung als Nahrungshabitat für Gastvögel zu. Bedeutende Größenordnungen durchziehender Arten, welche zu einer Einstufung als Gastvogellebensraum mit besonderer Bedeutung führen, liegen für das Gebiet des Untersuchungsraumes jedoch nicht vor (NLWKN, 2020). Während der vorhabensbezogenen Begehung im August 2017 wurden Trupps rastender Möwen innerhalb der Ackerflächen nördlich des Werksstandortes Sigmundshall beobachtet. Großräumig zählen die Offenlandbereiche des Untersuchungsgebietes zu den Gebieten, welche zeitweise auch durch am 2 - 3 km nordwestlich des Untersuchungsraumes liegenden Steinhuder Meer brütende und rastende Vogelarten als Nahrungshabitat genutzt werden.

Am Rand der Westaue-Niederung westlich Mesmerode wurden in der Vergangenheit regelmäßig wenige Exemplare (< 10 Exemplare) des Kranichs als Rastvögel auf dem Durchzug beobachtet (Wunstorf, 2002) Während der vorhabensbezogenen Begehung im August 2017 wurden zwei rastende Kraniche in den Ackerflächen westlich der Rückstandshalde beobachtet.

Regelmäßige Nahrungsgäste, insbesondere innerhalb der Ackerflächen nördlich und westlich des Werksstandortes Sigmundshall, sind Rotmilan, Mäusebussard und Turmfalke. Die letztgenannten Arten wurden während der vorhabensbezogenen Begehung im August 2017 beobachtet. Vereinzelter Nahrungsgast in der Aue-Niederung ist zudem der Graureiher.

Neben dem Rotmilan und dem Weißstorch wurden im Bereich der Niederung südlich Bokeloh und Mesmerode zudem Schwarzmilan und Rohrweihe als Nahrungsgäste beobachtet.

Weitere Nahrungsgäste im Untersuchungsraum sind der Baumfalke, der Eisvogel in der Westaue-Niederung sowie der Habicht (NABU Wunstorf, 2017).

### Bewertung Brutvögel und Nahrungsgäste:

Eine Bedeutung als avifaunistischer Lebensraum kommt grundlegend allen Biotopkomplexen innerhalb des Untersuchungsraumes zu. Aufgrund der methodischen Vorgehensweise, die Darstellung zur Bestandssituation des Schutzgutes Tiere auf Grundlage der Auswertung vorhandener Daten vorzunehmen, liegen für den Untersuchungsraum nicht ausreichende Brutvogel-Bestandszahlen vor, um anhand der Häufigkeit von Arten eine Bewertung anhand des „Verfahrens zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen“ (Behm, K. & Krüger, T., 2013) vornehmen zu können.

Dennoch können Teilgebiete des Untersuchungsraumes in ihrer Wertigkeit für Brutvögel herausgehoben werden.

Im Rahmen des niedersächsischen Vogelarten-Erfassungsprogramms erfolgt eine Datensammlung von ehrenamtlichen und z.T. beauftragten Bestandserfassungen. Die aus einem Zeitabschnitt von fünf Jahren vorliegenden Daten werden zur Ableitung „Für Brutvögel bzw. Gastvögel wertvoller Bereiche in Niedersachsen“ getrennt nach standardisierten Bewertungsverfahren bewertet (NLWKN, 2017).

Die aus diesem Erfassungsprogramm für den Untersuchungsraum vorliegende Bewertung aus dem Jahr 2010, welche 2013 ergänzt wurde, weist für Teilareale des Untersuchungsraumes Flächen aus, deren Status aufgrund nicht oder nicht ausreichend vorliegender Bestandsdaten als offen eingestuft wurde. Dies gilt für die Westaue westlich der K 345, Ackerflächen südwestlich des Waldgebietes Fohlenstall sowie größere Areale der Ackerflächen nördlich und nordwestlich des Standortes Sigmundshall. Dem östlichen Teil der letztgenannten Flächen wurde im Rahmen der im Jahr 2006 vorgenommenen Bewertung eine regionale Bedeutung zugewiesen. Basis dieser Bewertung war der Nachweis der Arten Grauammer und Wachtel, welcher jedoch durch die Daten, welche als Bewertungsbasis 2010/2013 herangezogen wurden, nicht bestätigt wurde. Die Bewertung 2010/2013 weist für das Waldgebiet Fohlenstall, zwischen Bokeloh und Idenser Graben, eine landesweite Bedeutung aus. Diese Bewertung basiert auf der Einstufung von horstnahen Gehölzstrukturen und Offenlandbereichen als wesentliche Bruthabitate des Rotmilans, welche gesondert als Bruthabitate mit landesweiter Bedeutung berücksichtigt werden.

Das Gebiet der Westaue und der umgebenden grünlanddominierten Niederungsbereiche zählt aufgrund der im Gebiet nachgewiesenen Weißstorchlebensräume (Brut- und Nahrungshabitat) zu den naturschutzfachlich besonders bedeutsamen Gebieten mit Auenbezug. Der Weißstorch zählt zu den prioritären und schutzbedürftigen Arten mit starker Bindung an Wasser und durch Feuchtigkeit geprägte Lebensräume.

Bedeutung für avifaunistische Nahrungsgäste weisen sowohl die Ackerfluren nördlich des Standortes Sigmundshall als auch die grünlanddominierten Niederungsbereiche der Westaue auf. Diese werden großräumig insbesondere von Greifvogelarten zur Nahrungssuche genutzt. Vereinzelt rasten kleinere Trupps Möwen oder Kraniche im Untersuchungsraum. Bedeutende Größenordnungen durchziehender Arten, welche zu einer Einstufung als Gastvogellebensraum mit besonderer Bedeutung führen, liegen für das Gebiet des Untersuchungsraumes jedoch nicht vor (NLWKN, 2020).

### Plausibilitätsprüfung der ausgewerteten Daten (Aktualität):

Mit den aus vorliegenden Datengrundlagen und den Ergänzungen der lokalen Naturschutzvertreter bekannten Daten liegen Artnachweise bzw. die Angabe potenzieller Vorkommen für über 90 Vogelarten, überwiegend Brutvögel, für den Untersuchungsraum vor.

Die aktuell vorhandenen Strukturen im Bereich des Untersuchungsraumes lassen keine grundlegenden Veränderungen der Habitateignung des Gebietes als (Teil-)Lebensraum für Brutvogelarten und Nahrungsgäste erkennen. Gegenüber der Flächennutzung zum Erfassungszeitpunkt der Avifauna erfolgten kleinräumig Siedlungserweiterungen, z.B. durch das B-Plangebiet „An der Hausstelle“ in Mesmerode. Des Weiteren erfolgte auf einer Fläche von etwa 17 ha Ackerflächen nordwestlich der Rückstandshalde die Erweiterung dieser und die Umsetzung der

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** mit dem Planfeststellungsbeschluss zur Erweiterung der Rückstandshalde festgelegten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Umfeld der Halde.

Die genannten Nutzungsänderungen führen nicht zu einer signifikanten Veränderung der durch Brutvögel und avifaunistische Nahrungsgäste genutzten Habitatstrukturen.

Unter Berücksichtigung der nicht signifikant veränderten Habitatstruktur und –ausprägung innerhalb des Untersuchungsraumes und die Beurteilung aufbereiteter Artdaten durch die lokalen Naturschutzvertreter im Hinblick auf Bestandsveränderungen einzelner Arten sowie benannte Ergänzungen kann die Belastbarkeit der in der UVS aufbereiteten Daten zur Avifauna als sichergestellt gelten.

#### 11.5.3.4.3 Kriechtiere (Reptilia)

Ein für Reptilien wichtiges Sekundärhabitat können bahn- und straßen- sowie wegbegleitende Strukturen sein. Nachweise der Zauneidechse sind aus dem nördlichen Randbereich der naturräumlichen Region Börde, in welchem sich der Untersuchungsraum befindet, bekannt (Region Hannover, 2013; Stadt Wunstorf, 2002).

##### Bewertung Kriechtiere

Konkrete Artnachweise von Kriechtieren sind für den Untersuchungsraum nicht bekannt. Unter Berücksichtigung der Habitateignung kommt insbesondere bahn- und straßen- sowie wegbegleitenden Säumen eine Bedeutung als Lebensraum von Kriechtieren zu.

##### Plausibilitätsprüfung der ausgewerteten Daten (Aktualität):

Unter Berücksichtigung der Vorhabenswirkungen wird die Einschätzung der Bedeutung des Untersuchungsraumes für die Artengruppe der Kriechtiere als ausreichend eingestuft.

Wesentliche potenzielle Habitatstrukturen für Reptilien, welche insbesondere linear innerhalb des Untersuchungsraumes vorhanden sind, sind Säume mit Ruderalcharakter.

Zur Artengruppe der Reptilien erfolgten keine Ergänzungen und Kommentierungen durch den NABU Wunstorf und den Naturschutzbeauftragten der Stadt Wunstorf.

#### 11.5.3.4.4 Lurche (Amphibia)

Flussauen wie die Niederung der Westaue weisen Funktion als potenzielle Biotopverbundelemente auf, auf welche Amphibien als verhältnismäßig wenig mobile Arten angewiesen sind (Region Hannover, 2013).

Westlich der Rückstandshalde Sigmundshall befindet sich innerhalb eines durch Erlen dominierten naturnahen Feldgehölzes ein Kleingewässer mit begleitenden Sumpfflächen. In diesem, im Landschaftsplan Wunstorf (Stadt Wunstorf, 2002) als Fläche mit sehr hoher Bedeutung aus lokaler Sicht für Arten und Lebensgemeinschaften eingestuften Biotopkomplex wurden in der Vergangenheit die Knoblauchkröte, Teichmolch sowie Erdkröte nachgewiesen.

##### Bewertung Lurche

Dem Kleingewässer kommt innerhalb des geschützten Biotopkomplexes westlich der Rückstandshalde eine lokal sehr hohe Bedeutung für die Artengruppe der Amphibien zu. Die Westaue ist wesentliches Biotopverbundelement für Amphibienarten.

##### Plausibilitätsprüfung der ausgewerteten Daten (Aktualität):

Im Rahmen der Überprüfung und Aktualisierung der im Untersuchungsraum vorhandenen Biotopstrukturen konnten innerhalb der für Lurche als Teillebensräume mit Bedeutung herausgearbeiteten Gebiete keine wesentlichen Veränderungen festgestellt werden. Das Kleingewässer westlich der Rückstandshalde und die Westaue sind wesentliche (potenzielle) Lebensräume für Amphibien.

Zur Artengruppe der Lurche erfolgten keine Ergänzungen und Kommentierungen durch den NABU Wunstorf und den Naturschutzbeauftragten der Stadt Wunstorf.

#### 11.5.3.4.5 Fische (Pisces)

Daten zur Bestandssituation der Fischfauna liegen für die Westaue vor. 2014 wurde die Westaue im Rahmen des Monitorings zu WRRL und FFH (LAVES, 2017) befischt. 2012 sowie 2013 erfolgte die Befischung im Rahmen der 3. Untersuchungskampagne des „Gutachtens über die Auswirkungen von Abwassereinleitungen auf die Fauna in der Leine und der Westaue“ im Auftrag der K+S KALI GmbH (AGL, 2014).

Die 2014 befischte Teilstrecke von etwa 4 km, deren Mittelpunkt sich im Bereich der B 442 über die Westaue befindet, liegt nahezu vollständig außerhalb des Untersuchungsraumes. Zwischen dem befischten Abschnitt und dem Gewässerabschnitt des Untersuchungsraumes mündet die aus Süden in die Westaue fließende Südaue in diese. Auch für diese, ebenfalls außerhalb des Untersuchungsraumes fließende, liegen Befischungsdaten vor. Die Westaue ist fischregional der Hasel-Gründling-Region des Tieflandes zuzuordnen (LAVES, 2008). Diese weist einen geringeren Kiesanteil als die zur Forellen-Region zählenden Gewässer des Tieflandes auf. Leitarten der Referenzzönose sind Döbel, Flussbarsch, Gründling, Hasel und Rotaugen (LAVES, 2017). Die Westaue zählt als Zufluss zur Leine zu den wesentlichen Wanderrouten sowie Laich- und Aufwuchsgewässern für das Flussgebiet Weser. Insbesondere für Wanderfische wie Lachs und Aal besitzt das Gewässer eine vernetzende Funktion.

Die vorliegenden Fischbestandsuntersuchungen des LAVES (LAVES, 2017) basieren auf der am 11.10.2014 durchgeführten Befischung. Bei dieser Untersuchung wurden im Westaue-Abschnitt östlich des Untersuchungsraumes insgesamt 18 Fischarten nachgewiesen. Die fünf Leitarten der Referenzzönose wurden vollständig nachgewiesen, wobei Döbel und Flussbarsch keine Dominanz aufweisen.

Die höchste Individuenzahl wurde für die Koppe nachgewiesen, welche zu den Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie zählt. Eine weitere nachgewiesene Anhang II-Art ist der anadrome Wanderfisch Lachs. Hasel, Döbel und Schmerle sind typische kieslaichende Arten des Tieflandes. Hasel, Döbel, Gründling und Koppe zählen zu den strömungsliebenden Arten.

Von den 18 nachgewiesenen Fischarten zählen zehn Arten in Niedersachsen zu den bestandsgefährdeten Arten. Der Lachs ist vom Aussterben bedroht (RL 1), Barbe, Elritze, Koppe sind stark gefährdet (RL 2) und Hecht, Quappe, Schmerle sowie Ukelei gefährdet (RL 2).

Die Befischungen der Westaue innerhalb des Untersuchungsraumes 2012/2013 erfolgten in zwei Gewässerabschnitten: oberhalb Bokeloh sowie unterhalb von Bokeloh nach Zusammenfluss von Westaue und Beeke (Mordgraben). In diesem Abschnitt wurden 16 Arten nachgewiesen. Im Gegensatz zur Befischung 2014 im östlichen Abschnitt wurden hier Bachforelle und Rotfeder nachgewiesen. Kein Nachweis erfolgte dagegen für die Arten Lachs, Schleie, Schmerle und Schuppenkarpfen. Unterschiede in den Nachweisen basieren insbesondere auf unterschiedlichen Gewässerstrukturen. Die Westaue zwischen dem Untersuchungsgebiet und ihrer Mündung in die Leine variiert abschnittsweise stark in der Ausbildung ihres Flussbettes (Sandboden und Kiesbänke; Sand und Treibsand; Kies- und Steingrund) und ihrer Fließgeschwindigkeit (schnell und langsam fließend). Entsprechend erfolgt der Nachweis oder Nichtnachweis z.B. von kieslaichenden oder strömungsliebenden Arten.

Für weitere Fließgewässer des Untersuchungsraumes liegen keine Befischungsdaten vor. Die Fischfauna der Osterriehe wird derzeit nicht als relevante biologische Qualitätskomponente im Sinne der WRRL gesehen. Je nach Wasserführung ist in diesem Gewässer von einer „Grabenzönose“ auszugehen, welche sich insbesondere aus euryöken Arten zusammensetzt. Es können jedoch auch typische Stillwasserarten wie Schleie oder Schlammpeitzger vorkommen (LAVES, 2017)

#### Bewertung Fische

Die Wertigkeit der Fischfauna im Untersuchungsraum wird sowohl als Bewertungskomponente zur Einstufung des ökologischen Zustands eines Gewässers entsprechend WRRL als auch anhand der Vorkommen gefährdeter Arten beschrieben.

Auf der Grundlage eines fischbasierten Bewertungssystems (FIBS) wurden aktuelle Befischungsdaten eines Gewässers mit einer gewässerspezifischen Referenzzönose, welche den



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** potenziell natürlichen Zustand widerspiegelt, verglichen. Bei dieser Bewertung wurden das Arten- und Gildeninventar, Arten- und Gildenstruktur, Altersstruktur, Migration, Fischregion sowie dominante Arten als fischökologische Qualitätsmerkmale herangezogen. Die Westaue östlich des Untersuchungsraumes weist entsprechend der Bewertung der niedersächsischen Fließgewässer mit dem fischbasierten Bewertungssystem (fünfstufig zwischen sehr gut und schlecht) als HMWB (heavily modified waterbody) ein mäßiges ökologisches Potenzial bezogen auf die Qualitätskomponente Fische auf (NMU, 2020).

Im Rahmen der 3. Untersuchungskampagne im Auftrag der K+S KALI GmbH (AGL, 2014) wurde für den Abschnitt südlich Mesmerode, zusammengefasst für die Jahre 2012 und 2013, gemäß FIBS-Bewertung ein ebenfalls mäßiger Zustand abgeleitet. Der Abschnitt der Westaue südlich Bokeloh wurde mit gut eingestuft.

#### Plausibilitätsprüfung der ausgewerteten Daten (Aktualität):

Mit den aus den Befischungen der Westaue im Jahr 2014 (LAVES, 2017) sowie 2012/2013 (AGL, 2014) bekannten Artnachweisen liegen ausreichende Daten zur Fischfauna der Westaue vor.

#### 11.5.3.5. Bestandsdarstellung Biotope

(Zur graphischen Darstellung der Biotope siehe Unterlage D-1, Karte D-1.3. (Bestand) und D-1.4 (Bewertung).)

##### 11.5.3.5.1 Wälder

Im Südosten des Untersuchungsraumes befinden sich Teilareale des Waldgebietes Fohlenstall. Mischbestände aus Eiche und Hainbuche (WC) dominieren die hier stockenden Waldbestände. Die nur in Teilflächen strukturreichen, überwiegend aus Stangen- bis 70 cm-Baumholz bestehenden Bestände, sind als naturnahe Wälder zu werten. Die Waldgesellschaften sind artenarm ausgeprägt und befinden sich in Teilarealen in Übergangsstadien zu Eichen-Buchenwald. Kleinflächig befinden sich im Gebiet des Fohlenstalls zudem durch Hybrid-Pappel und Schwarz-Erle geprägte Laubforste (WXH) sowie ein Fichtenforst (WZF).

Grundlegend weisen die Waldflächen des Fohlenstallgebietes ein besonderes Potenzial hinsichtlich vielfältiger und seltener Habitate, Tier- und Pflanzenarten auf, da es sich um einen alten Waldstandort handelt. Die Waldflächen des Fohlenstallgebietes innerhalb des Untersuchungsraumes sind zudem Waldschutzgebiete (NLF, 2020).

Kleine, als Waldbestände anzusprechende, Areale befinden sich zudem am östlichen Ortsausgang von Bokeloh. Hier stocken ein etwa 0,6 ha großer Mischbestand aus Eiche, Buche und Hainbuche (WC) sowie ein ca. 0,8 ha großer durch Erle geprägter Laubforst (WXH).

Nordöstlich der Rückstandshalde wurde in den vergangenen Jahren im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Haldenerweiterung der Rückstandshalde ein Laubwald-Jungbestand (WJL) etabliert, welcher sich perspektivisch zu einem Waldareal entwickeln wird.

##### 11.5.3.5.2 Gebüsche und Gehölzbestände, sonstiges Gehölzkulturen

Die durch landwirtschaftliche Nutzung geprägten Offenlandareale des Untersuchungsraumes sind hinsichtlich ihrer Gliederung und Strukturierung durch Gebüsche und Gehölzbestände in zwei Gebiete zu unterscheiden. Die durch Ackernutzung dominierten Flächen nördlich des Standortes Sigmundshall sowie der Ortslage Bokeloh zeichnen sich im Vergleich zum Gebiet der Westaue und südlich angrenzender landwirtschaftlich genutzter Flächen durch Gehölzarmut aus.

Die nördlichen Ackerflächen weisen einzelne lineare Gehölzstrukturen entlang von Feldwegen sowie entlang der an der nördlichen Grenze des Untersuchungsraumes verlaufenden B 441 sowie einzelne flächige Gehölzbestände auf. Feldwegbegleitende Baumreihen bzw. Alleen (HBA) werden durch Laub- und Obstgehölze mit im Schnitt mittlerem bis schwachem Baumholz gebildet. Zu den flächigen Gehölzen in den nördlichen Ackerflächen zählen die entlang des

Stumpfgleises zwischen Werksgleis Sigmundshall und dem öffentlichen Bahnnetz vorhandenen, durch Sukzession entstandenen Ruderalgebüsche / sonstigen Gebüsche (BR) sowie eine Strauch-Baumhecke (HFM). Weitere prägende Gehölzstrukturen nördlich des Tienbergs sind die das Freibad Bokeloh zur offenen Landschaft abgrenzende Strauch-Baumhecke, welche u.a. Robinie, Kiefer, Linde, Stieleiche und Esche aufweist, ein kleineres Ruderalgebüsch mit Obstgehölzen, Hasel, Rose und Weißdorn, ein naturnahes Feldgehölz (HN), ein durch Nadelgehölz geprägtes standortfremdes Gehölz (HX) sowie ein aus einem Mosaik aus Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte und sonstigem Gebüsch (Feldahorn, Stieleiche) (UR/BR) bestehendes Areal. Westlich bzw. nordwestlich der Rückstandshalde liegen zudem zwei durch Nadelkulturen geprägte Gehölzbestände (Sonstige Anbauflächen von Gehölzen, EBS), wobei die größere nordwestlich liegende in den Randbereichen auch Stieleiche und standortgerechte Straucharten aufweist, und ein durch Erle dominiertes naturnahes Feldgehölz (HN), welche zum nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopkomplex westlich der Rückstandshalde zählt. Die Rückstandshalde wird zur offenen Landschaft zu durch eine gut strukturierte, in weiten Abschnitten doppelreihige Strauchhecke (HFS) aus standortgerechten Gehölzen umgeben, welche dem Sichtschutz dient.

Das Gebiet der Westaue und südlich angrenzender Areale wird insbesondere durch lineare Gehölzstrukturen sowie durch eine Vielzahl von prägenden Einzelbäumen (HB), z.B. Weide, Stieleiche, Pappel und Esche, gegliedert. Wege- und fließgewässerbegleitend strukturieren Baumreihen bzw. Alleen (HBA) differierender Abstände die Grünland- und Ackerflächen. Vereinzelt sind Baumgruppen (HBE) eingestreut. Innerhalb der Grünlandareale befinden sich zudem einzelne Feuchtgebüsche nährstoffreicher Standorte (BFR), welche durch Weide dominiert werden.

#### 11.5.3.5.3 Binnengewässer

Gewässerstrukturen prägen insbesondere den südlichen Teil des Untersuchungsraumes. Hauptgewässer sind hier Westaue, Seegraben und Osterriehe, welche das Gebiet von West nach Ost durchfließen. Die Westaue, welche durchgängig von feuchten Hochstaudenfluren (UF) begleitet wird, ist im westlichen Bereich des Untersuchungsraumes als naturnaher Bach (FB), im östlichen Abschnitt als mäßig ausgebauter Bach (FM) anzusprechen. Insbesondere im Abschnitt, welcher die Ortslage Bokeloh durchfließt, sind die Uferbereiche von strukturierenden Gehölzen begleitet. In weiteren Abschnitten ist das Ufer der Westaue mit Ausnahme vereinzelter Einzelgehölze gehölzfrei. Die Osterriehe fließt, aus Richtung Idensen kommend, östlich von Bokeloh in die Westaue. Das als naturnaher Bach (FB) erfasste Gewässer trägt mit seiner abschnittsweise gut ausgeprägten Gehölzbegleitvegetation wesentlich zur Gliederung der Landschaft im südlichen Untersuchungsraum bei. Der Seegraben fließt aus Westen kommend zwischen Idensen und Bokeloh der Osterriehe zu und wird im gesamten Abschnitt zwischen K 345 und dem Zufluss von einer dichten Baumreihe begleitet. Neben den genannten Bachabschnitten durchziehen eine Anzahl von Grabenstrukturen (FG) den südlichen Bereich des Untersuchungsraumes, darunter der südlich von Mesmerode und innerhalb der Ortslage Bokeloh parallel zur Westaue fließende Mordgraben. Die Gräben dienen vornehmlich der landwirtschaftlichen Entwässerung und führen teilweise nur temporär Wasser.

Der Mordgraben (Beeke) wird im Landschaftsplan Wunstorf (Stadt Wunstorf, 2002) als lineare Struktur mit hoher Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften aus lokaler Sicht eingestuft. Als gewässerbegleitende Pflanzenarten wurden im Rahmen von Erfassungen vergangener Jahre u.a. Schwanenblume (RL 3), Bunter Holzzahn (RL V), Froschbiß (RL V), Gewöhnliches Pfeilkraut sowie Sumpfdotterblume (RL 3) nachgewiesen.

In den nördlichen Ackerflächen des Untersuchungsraumes sind nur wenige Entwässerungsgräben (FG) vorhanden.

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich nur wenige Stillgewässer. In der südlichen Ortsrandlage von Mesmerode, direkt angrenzend an den Mordgraben, befinden sich zwei naturferne Stillgewässer (SXZ), wovon eines der hier vorhandenen Parkanlage (PA) zuzuordnen ist. Innerhalb des Grünlandes südlich von Bokeloh befindet sich ein weiteres naturfernes Still-

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** gewässer, welches von einer Baumgruppe aus prägenden Großbäumen beschattet wird. Westlich der Rückstandshalde befindet sich ein nach § 30 BNatSchG geschützter Biotopkomplex, dessen zentraler Teil ein naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer ist, welches von Seggen- und Binsenröhrichten und feuchten Staudenfluren (SEZ/NSR) begleitet wird und von einem erlendominierten naturnahen Feldgehölz umgeben ist.

#### 11.5.3.5.4 Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore

Zur genannten Obergruppe zählt der bereits unter „Binnengewässer“ im nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopkomplex beschriebene nährstoffreiche Sumpf (NSR), welcher von Seggen- und Binsenröhrichten sowie feuchten Staudenfluren gebildet wird.

Im Bereich der Rückstandshalde wurden zudem, als Einzelbiotop oder im Komplex mit den in den mit REKAL-Abdeckmaterial überschütteten Arealen vorhandenen Ruderalfluren (UR) Salzbiotop des Binnenlandes (NH) nachgewiesen. Der Nachweis von Binnenland-Salzbiotopen (NHZ) erfolgte mit Schwerpunkt am Fuß der Rückstandshalde, im Haldenvorland. So wurden im nördlichen Vorland, im Nahbereich des Haldengrabens Halophyten wie Strandsode, Queller und auch Salzschuppenmiere erfasst. Der Nachweis des obligaten Halophyten Queller erfolgte jedoch auch direkt auf der Halde (Umweltsicherung, 2016).

#### 11.5.3.5.5 Fels-, Gesteins und Offenbodenbiotope

Ein großes, zum überwiegenden Teil vegetationsfreies Offenbodenbiotop ist die Rückstandshalde des Standortes Sigmundshall (Kali-/Salzhalde, DOK). Überwiegend am Fuß der Rückstandshalde erfolgte der Nachweis von Binnenland-Salzbiotopen (NHZ). Im Bereich der mit REKAL-Abdeckmaterial überschütteten Areale Nordhang, Plateau und Südhang hat sich, zum überwiegenden Teil durch Begrünung, z.T. jedoch auch durch Vegetationsansiedlung in nicht begrünten Bereichen, ein Mosaik aus Ruderalfluren und, kleinflächig eingestreut, Salzbiotopen des Binnenlandes (NH), entwickelt.

#### 11.5.3.5.6 Grünland

Der Süden des Untersuchungsraumes, mit den Auenbereichen von Westaue, Osterriehe und Seegraben, sowie daran angrenzende Areale, wird durch Grünlandnutzung dominiert. Mit wenigen Ausnahmen sind diese Grünlandbereiche als nährstoffreiche, artenarme Intensivgrünländer (GI) einzustufen.

Innerhalb dieser Intensivgrünländer wurden wenige Flächen als Mesophiles Grünland (GM, GMF, GMS) erfasst. Im Rahmen von Erfassungen vergangener Jahre wurden innerhalb der Grünlandareale zwischen Bokeloh und Idensen, welche durch Seegraben und Osterriehe durchflossen und durch eine Anzahl Gehölzbestände strukturiert werden, u.a. Sumpfdotterblume (RL 3), Gelbe Teichrose, Mäuseschwänzchen sowie Sumpfschafgarbe nachgewiesen (Stadt Wunstorf, 2002). Südlich von Bokeloh befindet sich ein Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF), dessen erfasste Pflanzengesellschaften teilweise Ausprägungen aufweisen, welche als geschützte Biotope einzustufen sind (Region Hannover, 2013).

Grünland im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes befindet sich mit Ausnahme von zwei kleineren Mesophilen Grünländern (GM) innerhalb der Ackerflächen nördlich des Standortes Sigmundshall sowie einem im Rahmen einer Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme zur Haldenerweiterung der Rückstandshalde entwickelten Mesophilen Grünland nordöstlich der Rückstandshalde im Verbund mit den Siedlungen von Bokeloh und Mesmerode. Auch hier handelt es sich überwiegend um artenarme Intensivgrünländer (GI).

#### 11.5.3.5.7 Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren

Der Lauf der Westaue wird durchgängig durch einen Saum feuchter Hochstaudenfluren (UF) begleitet. Ausgeprägte Ruderalfluren (UR), welche nicht nur kleinflächig und im Wechsel mit anderen Pflanzengesellschaften vorhanden sind, wurden im Untersuchungsraum nur vereinzelt erfasst.

Großflächig treten Ruderalfluren im Mosaik mit kleinflächiger eingestreuten Binnenland-Salzbiotopen (NHZ) auf den mit REKAL-Abdeckmaterial überschütteten Hang- bzw. Plateauflächen der Rückstandshalde auf. Die Nordflanke wird von Reitgrasbeständen dominiert, welche das Vorkommen nur weniger weiterer Arten zulassen. Im Plateaubereich werden große Flächen von nitrophilen Arten wie Distel und Brennessel bestimmt. Auf der Südflanke ist eine höhere Artenvielfalt zu beobachten. Arten wie Wiesen-Labkraut, Wiesen-Salbei, Schmalblättriges Greiskraut und Klatschmohn bringen einen Blühaspekt in die Fläche.

#### 11.5.3.5.8 Acker- und Gartenbaubiotope

Die Offenlandflächen des Untersuchungsraumes werden durch Äcker (A) dominiert. Die landwirtschaftlichen Flächen nördlich des Standortes Sigmundshall und der Siedlungsbereiche von Mesmerode und Bokeloh unterliegen vollständig der Ackernutzung. Weitere Flächen schließen sich südlich an die grün-landdominierten Auen von Westaue, Osterriehe und Seegraben an.

Westlich bzw. nordwestlich der Rückstandshalde befinden sich zwei 1 bzw. 0,65 ha große (sonstige) Anbauflächen von Gehölzen (EBS), welche überwiegend durch Nadelgehölze gebildet werden.

In Mesmerode und westlich Bokeloh befinden sich drei kleinere Areale, welche als Krautige Gartenbaukultur (EG) erfasst wurden.

In den Siedlungsgebieten sowie innerhalb der Ackerflächen des Untersuchungsraumes befinden sich einige landwirtschaftliche Lagerflächen (EL). Nordöstlich von Bokeloh befindet sich eine solche im räumlichen Zusammenhang mit einer Biogasanlage (EL/OKG).

#### 11.5.3.5.9 Grünanlagen

Im Bereich des Standortes Sigmundshall sowie in der Ortslage Bokeloh befindet sich eine Anzahl Flächen mit Scher- und Trittrasen (GR), im Bereich der ehemaligen Kläranlage Bokeloh ist dieser im Mosaik mit einem standortgerechten Gehölzbestand (GR/HPS) ausgebildet.

Gärten, welche nicht im direkten Zusammenspiel mit dem dörflichen, gut durchgrünten Siedlungsgebiet stehen bzw. hinsichtlich ihrer Größe herauszuheben sind, wurden separat als Hausgarten (PH) angesprochen. In Mesmerode und in Bokeloh wurde jeweils eine Parkanlage (PA) erfasst. Zu den Grünanlagen zählen zudem die Friedhöfe von Mesmerode und Bokeloh (PF), welche z.T. von altem Baumbestand geprägt sind.

In den Siedlungsrandbereichen von Mesmerode und Bokeloh befinden sich vereinzelt größere als Obst- und Gemüsegarten (PHO) anzusprechende Gärtenflächen. Am Tienberg wurde ein Hausgarten mit Großbäumen erfasst. In den landwirtschaftlichen Nutzflächen nördlich des Standortes Sigmundshall befindet sich eine Fläche, welche einen Mischcharakter aus Garten und Mesophilem Grünland (PHO/GM) aufweist.

Westlich des Waldgebietes Fohlenstall, zur Ortslage Bokeloh zählend, befindet sich eine Kleingartenanlage (PK). Als Sport-/Spiel-/Erholungsanlage (PS) wurden im Untersuchungsraum das Freibad Wunstorf (Freibad – PSB) sowie die Sportplätze in Mesmerode und Bokeloh (Sportplatz – PSP) erfasst.

Als weitere Nutzungstypen der Grünanlagen befinden sich in Mesmerode bzw. Bokeloh Flächen, welche als Sonstige Grünanlagen (PZ) bzw. Sonstige Grünanlagen mit altem Baumbestand (PZR) erfasst wurden. Einer Mischnutzung unterliegt eine durch Großbäume geprägte Grünanlage mit Sportplatznutzung, welche sich im zentralen Bereich der Wohnnutzung des Tienberges befindet (PZR/PSP).

#### 11.5.3.5.10 Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen

Die beiden im Untersuchungsraum liegenden Ortschaften Mesmerode und Bokeloh (OD; Dorfgebiet) weisen zumeist einen historischen Dorfkern mit ländlich geprägter Einzelhausbebauung, teils mit alten Höfen oder historischen Gebäuden wie Kirchen und das Schloss Bokeloh

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** (OD/ODH; Dorfgebiet/sonstiges historisches Gebäude) auf. Die Gebiete sind gut durch vorhandene Strukturen wie Gärten und Großbäume durchgrünt. Die Wohngebäude am Tienberg wurden als Zeilenbebauung (OZ) erfasst. Diese ist von gut durchgrünten Flächen umgeben.

In die beiden Siedlungsbereiche eingegliedert befinden sich zudem eine Anzahl kleinerer Gewerbestandorte (OGG), ein großer Gewerbestandort befindet sich am östlichen Ortsausgang von Bokeloh. Der Standort Sigmundshall mit dem Vorhabensgegenstand REKAL-Anlage ist die einzige industrielle Anlage (OGI) im Untersuchungsraum.

In den Ackerflächen nördlich des Standortes Sigmundshall befinden sich mehrere Windenergieanlagen (Sonstige Anlage zur Energieversorgung, OKZ), welche je nach Standort von differierenden Vegetationsbeständen (Ruderalfluren, Strauchhecke, Ziergebüsch) am Mastfuß begleitet werden.

Weitere, unter der Biotopgruppe „Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen“ erfasste Biotoptypen im Untersuchungsraum sind Lagerplatz (OFL), Gleisanlage (OVE), Parkplatz (OVP), Straße (OVS), Weg (OVW), Baustelle (OX).

#### 11.5.3.5.11 Bewertung Biotope

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt nach (Drachenfels, O. v., 2015). Als Kriterien für die Einstufung in die fünf Wertstufen werden die Naturnähe der Vegetation und ihrer Standorte, Gefährdung und Seltenheit sowie die Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere herangezogen. Insbesondere gefährdete und geschützte Biotoptypen weisen eine besondere (Wertstufe V) oder eine besondere bis allgemeine Bedeutung (IV) auf.

Mit Ausnahme des Kleingewässers und des begleitenden nährstoffreichen Sumpfes im nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopkomplex westlich der Rückstandshalde konzentrieren sich die Biotope von besonderer Bedeutung (Wertstufe V) im Niederungsbereich zwischen Westaue und Osterriehe. Auch der Schwerpunkt von Biotopen mit besonderer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufe IV) liegt im Süden des Untersuchungsraumes. Damit befindet sich die Mehrzahl der hochwertigen Biotoptypen (Wertstufen IV und V) im Bereich der Landschaftsschutzgebiete „Westaue“, „Düdinghäuser Berg – Aueniederung“ sowie „Fohlenstall - Haster Wald“.

Den Biotopstrukturen in der grünlanddominierten und durch Gehölzbestände strukturierten Niederung kommt insbesondere eine hohe Bedeutung als Biotopverbund und auebezogener (Teil-)Lebensraum insbesondere für geschützte und gefährdete Arten wie Fischotter, Fledermäuse, Kranich oder Weißstorch zu.

Die wenigen hochwertigen Biotoptypen der Wertstufe IV im durch Ackernutzung geprägten nördlichen Teil des Untersuchungsraumes weisen neben ihrer Lebensraumfunktion insbesondere Bedeutung als Trittsteinelemente auf.

#### 11.5.3.6. Vorbelastungen

Vorbelastungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt gehen insbesondere von anthropogenen Nutzungen und Strukturen aus. Neben Vorbelastungen, die mit der Inanspruchnahme von Lebensräumen durch Flächen für Siedlung, Gewerbe und Industrie und die von diesen ausgehenden akustischen, stofflichen und optischen Wirkungen verbunden sind, gehen Vorbelastungen auch von der überregionalen Verkehrsachse B 441, welche den Untersuchungsraum im Norden schneidet, aus.

Diese ruft akustische, stoffliche und optische Wirkungen in direkt angrenzenden Lebensräumen hervor. Zudem bewirkt sie eine Zerschneidung von (Teil-)Lebensräumen, insbesondere für bodengebundene Arten wie verschiedene Säuger und Amphibien.

Im Umfeld der Rückstandshalde Sigmundshall ist das Grundwasser in Teilbereichen sowohl geogen als auch haldenbürtig in beiden Grundwasserleitern aufgesalzen (vgl. 11.5.5.3.1). Südlich der Rückstandshalde drainieren die Westaue und ihre Nebengewässer das Grundwassersystem im oberen Grundwasserleiter. Ein diffuser Eintrag von Salzwässern aus dem Grund- in das Oberflächenwasser und damit in aquatische Lebensräume ist möglich. Ebenso besteht die

Möglichkeit des diffusen Eintrages von Salzwässern in Vegetationsbestände über die durchwurzelbare Bodenschicht in lokal eng begrenzten Arealen mit geringen Grundwasserflurabständen. Aufgrund geringfügiger Einträge und einer lokalen Begrenztheit erfolgen jedoch keine beeinträchtigenden Einflüsse auf aquatische Lebensräume sowie Vegetationsbestände.

Als Vorbelastung insbesondere im Hinblick auf die Biodiversität im Untersuchungsraum ist die intensive Form der Flächenbewirtschaftung auf den ackerbaulich genutzten Flächen im Norden zu nennen. In deren Folge fehlen hier Randstrukturen, Trittsteinbiotope und Vernetzungselemente in der freien Landschaft. Dies führt zur Verarmung der Arten- und Biotopvielfalt. Die intensiv und sehr großflächig betriebene Landwirtschaft führt z.B. auch zu einem Rückgang des Feldhamsters. Dieser ist in seinen Lebensraumansprüchen an die landwirtschaftlich genutzte Kulturlandschaft gebunden, besiedelt jedoch bevorzugt Bereiche mit kleineren Schlägen und einem im Vergleich zur umliegenden Landschaft höheren Anteil an vernetzten Randstrukturen.

#### 11.5.3.7. Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt weisen eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber einer vorhabensbedingten Flächeninanspruchnahme auf. Diese geht mit einem vollständigen Verlust vorhandener Vegetationsbestände und der mit diesen verbundenen faunistischen Lebensräumen einher.

Vom Vorhaben ausgehende bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren (Lärm-, Stoff-/ Staub-, Lichtemissionen, Anwesenheit des Menschen sowie Bewegungen von Fahrzeugen) können artspezifisch und je nach örtlicher Situation zu einer Verdrängung empfindlicher Arten aus den vorhabensnahen Bereichen führen. Durch die Überlagerung verschiedener Störfaktoren kommt es dabei zu Summationseffekten.

Für empfindliche Biotop sind zudem vorhabensbedingte Stoffeinträge zu beschreiben und zu bewerten. Schadmechanismen, welche in erster Linie zur Versauerung von Gewässern und des Boden-/ Wasserhaushaltes beitragen, sind Stickoxide und Schwefeldioxide. Für empfindliche Biotop sind zudem vorhabensbedingte Stickstoffeinträge zu beschreiben und zu bewerten.

### 11.5.4. **Schutzgut Boden**

#### 11.5.4.1. Beschreibung des Schutzgutes Boden vor dem Eingriff

Neben UVPG stellen das BNatSchG sowie BBodSchG den wesentlichen gesetzlichen Hintergrund zur Beschreibung des Schutzgutes Boden dar. Gemäß § 1 BBodSchG sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Bei der Auswahl der zu ermittelnden entscheidungserheblichen Funktionen des Bodens, welche insbesondere die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber den Vorhabenswirkungen berücksichtigt, sind sowohl die natürlichen als auch die nutzungsbezogenen Bodenfunktionen einzubeziehen. Die Bodenfunktionsbewertung erfolgt gemäß dem Leitfaden „Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene“ (LBEG, 2013).

#### 11.5.4.2. Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien

Mit dem Schacht und Kaliwerk Sigmundshall befindet sich ein Geotop im Untersuchungsraum (NLF, 2017).

Im Untersuchungsraum befinden sich eine Anzahl an archäologischen Denkmälern, welche nach dem Niedersächsischen Denkmalschutzgesetz (NDSchG) geschützt sind (Siehe Unterlage D-1, Tabelle 31 und Karte D-1.2).

Weitere geschützte Gebietskategorien zum Schutzgut Boden sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Zur graphischen Darstellung vgl. Unterlage D-1, Karte D-1.5.

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

11.5.4.3. Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Das Waldgebiet Fohlenstall wird in der Waldfunktionskarte Niedersachsen als „Alter Waldstandort“ geführt. Böden dieser Standorte weisen eine sehr hohe Bedeutung hinsichtlich ihrer Naturnähe auf (vgl. Unterlage D-1, Abschnitt 4.2.3.5.1 und Karte D-1.5, Teilkarte G).

11.5.4.4. Bestandsdarstellung

(Zur graphischen Darstellung des Bestandes und der Bewertung der Böden siehe Unterlage D-1, Karte D-1.5.)

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes zählt zur Bodenregion Bergvorland bzw. zur Bodengroßlandschaft Bördenvorland. Der südöstliche Bereich (Umfeld Waldgebiet Fohlenstall) ist mit der Bodenregion Geest verzahnt, welche zur Bodengroßlandschaft Geestplatten und Endmoränen gehört.

Nach der Karte der Bodenlandschaften 1:500.000 liegt das gesamte Untersuchungsgebiet außerhalb der Auen in der Bodenlandschaft „Sandlößverbreitungsgebiete“, die Auen von Westaue und Osterriehe zählen zur Bodenlandschaft „Verbreitungsgebiet der Talsedimente“ (LBEG, 2020).

Gemäß der Bodenübersichtskarte im Maßstab 1:50.000 (BÜK 50) (LBEG, 2020) kommen im Untersuchungsraum die in Tabelle 1 aufgeführten Bodentypen vor:

<b>Bodentyp</b>	<b>Bodenartliche Profiltypen</b>	<b>Vorkommen im Untersuchungsraum</b>
Parabraunerde	Sandschluff über Ton-schluff und Reinsand	Tienberg und westlich angrenzende Flächen sowie Ortslage Bokeloh
Pseudogley - Parabraunerde	Sandschluff über Lehmschluff und Sand-lehm	landwirtschaftlich genutzte Flächen im Norden sowie ein kleiner Teilbereich südlich des Seegrabens im Südwesten des Untersuchungsgebietes
Pseudogley	Sandschluff über Sand-lehm	nördlich an Kaliwerk Sigmundshall angrenzend
Gley-Vega	Schluffton über Normal-lehm und Kies	Aue des Mordgrabens und der Westaue bei Mesmerode
Gley	Schluffton über Normal-lehm und Kies bzw. Lehmschluff über Reinsand und Sandlehm	Aue von Osterriehe und Westaue bei Bokeloh
Gley - Podsol	Lehmsand über Reinsand	nördlicher Bereich des Waldgebietes Fohlenstall
Gley - Parabraunerde	Sandschluff über Lehmschluff und Reinsand	Ortslage Mesmerode
Braunerde	Schluffsand über Reinsand	schmaler Streifen zwischen Westaue / Osterriehe und Fohlenstall sowie an der B 441 im Norden des Untersuchungsgebietes
Podsol - Pseudogley	Sandschluff über Sand-lehm	südlich der Osterriehe an der K 330

Vega - Pseudogley	Lehmsand über Nor- mallehm, Schluffton und Reinsand	zwischen Osterriehe und Idensen im Süd- westen des Untersuchungsgebietes
----------------------	---	---

**Tabelle 1: Bodenausstattung im Untersuchungsraum (nach BÜK 50) (LBEG, 2020)**

Zur graphische Darstellung der Bodentypen (Bestand) siehe Unterlage D-1, Karte D-1.5.

Der Gutachter hat die Bodenteilfunktionen nach LBEG (2013) mit den Wertstufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch) bewertet und die Bewertungen zu einer Gesamtbewertung zusammengefasst (Näheres siehe Unterlage D-1, Abschnitt 4.3.2.5.2).

#### 11.5.4.4.1 Naturnähe

Aufgrund des menschlichen Einflusses sind naturnahe Standorte selten geworden und deshalb besonders schützenswert.

Im Untersuchungsgebiet dominieren Böden mit mittlerer Naturnähe. Dies sind Böden mit gewachsenen, aber z.B. durch Oberbodenabtrag, Entwässerung, Tiefumbruch (Acker und Grünland) relativ stark veränderten Profilen (Wertstufe 3). Böden mit einer sehr geringen sowie geringen Naturnähe (Wertstufe 1 und 2) konzentrieren sich insbesondere auf die Bereiche der Siedlungen. Standorte mit einer hohen und sehr hohen Naturnähe (natürlich gewachsene, geringfügig bis unveränderte Profile, Wertstufe 4 und 5) liegen im Bereich des alten Waldstandortes Fohlenstall, der kleinen Waldbestände am östlichen Ortsausgang von Bokeloh und am Tienberg sowie im Bereich von Mesophilen Grünlandflächen, überwiegend im Auenbereich.

#### 11.5.4.4.2 Biotopentwicklungspotenzial (Böden mit besonderen Standorteigenschaften)

Das Biotopentwicklungspotenzial als Teilkriterium der Lebensraumfunktion für Pflanzen ist besonders für Standorte mit extremen Eigenschaften von Bedeutung, da hier bei Wegfall der anthropogenen Beeinflussung die Entwicklung einer spezialisierten Vegetation zu erwarten ist. Insbesondere trockene, nährstoffarme Böden und grundwasserbeeinflusste Böden weisen Potenzial hinsichtlich der Entwicklung besonders schutzwürdiger Vegetationsgesellschaften auf.

Gemäß Auswertungskarten der BÜK 50 (LBEG, 2020) weisen die Böden im Untersuchungsraum schwach trockene bis schwach feuchte Verhältnisse mit differierenden Graden der Nährstoffversorgung auf. Die im Untersuchungsraum trockensten und nährstoffärmsten Verhältnisse herrschen dabei im Waldgebiet Fohlenstall und den angrenzenden Bereichen. Schwach feuchte und nährstoffreiche Bodenverhältnisse herrschen in Teilen der Niederungsbereiche der Osterriehe und der Westaue vor. In den verbleibenden Bereichen des Untersuchungsraumes herrschen mittel bis stark feuchte Verhältnisse mit armem Nährstoffverhältnissen vor.

Zusammenfassend werden insbesondere trockene, feuchte und nährstoffarme Standorte als von besonderer Bedeutung für das Biotopentwicklungspotenzial eingestuft. Entsprechend der Auswertungskarten zur BÜK 50 (LBEG, 2020) sind im Untersuchungsraum keine Böden mit einer hohen bzw. sehr hohen Bedeutung hinsichtlich besonderer Standorteigenschaften vorhanden. Der überwiegende Teil des Untersuchungsraumes weist eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) hinsichtlich dieses Teilkriteriums der Lebensraumfunktion auf. Die Flächen im Bereich des Standortes Sigmundshall sowie im Auenbereich von Westaue und Osterriehe sind als sehr gering- bzw. geringwertig (Wertstufe 1 bzw. 2) einzustufen.

#### 11.5.4.4.3 Natürliche Bodenfruchtbarkeit (natürliches ackerbauliches Ertragspotenzial)

Als natürliche Bodenfruchtbarkeit wird die natürliche Leistungsfähigkeit (Ertragsfähigkeit für höhere Pflanzen) beschrieben. Diese kann als standortgebundenes natürliches Ertragspotenzial definiert werden, welches dem nachhaltigen durchschnittlichen Leistungsvermögen des Bodens entspricht. Für das Ertragspotenzial sind eine Reihe natürlicher Standortfaktoren wie Wasser- und potenzielle Nährstoffversorgung, die Durchwurzelbarkeit und das Klima von Bedeutung. Die in der Auswertung der BÜK 50 (LBEG, 2020) abgeleiteten Ertragspotenzialklassen charakterisieren die Bodeneinheiten hinsichtlich ihrer natürlichen Leistungsfähigkeit für Ackerbau, bei



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** welchem eine optimale, d.h. die Leistungsfähigkeit erhaltende Bewirtschaftung ohne darüber hinausgehende ertragssteigernde Bewirtschaftungsmaßnahmen angenommen wird. Die Klassifizierung erfolgt auf Grundlage der BÜK 50 in Abhängigkeit von der im Bezugsraum Niedersachsen auftretenden Spannweite des Ertragspotenzials in 7 Klassen (Klasse 1 = äußerst gering; Klasse 7 = äußerst hoch). Die 7 Klassen des Ertragspotential wurden den Wertstufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch) zugeordnet.

Die Zuordnung der Böden zu einer zusammenfassenden Bewertung der Teilfunktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ erfolgte entsprechend der NIBIS®-Auswertungsmethode des LBEG „ackerbauliches Ertragspotenzial“ auf Basis der BÜK 50.

Zusammenfassend dominieren im Untersuchungsraum Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit. Böden dieser Wertstufe 4 befinden sich nördlich von Bokeloh und Mesmerode und werden außerhalb der Siedlungsbereiche überwiegend als Äcker genutzt. Böden in einem Korridor entlang des westlichen Abschnittes der Westaue bis etwa zum Sportplatz von Bokeloh weisen eine mittlere Bodenfruchtbarkeit (Wertstufe 3) auf. Der Niederung der verbleibenden Westaue, der Osterriehe sowie das Fohlenstallgebiet sind durch Böden mit geringer Bodenfruchtbarkeit (Wertstufe 2) geprägt.

#### 11.5.4.4 Bestandteil des Wasserkreislaufs

Böden speichern Niederschlagswasser und geben es zeitlich verzögert wieder ab. Sie wirken damit der Entstehung von Hochwasser entgegen und stellen gleichzeitig Wasser für die Vegetation zur Verfügung. Die Teilfunktion des Bodens als Bestandteil des Wasserkreislaufs ist in Siedlungsräumen von besonderer Bedeutung. Die Funktion von Böden, Wasser zu speichern und zu versickern, gewinnt durch die zunehmende Versiegelung und bauliche Verdichtung im Bereich der verbleibenden Freiflächen immer mehr an Bedeutung. Relevant sind sowohl die schnelle Aufnahme von Niederschlagswasser, also eine hohe Infiltrationskapazität, als auch die verzögerte Abgabe des Wassers an die Vorfluter bzw. an die Kanalisation, also eine hohe Wasserspeicherfähigkeit. Des Weiteren sind Böden mit einer hohen Wasserspeicherfähigkeit oft auch gute Pflanzenstandorte.

Grundlage der Bewertung sind die NIBIS®-Auswertungsmethoden „nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum (nFKWe)“ und „Wasserdurchlässigkeit im wassergesättigten Boden ( $k_f$ -Wert)“. Der Siedlungsraum des Untersuchungsgebietes weist generell eine hohe Wertigkeit als Bestandteil des Wasserkreislaufs auf, doch aufgrund des hohen Versiegelungsgrades und damit einhergehender mangelnder Naturnähe (Naturnähestufen 1 - 2) schöpfen nur Freiflächen und gering versiegelte Bereiche im Siedlungsraum dieses Potenzial aus. Mit Ausnahme kleinerer Areale, z.B. im Bereich des Fohlenstalls, weist das Untersuchungsgebiet insgesamt eine hohe bis sehr hohe Wertigkeit als Bestandteil des Wasserkreislaufes auf (Wertstufe 4 bis 5).

#### 11.5.4.4.5 Sickerwasserrate

Die Sickerwasserrate (mm/Jahr) stellt die wesentliche Größe für die Grundwasserneubildung eines Bodens und die Verlagerung von Stoffen dar. Sie bestimmt, wie viel Wasser den Wurzelraum des Bodens verlässt und damit auch, wie viele wasserlösliche Stoffe aus dem Boden in das Grundwasser transportiert werden können. Die Sickerwasserrate hängt ab von der jeweiligen Nutzung der Flächen (Acker, Grünland oder Forst), dem Klima sowie den Bodeneigenschaften. Wesentlicher Bodenkennwert für die Sickerwasserrate ist die pflanzenverfügbare Bodenwassermenge, wichtige Klimaparameter sind Niederschlag und potenzielle Verdunstung. In Deutschland ist die Sickerwasserrate in erster Linie vom Niederschlag abhängig, erst danach wird sie von den Einflussgrößen Nutzungsart und Bodeneigenschaften bestimmt. Keine Berücksichtigung bei der Berechnung der Sickerwasserrate findet die Versiegelung von Böden.

Im Untersuchungsraum dominieren gemäß Auswertungskarten der BÜK 50 (LBEG, 2020) Sickerwasserraten bis 200 mm/a. Die überwiegend durch Ackernutzung geprägten Gebiete des Untersuchungsgebietes weisen Sickerwasserraten zwischen 151 bis 250 mm/a auf. Dabei leisten die kleinflächigen Standorte der Parabraunerde am Tienberg sowie die an den Fohlenstall angrenzenden Braunerdebereiche mit bis zu 250 mm/a den größten Beitrag zur Grundwasser-

neubildung. Im Bereich des Siedlungsgebietes nördlich der Westaue sowie der Rückstandshalde am Standort Sigmundshall liegt die Sickerwasserrate zwischen 51 – 100 mm/a, in den durch Fließgewässer dominierten Gebieten (Westaue, Osterriehe) zwischen 1 und 50 mm/a.

Eine bodenfunktionale Bewertung und Klassifizierung der Sickerwasserrate wurde nicht vorgenommen.

#### 11.5.4.4.6 Archivfunktion für Natur- und Kulturgeschichte

Böden sind von besonderer natur- und kulturhistorischer Bedeutung, wenn sie im Profilaufbau Zeugnis ablegen über vergangene Epochen und deren Klima- und Vegetationsverhältnisse bzw. über die Entwicklung des Menschen oder seines Einflusses auf die Natur. Dies können sein:

- Böden mit repräsentativer Ausprägung und besonderer Bedeutung als Anschauungs- und Forschungsobjekt der Bodenentwicklung, z.B. fossile Böden, Reliktböden sowie
- Denkmale im Boden von erdgeschichtlicher oder archäologischer Bedeutung, z.B. Reste früherer Besiedlung oder Nutzungsform, Gräber, Fundstätten.

Das im Untersuchungsraum vorhandene Geotop, „Schacht und Kaliwerk Sigmundshall“ (vgl. Abschnitt 11.5.4.2) sowie die archäologischen Denkmale (vgl. Unterlage D-1, Tabelle 31) tragen als bedeutsame und schutzwürdige Areale zur Archivfunktion des Bodens bei.

#### 11.5.4.4.7 Zusammenfassende Bodenfunktionsbewertung

Die für die Bodenteilfunktionen vorgenommenen Bewertungen wurden abschließend getrennt nach Siedlungsbereich und Bereichen außerhalb der Siedlungen zu einer fünfstufigen Gesamtbewertung zusammengefasst (vgl. Tabelle 2). Für Böden der Naturnäheklassen 1 und 2 (Wertstufe 1 und 2) erfolgt keine zusammenfassende Bodenfunktionsbewertung. Für diese Böden wird nur die Naturnäheklasse dargestellt.

Zusammenfassend überwiegen im Untersuchungsraum außerhalb der Siedlungen Böden mit einer hohen Schutzwürdigkeit, im Siedlungsbereich dominieren Böden allgemeiner und geringer Schutzwürdigkeit. Insbesondere Böden der Ackerflächen im Norden des Untersuchungsgebietes sowie im Waldgebiet Fohlenstall werden durch eine hohe Schutzwürdigkeit geprägt. Böden mittlerer Bedeutung (erhöhter Schutzwürdigkeit) befinden sich insbesondere im Bereich der Auen. Böden mit geringer Bedeutung (allgemeiner Schutzwürdigkeit) liegen in den Siedlungsbereichen. Böden geringer Schutzwürdigkeit stehen unter Industrie-, Gewerbe- und Verkehrsflächen an.

<b>Gesamtbewertung</b>	<b>Vorkommende Böden im Untersuchungsgebiet</b>
– regional geringe Schutzwürdigkeit	Werk Sigmundshall mit Rückstandshalde, Industrie- und Gewerbegebiete in Bokeloh, Verkehrsflächen
– regional allgemeine Schutzwürdigkeit	Wohn- und Mischgebiete von Bokeloh und Mesmerode
– regional erhöhte Schutzwürdigkeit	Auenbereiche mit Grünland- und Ackernutzung
– regional hohe Schutzwürdigkeit	Ackerflächen nördlich der Auen, Waldgebiet Fohlenstall, siedlungsnahen Freiflächen
– regional höchste Schutzwürdigkeit	Waldbestand am östlichen Ortsrand von Bokeloh
ohne Bewertung	Bäche und Gräben (Westaue, Osterriehe, Mordgraben, Seegraben) <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gewässerbetten sind im Sinne des § 2 BBodSchG keine Böden

**Tabelle 2: Zusammenfassende Bodenfunktionsbewertung**

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall****11.5.4.5. Vorbelastungen**

Vorbelastungen des Bodens bestehen insbesondere durch die im Untersuchungsraum vorhandenen Altablagerungen und Altstandorte. Diese werden gemäß § 2 Abs. 5 BBodSchG als Altlasten verstanden, „wenn durch sie schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden“.

(Die graphische Darstellung der Altlasten erfolgt in Unterlage D-1, Karte D-1.5.)

Im zur Region Hannover gehörigen Teil des Untersuchungsgebietes befinden sich drei Altlasten bzw. Altlastverdachtsflächen (Tabelle 3). Für die drei Standorte sind laut Region Hannover (2017c) Umweltgutachten oder Gefährdungsabschätzung vorhanden. Für die Standorte wurde noch keine Erkundung durchgeführt. Für die Anlagen mit einer Bewertungszahl für die Erstbewertung von  $\geq 60$  Punkten besteht ein vorrangiger Erkundungsbedarf.

Standortnummer	Standort	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Erstbewertung	GW-Flurabstand [m]
2530204002	Kippe Mesmerode und Kalihalde	6.890	20.090	33	15
2530204004	Iglo Bokeloh	5.180	38.000	71	9
2530204005	B-Plan Crons-bostel / Nistac	1.830	7.300	65	4,5

**Tabelle 3: Altlasten und altlastverdächtige Flächen im Untersuchungsgebiet (LBEG, 2020)**

Am Standort Sigmundshall einschließlich Außenanlagen wurden im werkseigenen Altlastenkataster 71 altlastverdächtige Flächen erfasst. Dort erfolgt eine Kategorisierung nach vorliegenden Belastungen in ausschließlich kalispezifisch (16 Flächen), REKAL-spezifisch (2) und sonstiger Altlastenverdacht (53 mehrfachbelastete Flächen). Für 21 Flächen besteht Handlungsbedarf, für 50 Flächen entsteht dieser bei Nutzungsänderung (M&P, 2012)

Weiterhin wurden durch die Region Hannover (2017c) Objekte benannt, welche als Altstandorte und Verdachtsflächen registriert sind. Diese Registratur basiert aus Adressdaten, die aus Gewerbean- und abmeldungen umweltrelevanter Branchen stammen. Das Auftreten tatsächlich umweltgefährdender Stoffe wurde vielfach nicht überprüft. Im Untersuchungsraum bekannte Verdachtsflächen zählen zu den Bereichen Hoch- und Tiefbau, Bauinstallation oder sonstige Baugewerbe, Verkehr, KFZ-Handel, Tankstellen, Chemische Reinigung, Kläranlage sowie Metallverarbeitung.

Im Bereich der Teilfläche des Untersuchungsraumes, welche sich innerhalb des Landkreises Schaumburg befindet, sind im Altlastenkataster keine Eintragungen vorhanden (Landkreis Schaumburg, 2017).

**11.5.4.6. Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen**

Zu bewerten ist insbesondere die Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden gegenüber einer mit dem Vorhaben verbundenen Flächeninanspruchnahme sowie gegenüber mit dem Vorhaben verbundenen Stoffeinträgen.

Eine Flächeninanspruchnahme kann eine Versiegelung bzw. eine Überformung von Böden nach sich ziehen. Die Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung wird für alle natürlichen Böden als hoch eingestuft, da eine Versiegelung den vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen bewirkt. Empfindlich sind natürliche Böden auch gegenüber vorhabensbedingter Überformung (Verdichtung, Abgrabung, Aufschüttung), da damit eine Beeinträchtigung von Bodenfunktionen bzw. der Verlust von Teilfunktionen des Bodens verbunden ist.

Böden sind empfindlich gegenüber vorhabensbedingten Stoffeinträgen. Für das Schutzgut Boden relevante Schadmechanismen sind insbesondere zur Versauerung von Böden beitragende Stickoxide und Schwefeldioxyde. Weitere Stoffe, welche vor dem Hintergrund des Schutzes vor schädlichen Bodenveränderungen zu betrachten sind, sind Blei, Arsen, Cadmium, Nickel und

Quecksilber. Insbesondere Böden mit einer geringen Speicher- und Reglerfunktion weisen hinsichtlich des Stoffeintrages in das Grundwasser eine hohe Empfindlichkeit diesbezüglich auf. Potenziell geht eine Gefährdung des Boden-Wasserhaushaltes auch von einer flächigen Beanspruchung von Altlastenstandorten und einer damit verbundenen Freisetzung von Schadstoffen aus.

### **11.5.5. Schutzgut Wasser**

#### **11.5.5.1. Beschreibung des Schutzgutes Wasser vor dem Eingriff**

Über die Begriffsbestimmungen des § 2 UVPG hinaus bilden das BNatSchG, das WHG sowie das NWG die gesetzlichen Grundlagen zur Beschreibung des Schutzgutes Wasser.

Um den Anforderungen der gesetzlichen Grundlagen Folge zu leisten, sind für die Beschreibung des Schutzgutes Wasser das Grundwasser sowie fließende und stehende Oberflächengewässer relevant.

Wesentliche Sachverhalte zur Beschreibung und Bewertung sind:

Grundwasser:

- Grundwasserdargebot und –menge als Bestandteile des Naturhaushaltes,
- Grundwasserbeschaffenheit, Grundwassergeschüttheit, Flurabstände, Grundwasserfließrichtung
- Grundwasserkörper, mengenmäßiger und chemischer Zustand des Grundwassers
- Trink- und Brauchwasserversorgung, Wasserschutzgebiete

Oberflächenwasser:

- vorhandene Oberflächengewässer (einschl. Ufer- und Auenbereiche) sowie deren Eigenschaften (biologisch-chemische Gewässergüte; Gewässermorphologie und damit verbunden ökologische Gewässerfunktion, Struktur, Durchgängigkeit und Ausbauzustand, Naturnähe und ökologisches Potenzial; hydrologische Eigenschaften, Einzugsgebiete, Überschwemmungsgebiete)
- Ökologischer und chemischer Zustand bzw. Potenzial der Oberflächenwasserkörper nach WRRL.

#### **11.5.5.2. Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien**

(Die im Untersuchungsraum vorhandenen Schutzgebiete hinsichtlich Grund- und Oberflächenwasser sind in Unterlage D-1, Karte D-1.6 dargestellt.)

##### **Wasserschutzgebiete gem. § 51 Abs. Satz 1 WHG i.V.m. § 91 NWG**

Im nordöstlichen Teil des Untersuchungsraumes befindet sich die Schutzzone III des Schutz- und Gewinnungsgebietes für Trink- und Grundwasser „Hohenholz“ (WGS\_KN: 03253020101) (Regierungsbezirk Hannover, 1979).

Heilquellenschutzgebiete existieren im Untersuchungsraum nicht. Weitere Grundwassernutzungen mit Schutzstatus bestehen nicht.

##### **Überschwemmungsgebiete gem. § 76 WHG i.V.m. § 115 NWG**

Gemäß § 76 WHG i.V.m. § 115 NWG sind Gewässer oder Gewässerabschnitte, für welche „durch Hochwasser nicht nur geringfügige Schäden entstanden oder zu erwarten sind“, durch Verordnung als Überschwemmungsgebiete festzusetzen. Als Bemessungshochwasser ist das HQ<sub>100</sub> anzusetzen. Als Überschwemmungsgebiet im Untersuchungsraum ist das „Überschwemmungsgebietes der Westaue, der Südaue und der Alten Südaue in der Region Hannover“ festgesetzt (Region Hannover, 2018).

### Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Das „Überschwemmungsgebietes der Westaue, der Südaue und der Alten Südaue in der Region Hannover“ ist im RROP Region Hannover (Region Hannover, 2016) als Vorranggebiet Hochwasserschutz ausgewiesen. Dort erfolgte zudem die Ausweisung des Trinkwasserschutzgebietes Hohenholz und des zugehörigen Wasserwerks als Vorranggebiet für Trinkwassergewinnung bzw. Vorranggebiet Wasserwerk.

Weitere Bereiche mit verbindlichen Festlegungen zum Schutzgut Wasser sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

#### 11.5.5.3. Bestandsdarstellung

##### 11.5.5.3.1 Grundwasser

#### Hydrogeologische Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet gehört nach der Gliederung des LBEG (2016a) zum Hydrogeologischen Großraum 01 „Nord- und mitteldeutsches Lockergesteinsgebiet“ und hier zum Raum 015 „Nord- und mitteldeutsches Mittelpleistozän“, speziell zum Teilraum 01515 „Hannoversche Moorgeest“.

Die beherrschenden hydrogeologischen Einheiten nach LBEG (2016a) sind:

- Löss und Sandlöss sowie
- Flussablagerungen, Hang- und Schwemmablagerungen.

Hinsichtlich der Grundwasserführung sind im Untersuchungsgebiet Porengrundwasserleiter ausgebildet. Der quartärzeitliche Lockergesteinsaquifer ist ein Porengrundwasserleiter mit hoher bis sehr hoher Durchlässigkeit und silikatischem Gesteinscharakter (LBEG, 2016a).

Das Untersuchungsgebiet ist durch zwei Grundwasserkörper (GWK) gekennzeichnet: „Leine Lockergestein links, GWK 4\_2403“ und „Leine Lockergestein links, GWK 4\_2016“, wobei der GWK „Leine Lockergestein links“ dominiert (Zur graphischen Darstellung siehe Unterlage D-1, Karte D-1.6).

Der mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwassers wird durch das Land Niedersachsen wie folgt bewertet (NMU, 2020):

- Hinsichtlich der Menge weisen alle betreffenden Grundwasserkörper gemäß der Bestandsaufnahme zur EG-WRRL einen guten Zustand auf.
- Bezüglich der chemischen Beschaffenheit besteht innerhalb des GWK 4\_2016, in dem sich auch das Kaliwerk Sigmundshall mit der Rückstandshalde befindet, eine Vorbelastung für das Vorhaben durch Punktquellen und diffuse Quellen. Sowohl der GWK 4\_2016 als auch der GWK 4\_2403 befinden sich in einem schlechten chemischen Zustand. Die schlechte Wasserqualität ist überwiegend auf Nitrat-Belastungen aus diffusen Quellen zurückzuführen.

Die Grundwasserneubildung (nach LBEG, 2020) ist im Gebiet kleiner als 200 mm/a. Sie beträgt im Hauptteil des Gebietes 151 – 200 mm/a, in Mesmerode 51 – 100 mm/a und im Süden des Untersuchungsgebietes 101 – 150 mm/a.

Für den Schutz der Grundwasserressourcen in den oberflächennahen Grundwasserleitern spielt die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung eine wichtige Rolle. Diese resultiert aus dem Grundwasserflurabstand und dem Vorhandensein und der Mächtigkeit bindiger Deckschichten. Einen großräumigen Überblick über das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung gibt die für Niedersachsen vorliegende Karte der HÜK 200 des LBEG (2020). Die Grundwasserleiter werden weiträumig von Flussablagerungen und Löss mit einer Mächtigkeit von mehreren Metern überlagert.

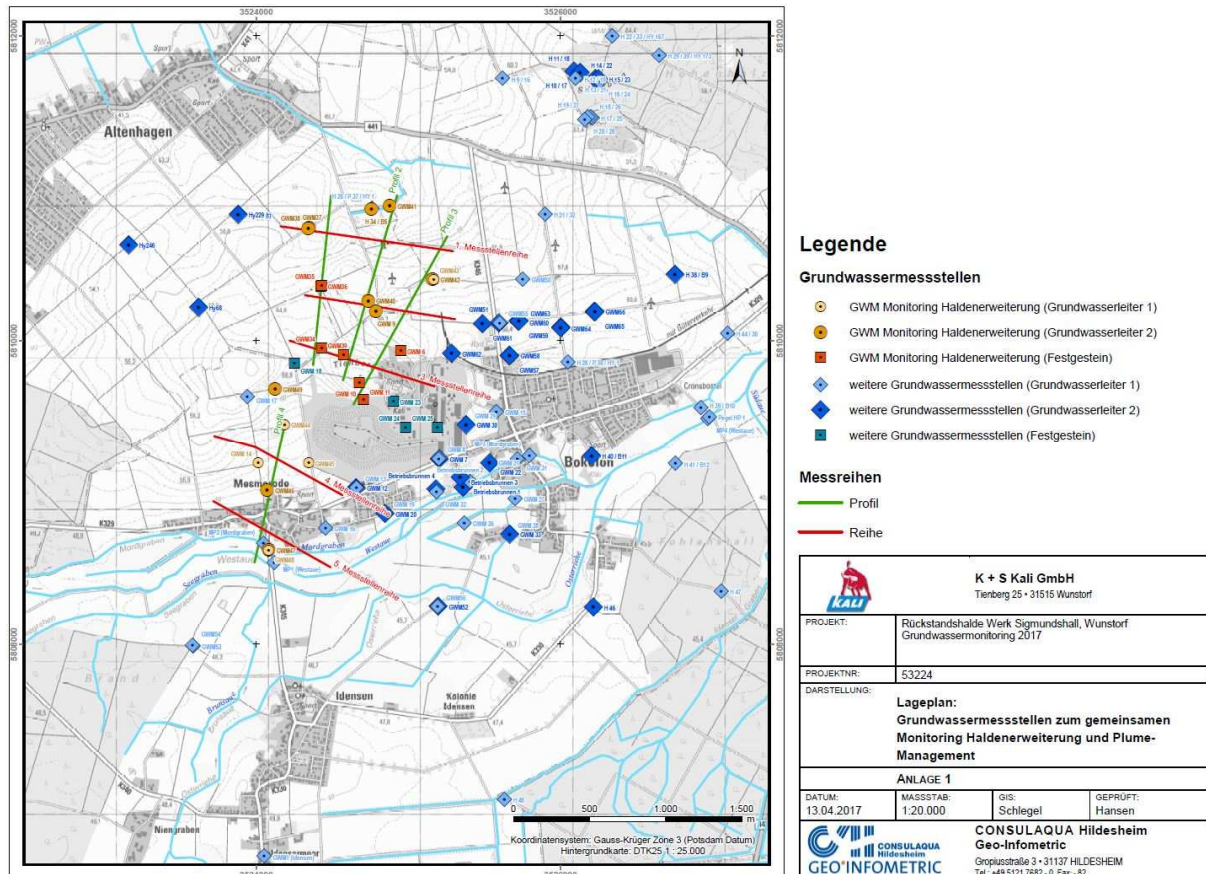
Diese Aussage gilt jedoch zumindest nicht für die gestörten Aufstandsflächen der Betriebsflächen und der Althalde. Hier führen anthropogene Störungen zu einer Einschätzung als „niedrig“. (T011, S. 2)



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die **Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

Die Grundwasserflurabstände betragen innerhalb der Hochfläche mehr als 15 m unter Flur. Im Übergang zur Niederung nach Süden nehmen sie ab, um dort Werte unterhalb von 5 m unter Flur zu erreichen. Die Grundwassergeschüttheit für das Untersuchungsgebiet ist außerhalb der Aue der Westaue als hoch einzuordnen, in der Aue ist das Schutzpotenzial gering. Aufgrund des hohen Grundwasserflurabstandes ist die Gefährdung im Norden des Untersuchungsgebietes gering, im Bereich der Westaue bei mittleren Grundwasserflurabständen mittel.

Vertiefende Kenntnisse zu den hydrologischen Verhältnissen am Standort Sigmundshall resultieren auch aus den Grundwassermonitorings, welche am Standort durchgeführt werden (vgl. den nachfolgenden Abschnitt Grundwasserbeschaffenheit). (T011, S. 2)



**Abbildung 3: Grundwassermessstellen zum gemeinsamen Monitoring Haldenerweiterung und Plume-Management**

Im Bereich der Rückstandshalde Sigmundshall und Bokeloh besteht eine übergeordnete Grundwasserscheide zwischen den Systemen Steinhuder Meer und der Leine. Östlich von Bokeloh verläuft die Scheide etwa parallel zum südlich verlaufenden Vorfluter Westaue von Westsüdwest nach Ostnordost; im Bereich westlich von Bokeloh nähert sich die Scheide tangential der Westaue. Demzufolge entwässert der südliche Teil des Haldenuntergrundes in Richtung Süden und Osten zum Vorfluter Westaue und der nördlich der Grundwasserscheide liegende Teil der Halde über den Buntsandstein in Richtung Norden.

Entsprechend der Darstellung der Grundwassergleichen (vgl. Unterlage D-1, Karte D-1.6) ist festzustellen, dass auf der pleistozänen Hochfläche nördlich von Mesmerode eine ausgeprägte Grundwasserkuppe vorhanden ist. Sie erfasst den Tienberg und den nördlichen Teil der Rückstandshalde. Von dieser Kuppe aus ist ein allseitiger Abstrom in alle Himmelsrichtungen zu vermuten. Kleinräumig betrachtet konnte ermittelt werden, dass aufgrund des Druckgefälles die Grundwasserscheide südlich der morphologischen Höhe des Tienberges befindet. Die Auswertung der Grundwasserganglinien ergab, dass der Buntsandstein und die quartären Sedimente auf der Geest hydraulisch in Verbindung stehen.

Im Bereich der Niederung ist die Grundwasserfließrichtung in Abflussrichtung des Vorfluters (NO) gerichtet. Östlich der Halde fließt das Grundwasser zunächst nach Osten und schwenkt in weiterer Entfernung im Bereich der Ortslage Bokeloh auf Norden um. Im Bereich der Wunstorfer Geest (in etwa 1 km Entfernung vom Tienberg) schwenkt die Fließrichtung dann auf Nordwesten in Richtung Steinhuder Meer um.

#### Grundwasserbeschaffenheit

Die konkrete Situation der Grundwasserbeschaffenheit kann dem für den Standort Sigmundshall durchgeführten Grundwassermonitoring entnommen werden. Dieses umfasst zum einen das Grundwassermonitoring im Rahmen der Haldenerweiterung, welches auf Grundlage der Nebenbestimmung 3.10.1 „Grundwasserüberwachung“ des Planfeststellungsbeschlusses des LBEG für die „Zulassung des Rahmenbetriebsplanes zur Erweiterung der Rückstandshalde“ (LBEG, 2007) und der nachfolgenden Sonderbetriebspläne erfolgt. (T010)

Des Weiteren erfolgt ein Monitoring zur Grundwasserbeschaffenheit, mit dem die Ausbreitung haldenstämmiger Salzwässer im tieferen, teils geogen versalzten Untergrund überwacht wird (Consulaqua, 2018). Das für die Monitorings verwendete Messnetz umfasst Messstellen des Vorhabenträgers, Werk Sigmundshall sowie des Wasserverbandes Nordschaumburg. Letztgenannter ist Betreiber des Wasserwerkes „Hohenholz/ Steinhude“. Der südliche Bereich der Schutzzone III des um dieses ausgewiesenen Trinkwasserschutzgebietes befindet sich innerhalb des Untersuchungsraumes (vgl. 11.5.5.2). (T010)

Zusammenfassend ist im Umfeld der Rückstandshalde Sigmundshall das Grundwasser in Teilbereichen sowohl geogen als auch haldenbürtig in beiden Grundwasserleitern aufgelassen. Zu den natürlicherweise wechselnden Anteilen aus geogenen Salzwässern und neu gebildeten, gering mineralisierten, Süßwässern, mischt sich eine aus dem ungedichteten Althaldenbereich stammende Haldenwasserkomponente. Das Haldenwasser-Plume, d.h. die Ausbreitung haldenstämmiger Salzwässer im Grundwasser, umfasst Bereiche südöstlich der Rückstandshalde (vgl. Unterlage D-1, Karte D-1.6). Die höchsten haldenständigen Chloridkonzentrationen liegen im Bereich einer Messstelle direkt am Haldenfuß. Im Bereich der zum Monitoring zur Haldenerweiterung zählenden Messstellen zeigen sich keine Hinweise auf Zutritt haldenständiger Salzwässer.

Die im Rahmen der Monitorings analysierten Konzentrationen von Spurenelementen und Schwermetallen werden im Jahresbericht Grundwassermonitoring 2016 (Consulaqua Hildesheim, 2017) als insgesamt unauffällig beschrieben und liegen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, unterhalb der Bestimmungsgrenzen. Im Nahbereich der Rückstandshalde an zwei Messstellen auftretende, engräumig erhöhte Werte der Blei- und Zinkkonzentration werden einer lokalen Ablagerung zugeordnet.

Im Bereich der dem Untersuchungsraum nächst gelegenen Grundwassermessstelle des NLWKN bei Altenhagen (Messstelle „Altenhagen II“) wurden Nitratgehalte < 10 mg/l gemessen. Dieser Wert liegt unter dem Schwellenwert von 50 mg/l, der Qualitätsnorm für Grundwasser (Grundwasserverordnung) und wird hinsichtlich der Nitratgehalte als unbeeinflusstes Grundwasser eingestuft. (T011)

#### 11.5.5.3.2 Oberflächengewässer – Fließgewässer

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Oberflächenwasser gehört zum Flussgebiet der Weser (4000) und dem Koordinierungsraum der Leine (14880) und dort zum Bearbeitungsgebiet gemäß WRRL 21 Leine/Westaue.

Das Untersuchungsgebiet beinhaltet Teilbereiche folgender Wasserkörpereinzugsgebiete:

- Westaue Fluss (WK-Nr. 21018)
- Osterriehe (WK-Nr. 21031)
- Südaue Fluss (WK-Nr. 21035)
- Südbach (WK-Nr.12029)

Im Untersuchungsgebiet gehört der Seegraben zum Einzugsgebiet der Osterriehe, der Mordgraben (Beeke) ist ein Zufluss der Westaue. Das Waldgebiet Fohlenstall entwässert in die Südaue, welche östlich des Untersuchungsgebietes in die Westaue mündet. Der Südbach fließt außerhalb des Untersuchungsgebietes nördlich von Altenhagen in westliche Richtung.

Gemäß der hydromorphologischen Gliederung des UBA (2014) gehört die Westaue zum Gewässertyp 15 der „Sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse“. Osterriehe und Seegraben werden dem Typ 18 „Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche“ zugeordnet.

Aus wasserrechtlicher Sicht sind die Oberflächengewässer Westaue, Osterriehe, Südaue und Südbach als Gewässer zweiter Ordnung klassifiziert.

#### Strukturgütekartierung

Die Strukturgüte dokumentiert die ökologische Funktionsfähigkeit der Fließgewässer, wobei der heutige potenziell natürliche Zustand, das morphologische Leitbild für den jeweiligen Gewässertyp, als Bewertungsmaßstab dient.

Die Strukturgüte bewertet die Fähigkeit eines Gewässers zur Anpassung an natürliche dynamische Landschaftsprozesse, z.B. durch die Herausbildung von Sandbänken, eine Flusslaufverlegung oder die Überschwemmung der Aue.

Der morphologisch-strukturellen Zustand der Fließgewässer in Niedersachsen wurde erstmalig im Jahr 2000 durch die Landesstrukturgütekartierung nach dem Verfahren der Übersichtskartierung erfasst. Die Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsgebiet stellt sich als deutlich (Stufe 4) bis vollständig verändert (Stufe 7) dar (siehe graphische Darstellung in Unterlage D-1, Abschnitt 4.2.4.5.2, Abb. 1).

#### Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial nach EG-WRRL

Gesamtbewertungen des ökologischen Zustands/ Ökologischen Potenzials Niedersachsens

Mit dem Inkrafttreten der EG-Wasserrahmenrichtlinie am 22.12.2000 wurde die Bewertung des „ökologischen Zustandes“ unter Einbeziehung von biologischen, hydromorphologischen und chemisch-physikalischen Komponenten eingeführt. Zur Beurteilung und Einstufung in eine Zustandsklasse werden die folgenden vier Organismengruppen untersucht, die in der Wasserrahmenrichtlinie als biologische Qualitätskomponenten bezeichnet werden:

- Makrozoobenthos (wirbellose Kleintiere im Substrat)
- Makrophyten und Phytobenthos (festsitzende Pflanzen und Algen)
- Phytoplankton (freischwebende Algen)
- Fische

Das Land Niedersachsen bewertet den ökologischen Zustand nach EG-WRRL für die Gewässer im Untersuchungsgebiet wie in Tabelle 4 dargestellt. Hinsichtlich der Zielerreichung der Bewirtschaftungsziele des Ökologischen Zustands erfolgte für die drei gelisteten Gewässer eine Fristverlängerung bis 2027 (FGG Weser, 2017).

<b>Gewässer/ Wasserkörper</b>	<b>Ökologischer Zu- stand</b>	<b>Ökologisches Po- tenzial</b>	<b>Zustand / Potential Phytoplankton</b>	<b>Zustand / Potential Makrophyten</b>	<b>Zustand / Potential Makrozoobenthos</b>	<b>Zustand / Potential Fische</b>
Westaue Fluss/ 21018	unbefriedigend	unklassifiziert	nicht relevant	mäßig	unbefriedigend	mäßig



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Osterriehe/ 21031	künstlich	unbefriedigend	nicht relevant	sehr gut	unbefriedigend	nicht relevant
Seegraben/ 21031	künstlich	unbefriedigend	nicht relevant	sehr gut	unbefriedigend	nicht relevant

**Tabelle 4: Ökologischer Zustand der Fließgewässer gem. WRRL (MU, 2020)**

Chemischer Zustand nach EG-WRRL

Das Land Niedersachsen bewertet den chemischen Zustand nach EG-WRRL für die Gewässer im Untersuchungsgebiet wie in Tabelle 5 dargestellt. Hinsichtlich der Zielerreichung der Bewirtschaftungsziele des Ökologischen Zustands erfolgte für die drei gelisteten Gewässer eine Fristverlängerung bis 2027 (FGG Weser, 2017).

Gewässer/ Wasserkörper	Chemischer Zustand	Schwermetalle	Pestizide	Industrielle Schadstoffe	Andere Schadstoffe
Westaue Fluss/ 21018	nicht gut	Überschreitung der UQN: Quecksilber	keine Über- schreitungen	keine Über- schreitungen	keine Über- schreitungen
Osterriehe/ 21031	nicht gut	Überschreitung der UQN: Quecksilber	keine Über- schreitungen	keine Über- schreitungen	keine Über- schreitungen
Seegraben/ 21031	nicht gut	Überschreitung der UQN: Quecksilber	keine Über- schreitungen	keine Über- schreitungen	keine Über- schreitungen

**Tabelle 5: Chemischer Zustand der Fließgewässer gem. WRRL (MU, 2020)**

Aufgrund der ubiquitären Grundbelastung durch Quecksilber (Überschreitung der Umweltqualitätsnorm UQN) in Biota (Lebewesen) sind alle Oberflächengewässer der Flussgebietsgemeinschaft Weser in einem nicht guten chemischen Zustand, gleiches gilt für alle weiteren Gewässer der Bundesrepublik Deutschland (FGG Weser, 2017).

11.5.5.3.3 Oberflächenwasser – Standgewässer

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich nur wenige Standgewässer. In der südlichen Ortsrandlage von Mesmerode, direkt angrenzend an den Mordgraben, befinden sich zwei naturferne Stillgewässer. Innerhalb des Grünlandes südlich von Bokeloh befindet sich ein weiteres naturfernes Stillgewässer, welches von einer Baumgruppe aus prägenden Großbäumen beschattet wird. Westlich der Rückstandshalde befindet sich ein nach § 30 BNatSchG geschützter Biotopkomplex, dessen zentraler Teil ein naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer ist, welches von Seggen- und Binsenröhrichten und feuchten Staudenfluren begleitet wird und von einem erlendominierten naturnahen Feldgehölz umgeben ist.

Standgewässer nach EG-WRRL kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Etwa 4 km nördlich der REKAL-Anlage befindet sich mit dem Steinhuder Meer das größte Standgewässer Niedersachsens. Es handelt sich um einen polymiktischen Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet. Der ökologische Zustand gemäß EG-WRRL ist mäßig.

11.5.5.4. Vorbelastungen

11.5.5.4.1 Grundwasser

Wie in Abschnitt 11.5.5.3.1 beschrieben besteht die Vorbelastung des Grundwassers im Untersuchungsraum in Nitrat-Belastungen aus diffusen Quellen sowie in der haldenbürtigen Aufsalzung von Teilbereichen beider Grundwasserleiter. Die Ausbreitung haldenstämmiger Salzwässer bewegt sich in Bereichen südöstlich der Rückstandshalde. Die analysierten Konzentrationen von Spurenelementen und Schwermetallen werden als insgesamt unauffällig beschrieben und liegen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, unterhalb der Bestimmungsgrenzen. Ausgenommen sind lokal erhöhte Blei- und Zinkkonzentrationen im Nahbereich der Rückstandshalde.

#### 11.5.5.4.2 Oberflächenwasser

Folgenden vorbelastenden Aspekten sind die Fließgewässer im Untersuchungsraum ausgesetzt:

- Veränderungen im Abflussverhalten der Fließgewässer (Region Hannover, 2013)  
Durch den Ausbau der Gewässer (Begradigung, Vertiefung) ändern sich Abflussverhalten und Geschiebeführung, Abflussspitzen werden erhöht, Niedrigwasserabfluss reduziert, das Gefälle wird durch Laufverkürzungen erhöht. Insgesamt wird der Abfluss deutlich erhöht und der Wasserrückhalt reduziert.
- Entnahme (Westaue) und Einleitung (Beeke/Mordgraben) von Kühlwasser  
Auf Grundlage der wasserrechtlichen Erlaubnis des LBEG vom 08.11.06 - W 5008 W III - 2005-010 erfolgen die Wasserentnahme als Kühl- und Brauchwasser aus der Westaue (ersatzweise aus der Beeke) sowie die Wiedereinleitung von Kühl- und Brauchwasser in die Beeke (Mordgraben). Diese Gewässerbenutzung kann grundlegend mit einer Erhöhung stofflicher Frachten, mit einer Temperaturerhöhung oder einer mengenmäßigen Beeinträchtigung der Wasserführungen und damit einhergehenden Folgewirkungen verbunden sein. Um Beeinträchtigungen der Gewässer zu vermeiden, enthält die wasserrechtliche Erlaubnis Nebenbestimmungen, welche Regelungen zur Mindestwasserführung im Entnahmegewässer Westaue, zur Einhaltung einer Temperaturobergrenze im Einleitgewässer Beeke sowie zur maximalen Chloridkonzentration in der Westaue treffen.
- (diffuse) Einträge haldenbürtiger Salzwässer aus dem Grundwasser  
Südlich der Rückstandshalde drainieren die Westaue und ihre Nebengewässer das Grundwassersystem im oberen Grundwasserleiter (Consulaqua, 2018). Wie beschrieben, ist das Grundwasser in Teilbereichen beider Grundwasserleiter sowohl geogen als auch haldenbürtig aufgesalzen. Ein diffuser Eintrag von Salzwässern aus dem Grund- in das Oberflächenwasser ist möglich.
- Schwermetalleinträge  
Die Fließgewässer des Untersuchungsgebietes weisen wie alle Fließgewässer der Bundesrepublik Deutschland eine Überschreitung der Umweltqualitätsnorm des ubiquitären Stoffes Quecksilber auf.
- Ausbau und Unterhaltung  
Der Gewässerausbau mit dem Ziel der Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen, der Aufnahme der Abwässer aus Siedlungsgebieten sowie dem Schutz vor Überschwemmungen hat einen insgesamt schlechten strukturellen Zustand der Gewässer des Untersuchungsgebietes verursacht. Unterhaltungsmaßnahmen an den Gewässern haben erheblichen Einfluss auf die Gewässerstruktur, die Durchgängigkeit der Gewässer (z.B. das Stauwehr in Bokeloh), Gewässergüte und damit den „guten ökologischen Zustand/Potenzial“ gem. WRRL. Oftmals fehlt ein ausreichender Kontakt zu den angrenzenden Auen.

#### 11.5.5.5. Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen

Grundlage für die Bewertung der Empfindlichkeit sind die Zielvorgaben des WHG, die für erheblich veränderte Oberflächengewässer in § 27 Abs. 2 WHG insbesondere ein Verbot der Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands sowie die Erhaltung oder Erreichung eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands beinhalten. Für die Grundwasserkörper sind die Bewirtschaftungsziele des § 47 WHG zu beachten.

#### 11.5.5.5.1 Grundwasser

Grundwasservorkommen weisen generell eine hohe Bedeutung auf. Da die Grundwasserneubildung für das Vorhabensgebiet mit Werten kleiner 200 mm/a generell als relativ gering einzu-

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** schätzen ist, besteht eine hohe Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber einer Reduzierung der Grundwasserneubildung durch eine mit dem Vorhaben verbundenen Oberflächenversiegelung.

Zudem ist vorhabensbedingt eine qualitative Beeinträchtigung der Grundwasserleiter in Form von Stoffeinträgen möglich. Relevante Schadmechanismen für das Grundwasser sind insbesondere zur Versauerung des Boden-/Wasserhaushaltes beitragende Stickoxide und Schwefeldioxyde. Durch das Vorhaben werden zudem Stoffe emittiert, welche als wassergefährdend eingestuft sind. Dazu zählen u.a. Blei, Nickel und Arsen, Phosphin, Arsin und Schwefelwasserstoff.

Die Verschmutzungsempfindlichkeit eines Grundwasservorkommens bezeichnet die Wahrscheinlichkeit, ob ein bestimmter Anteil eines Schadstoffes in einer bestimmten Zeit das Grundwasser erreicht bzw. erreichen kann. Die Empfindlichkeit der Grundwasserleiter ist dabei abhängig von der Geschüttheit gegenüber Stoffeinträgen, welche von Art und Mächtigkeit der Deckschichten bestimmt wird. Für die Bewertung der Empfindlichkeit des Grundwassers ist daher der Geschüttheitsgrad der jeweils obersten Grundwasserleiter von Bedeutung. Die Grundwassergeschüttheit ist im Norden des Untersuchungsraumes als hoch, im Bereich der Westaue als mittel und für die Aufstandsflächen der Betriebsflächen und der Althalde als niedrig einzustufen. (T010).

#### 11.5.5.5.2 Oberflächenwasser

Generell weisen Fließgewässer eine hohe Empfindlichkeit gegenüber direkter Inanspruchnahme bzw. Zerschneidung des Gewässers selbst sowie ihrer Randstreifen auf. Vorhabensbedingt kann eine Inanspruchnahme von Oberflächengewässern ausgeschlossen werden.

Des Weiteren weisen die Oberflächengewässer des Untersuchungsraumes eine hohe Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Stoffeinträgen auf. Der chemische Zustand der Gewässer wird als „nicht gut“ eingestuft. Dies basiert auf der ubiquitären Grundbelastung durch Quecksilber (Überschreitung der Umweltqualitätsnorm UQN) in Biota (Lebewesen). Vor dem genannten Hintergrund ist jede weitere messbare Konzentrationserhöhung von Quecksilber, die sich auf einen Wasserkörper in seiner Gesamtheit auswirkt, nicht gestattet bzw. nur nach Erteilung einer Ausnahme zulassungsfähig. Eine Empfindlichkeit von Oberflächengewässern besteht ebenso gegenüber einem vorhabensbedingten Eintrag von weiteren wassergefährdenden Stoffen wie Blei, Nickel und Arsen.

### 11.5.6. Schutzgut Luft und Klima

(Zur graphischen Darstellung des Schutzgutes Luft und Klima siehe Unterlage D-1, Karte D-1.7.)

#### 11.5.6.1. Beschreibung des Schutzgutes Luft und Klima vor dem Eingriff

Zur Beschreibung des Schutzgutes Luft und Klima bilden das BNatSchG, das BImSchG sowie die BImSchV-en die gesetzlichen Grundlagen.

Verbunden mit dem Vorhaben sind Emissionen von Stoffen und Stäuben. Damit sind die mit dem Vorhaben verbundenen Zusatzbelastungen auf das Schutzgut Luft zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Bei der Bestandsdarstellung zum Schutzgut ist damit die Ermittlung der Vorbelastung hinsichtlich der Luftgüte erforderlich.

Hinsichtlich des Schutzgutes Klima sind in erster Linie das regionale sowie das lokale Klima zu betrachten. Neben allgemeinen Klimadaten sind insbesondere klimatisch wirksame Strukturen innerhalb des Untersuchungsraumes zu beschreiben.

#### 11.5.6.2. Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien

Schutzgebiete oder geschützte Gebietskategorien für das Schutzgut Luft und Klima liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

### 11.5.6.3. Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Die Waldfunktionskarte Niedersachsens (NLF, 2020) weist das Waldgebiet Fohlenstall, die kleinen Waldareale am östlichen Ortsausgang von Bokeloh, Gehölzbestände am Tienberg, das naturnahe Feldgehölz westlich der Rückstandshalde, ein Feldgehölz in den Ackerflächen nördlich des Standortes Sigmundshall sowie einen Laubgehölzbestand am südlichen Siedlungsrand von Mesmerode als Immissionsschutzwald aus. Diese beziehen sich auf die in der Waldfunktionskarte definierte Emissionsquelle Kaliwerk Sigmundshall.

Das Regionale Raumordnungsprogramm der Region Hannover (Region Hannover, 2016) weist das Waldgebiet Fohlenstall als klimaökologisch bedeutsame Freifläche aus (Grün- und Freifläche mit hoher und sehr hoher Kaltluftlieferung).

### 11.5.6.4. Bestandsdarstellung

#### 11.5.6.4.1 Luft

Die Konzentration verschiedener Luftbeimengungen ist im Allgemeinen in Stadtgebieten deutlich höher als in ländlichen Bereichen. Typische Luftschadstoffe sind Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Stickoxide (NO, NO<sub>2</sub>), Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Ozon (O<sub>3</sub>) und Schwebstaub. Zur erhöhten Freisetzung von Luftverunreinigungen tragen Hausbrand (Heizungen mit fossilen Brennstoffen), Industrie und Kraftfahrzeugverkehr bei.

Zur Hintergrundbelastung von PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>10</sub> (Schwebstäube) liegen Messungen der lufthygienischen Überwachung vom Land Niedersachsen vor. Die nächstgelegene Gebietsmessstation, welche dem ländlichen Hintergrund in Bokeloh entspricht, ist die Station Allertal in 47 km Entfernung.

Tabelle 6 enthält die an der genannten Station gemessenen Jahresmittelwerte von PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>10</sub> sowie die entsprechenden Immissionswerte der TA Luft, die zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt wurden.

Schadstoff	Jahresmittelwerte	Messstation Allertal	Immissions(grenz)werte gemäß TA Luft (Jahr)
NO <sub>2</sub>	2016	13 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub> *	2016	10...13 µg/m <sup>3</sup>	25 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	2016	16 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	2016	2 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub> Ammoniak	2016	5,8 µg/m <sup>3</sup>	kein Immissionswert festgelegt
StN**	2016	0,035 g/(m <sup>2</sup> d)	0,35 g/(m <sup>2</sup> d)
Ni (im StN)	2016	0,59 µg/(m <sup>2</sup> d)	15 µg/(m <sup>2</sup> d)
Pb (im StN)	2016	2,7 µg/(m <sup>2</sup> d)	100 µg/(m <sup>2</sup> d)
As (im StN)	2016	0,25 µg/(m <sup>2</sup> d)	4 µg/(m <sup>2</sup> d)
Cd (im StN)	2016	0,07 µg/(m <sup>2</sup> d)	2 µg/(m <sup>2</sup> d)

\* landesweite Werte für vorstädtische Messstationen, ergänzt aus Unterlage F-2, Tabelle 27

\*\* StN = Staubbiederschlag

**Tabelle 6: Messergebnisse der Messstation Allertal für 2016 (ZUS LLGS, 2016)**

Die jährlichen mittleren SO<sub>2</sub>-Immissionen der in Niedersachsen gemessenen Stationen verlaufen seit Jahren auf sehr niedrigem Niveau und liegen sicher unterhalb der Grenzwerte. Diese Aussage gilt auch für die Konzentrationen des Schadstoffs Kohlenmonoxid (CO) (ZUS LLGS, 2016-2018).

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Die Jahresmittelwerte für die Stickoxide (NO<sub>2</sub>, NO<sub>X</sub>) sowie die Partikel (PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>10</sub>) verlaufen ebenfalls auf gleichbleibend niedrigem Niveau unterhalb des zulässigen Grenzwertes.

Aus den Werten für den Staubbiederschlag ergibt sich für die Hintergrundbelastung ein Jahresmittelwert für den Staubbiederschlag 0,035 g/(m<sup>2</sup> d). Die Bleideposition liegt 2,7 µg/(m<sup>2</sup> d). Für die Nickeldeposition ist ein Jahresmittelwert von 0,59 µg/(m<sup>2</sup> d) als Hintergrundbelastung heranzuziehen.

#### 11.5.6.4.2 Klima

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Übergangsbereich zwischen maritimem und kontinentalem Klima, wobei - gemessen an den durchschnittlichen Klimaverhältnissen Deutschlands - die maritimen Einflüsse überwiegen. Dies wird beispielsweise an den relativ milden Temperaturen im Januar, den relativ niedrigen Frühjahrs- und Sommertemperaturen sowie den warmen Spätsommern deutlich. Nach dem Klimaatlas von Niedersachsen wird das Untersuchungsgebiet dem Klimabezirk „Weser-Aller-Gebiet“ zugeordnet (DWD, 1964), gemäß Landschaftsrahmenplan der Region Hannover gehört es zur Klimaregion „Geest- und Bördebereich“ (Region Hannover, 2013).

Zur näheren Charakterisierung der klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet können die Messergebnisse der Wettermessstation am Standort Sigmundshall herangezogen werden, welche sich etwa 500 m nordöstlich des Standortes befindet. Dort wurde im Januar eine gemittelte Temperatur von +3,3 °C, im Juli von 19,2 °C und eine Jahrestemperatur für den gesamten Messzeitraum 2015 von 10,7 °C gemessen. Die Niederschlagsmenge liegt für den Messzeitraum 2015 bei 548,8 mm (upi, 2017).

Am Standort Sigmundshall treten überwiegend Windrichtungen aus südlicher bis südöstlicher Richtung auf, seltener sind Winde aus östlicher, südwestlicher und westlicher Richtung. Die DWD-Station Wunstorf weist nach, dass die Hauptwindrichtung im Untersuchungsgebiet aus westlichen bis südlichen Richtungen weht. (upi, 2017)

Zur Beurteilung der klimatischen Leistungsfähigkeit der Landschaft hinsichtlich ihrer Schutz-, Ausgleichs- und Regenerationsfunktion für das Wohlbefinden und die Lebensbedingungen des Menschen wurden mittels Vegetationsstruktur / Realnutzung, Topographie und räumlicher Lage für das Untersuchungsgebiet Klimatope abgegrenzt (Näheres siehe Unterlage D-1, Tab. 25):

- Waldklimatope
- Gewässer- und Flussniederungsklimatope
- Freilandklimatope
- Dorf-/Stadttrandklimatope (Klimatope gering verdichteter Baugebiete)
- Stadtklimatope (Klimatope stark verdichteter Baugebiete)

#### Bewertung:

An Flächen mit klimaökologischer Ausgleichsfunktion, die eine wirksame Verbesserung von anthropogen beeinflussten klimatischen / lufthygienischen Zuständen und Prozessen hervorrufen, wurden im Untersuchungsgebiet wie folgt erfasst und bewertet:

- Waldflächen mit klimatisch-lufthygienischer Bedeutung

Die bewaldeten Flächen im Untersuchungsgebiet (Waldklimatope) haben eine Bedeutung als Frischluftentstehungsgebiet. Zusätzlich wirken die Waldbestände durch die Filterung der Luft als passiver Immissionsschutz (Immissionsschutzwald). Hervorzuheben ist dabei die Immissionsschutzfunktion des Fohlenstalls im Südosten des Untersuchungsgebietes, nachgeordnet auch die kleinen Waldflächen am Tienberg, am östlichen Ortsrand von Bokeloh und südlich von Mesmerode.

- Kaltluftentstehungsgebiete

Die offene Agrarlandschaft des Untersuchungsgebietes inklusive der Kalihalde (Freilandklimatope) ist ein effektives nächtliches Kaltluftentstehungsgebiet. Durch die bestehenden



funktionalen Beziehungen zu klimatischen Belastungsräumen tragen diese Flächen zum Abbau bioklimatischer Wärmebelastungen bei. Aufgrund des Gefälles in Richtung Süden kommt es zum Kaltluftabfluss in Richtung der Siedlungen.

#### 11.5.6.5. Vorbelastungen

Für die das Untersuchungsgebiet im Norden tangierende querenden Hauptverkehrsachse B 441 kann von einer lufthygienischen Belastung mit höheren Luftschadstoffimmissionen ausgegangen werden. Konkrete Messdaten liegen für das Untersuchungsgebiet nicht vor.

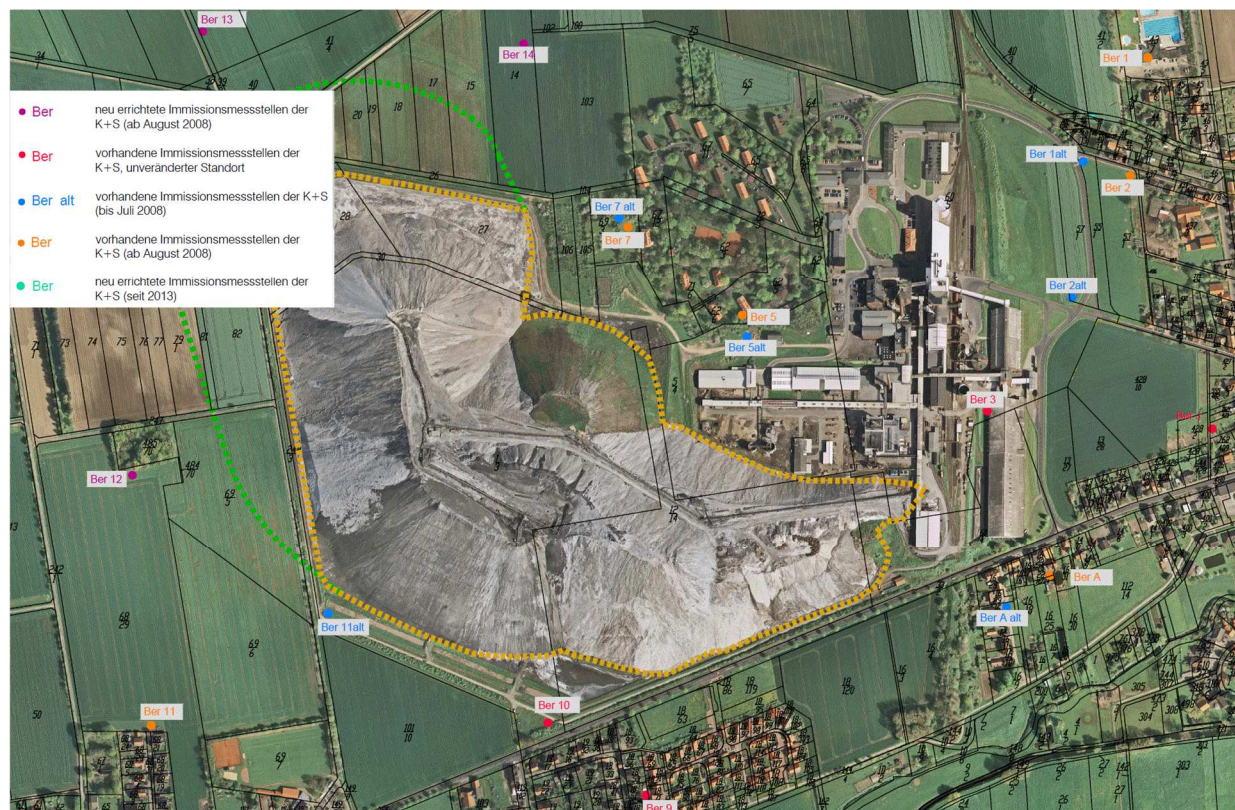
Das Werksgelände des Standortes Sigmundshall sowie das werkseigene Wohngebiet am Tienberg sind gemäß Landschaftsrahmenplan klima- und lufthygienische Belastungsräume und werden als belastet bzw. mäßig belastet eingestuft. Die zentralen Siedlungsbereiche von Bokeloh und Mesmerode sind gering belastet (Region Hannover, 2013).

Im Untersuchungsraum betreibt die K+S KALI GmbH am Standort Sigmundshall“ seit 1996 ein Staubimmissionsmessnetz. Die Auswertung der Staubmessdaten 2016 für das Werk Sigmundshall kam zu folgenden Ergebnissen (upi, 2017):

Im Jahresmittel kam es bei keiner der insgesamt 14 Messstellen zu einer Überschreitung des Depositionsgrenzwertes für Staubbiederschlag nach TA Luft i.H.v. 350 mg/(m<sup>2</sup> d) (upi, 2017, Abb. 6-79).

Zur exakten Analyse der Staubzusammensetzung und Ermittlung des durch das Werk Sigmundshall verursachten Staubes wurden Analysen der rückstands- bzw. abdeckmaterialspezifischen Elemente vorgenommen.

Bei den Messstellen 3, 5, 7, 12 und 14 kam es 2016 im Vergleich mit den Werten der Hintergrundmessstelle zu erhöhten Depositionswerten einzelner rückstandsspezifischer sowie abdeckspezifischer Parameter, bei den Messstellen 3, 5 und 7 zu deutlich erhöhten Werten, bei der Messstelle 3 auch zur Überschreitung des Jahresmittels des Depositionswertes (Zur Lage der Messstellen siehe Abbildung 4).



**Abbildung 4: Staubimmissionsnetz für das Werk Sigmundshall (upi, 2017, Anlage 1)**

Auf Grund der Lage ist davon auszugehen, dass die Messstellen weniger durch Abwehungen von der Halde als durch Umschlagsprozesse innerhalb der Produktion oder durch Rückstandsmaterial beeinflusst wurden.

Bei der Messstelle 3 hängen die erhöhten Werte mit der Lage der Messstelle in unmittelbarer Nähe zum Umschlagsbereich des Werkes zusammen. Hier kommt es bei Be- und Entladungsprozessen und durch starken Fahrzeugverkehr zu einer erhöhten Staubentwicklung, wobei der Depositionsgrenzwert nach TA Luft in 2016 nicht überschritten wurde. Der Einfluss durch Abwehungen von der Rückstandshalde macht aufgrund der Lage innerhalb des Werkes hierbei den geringeren Teil der Staubdepositionsrate aus. Bei Vergleich der Parameter der Hintergrundmessstelle mit den Werten der Messstelle 3 liegt der Kaliumwert um etwa das 43-fache über dem Kaliumwert der Hintergrundmessstelle. Der Natrium- und Sulfatwert überschreitet den Wert der Hintergrundmessstelle etwa um das 27-fache und 5-fache. Bei dem Parameter Calcium tritt eine 7-fache und bei dem Parameter Magnesium eine 12-fache Überschreitung auf.

Aufgrund der Lage der Messstellen 5 und 7 im Bereich des Abstroms der Rückstandshalde ist eine Beeinflussung des Staubbiederschlags durch Abwehungen von der Rückstandshalde möglich. Da die Depositionsrate des Staubbiederschlags jedoch jeweils in beiden Bergerhoffgefäßen im Jahresmittel unterhalb des Depositionswertes nach TA Luft von  $350 \text{ mg}/(\text{m}^2 \text{ d})$  liegt, ist der Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, einschließlich des Schutzes vor schädlichen Bodenveränderungen gegeben.

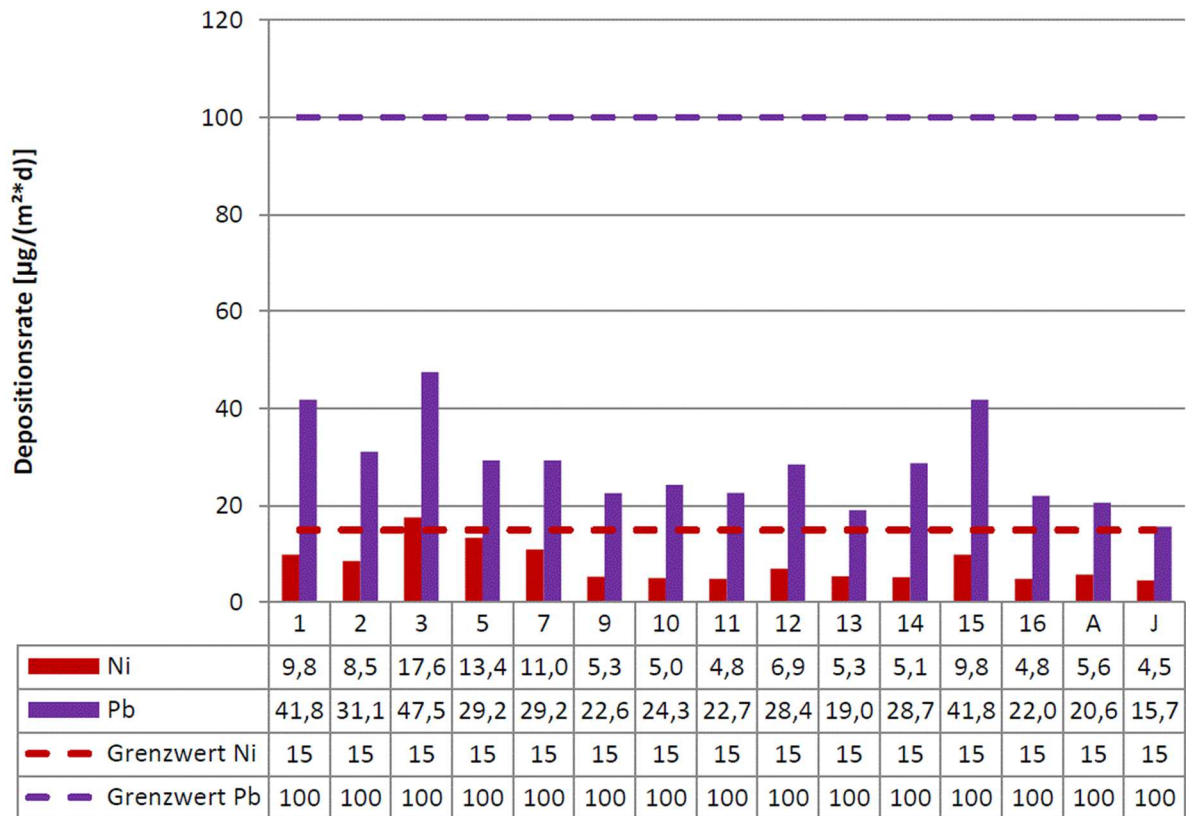
Die Messstelle 14 liegt im Bereich von landwirtschaftlich genutzten Flächen im Norden der Rückstandshalde. Aufgrund der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Umfeld der beiden Messstellen ist eine Beeinflussung der Depositionsraten durch Düngung und Bodenbearbeitung dieser Flächen denkbar. Eine genaue Angabe der Anteile ist aufgrund der gleichen Bestandteile nicht möglich.

Auf die Halde wird neben dem bis ins Jahr 2019 aufgebrauchten Aufbereitungsrückstand zusätzlich REKAL-Material als Abdeckschicht aufgebracht. Die für die Staubdepositionen spezifischen Parameter sind Aluminium, Kupfer, Nickel, Zink und Blei. Auch vor diesem Hintergrund ist zu beachten, dass die Aluminiumdepositionsrate wesentlich durch die Verwehungen von Aluminiumsilikaten als Bestandteile des Bodens beeinflusst wird. Eine isolierte Betrachtung des Parameters Aluminium lässt daher auch hier keine Schlüsse auf die Beeinflussung des Staubbiederschlags durch Verwehungen von REKAL-Abdeckmaterial zu.

Bei der Auswertung der Aluminiumdepositionsrate ergeben sich Messstellen, die von dem Jahresmittelwert der Hintergrundmessstelle signifikant abweichen. Bei der Messstelle 3, 5 und 7 tritt eine erhöhte Aluminiumdepositionsrate auf. In der TA Luft und der BBodSchV werden keine Depositionsgrenzwerte bzw. zusätzlichen zulässigen jährlichen Frachten für den Schutz vor negativen Auswirkungen festgelegt.

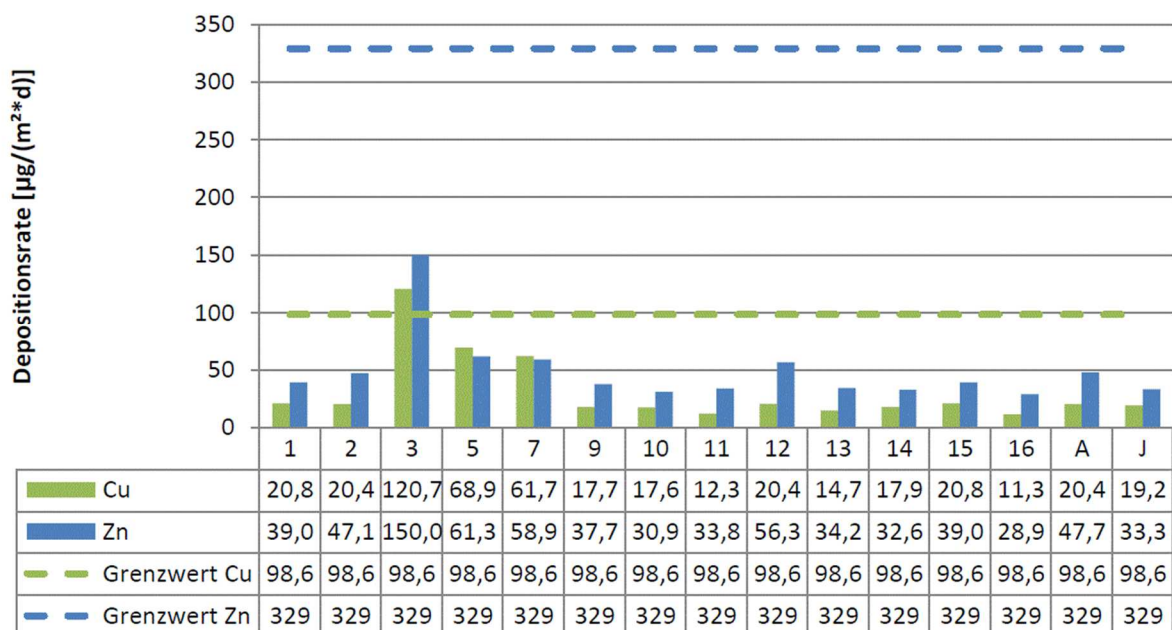
Im Bereich der Messstelle 3 liegt eine geringe Überschreitung des Jahresmittelwertes für Nickel von  $15 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$  vor (Abbildung 5). Bei der Beurteilung ist der Standort der Messstelle innerhalb des Werkes in unmittelbarer Nähe zum Umschlagplatz zu berücksichtigen. Die Beeinflussung der Messstelle 3 durch werkseigene Stäube ist gegeben. Das Umfeld des Werkes Sigmundshall wird nicht negativ beeinflusst, da im Bereich der übrigen Messstellen keine Überschreitungen des Depositionsgrenzwertes nach TA Luft auftreten. Somit ist bei den übrigen Messstellen der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Nickeldeposition, einschließlich des Schutzes vor schädlichen Bodenveränderungen sichergestellt.

Die Auswertung der Bleidepositionswerte (Abbildung 5) zeigt keine Überschreitung des Depositionsgrenzwertes nach TA Luft von  $100 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$ . Der relativ enge Schwankungsbereich über alle Messstellen, nachdem es keine örtliche Bevorzugung gibt, spricht dafür, dass der Hauptanteil der Bleidepositionen nicht von vor Ort stammt, sondern überregional beeinflusst ist.



**Abbildung 5:** Mittelwerte der Schwermetalle Nickel und Blei (u.a. Bestandteil des REKAL-Abdeckmaterial im Staubbiederschlag) im Bereich der Messstellen im Jahr 2016 (upi, 2017, Abb. 6-3)

Für die Bewertung der abdeckungsspezifischen Parameter Kupfer und Zink werden in der TA Luft keine Depositionsgrenzwerte festgelegt. Um trotzdem eine Einschätzung der Depositionswerte vornehmen zu können, wurden als Analogieschluss die in der BBodSchV festgelegten, zulässigen zusätzlichen jährlichen Frachten über alle Wirkungspfade nach Anhang 2, Nr. 5 herangezogen. Hierbei ergeben sich durch Umrechnung der jährlichen Fracht in Tageswerte die in Abbildung 6 dargestellten täglichen zulässigen Zusatzbelastungen.



**Abbildung 6:** Mittelwerte der Hauptbestandteile Kupfer und Zink des REKAL- Abdeckmaterials im Bereich der Messstellen im Jahr 2016 (upi, 2017, Abb. 6-4)



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Werden diese zulässigen zusätzlichen täglichen Frachten als Orientierungswert herangezogen, ergibt sich bei dem Parameter Zink keine Überschreitung der zulässigen Frachten. Der hohe Mittelwert für Kupfer der Messstelle 3 ergibt sich aus dem sehr auffälligen 5. und 11. Messzeitraum (vgl. upi, 2017, Tab. 6-44). Wenn man diese weglassen würde, würde der Mittelwert auf  $102 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$  sinken. In den übrigen Messzeiträumen treten keine Überschreitungen der zulässigen Frachten für Kupfer auf. Auch hier ist bei der Beurteilung der Messstelle 3 der Standort der Messstelle innerhalb des Werkes in unmittelbarer Nähe zum Umschlagplatz zu berücksichtigen. Die Beeinflussung der Messstelle 3 durch werkseigene Stäube ist somit gegeben.

Insgesamt werden die erhöhten Depositionswerte auf werksbedingte Staubdepositionen sowie die Vorbereitung zur Abdeckung der Nordflanke der Rückstandshalde bei zeitweise ungünstigen Witterungsbedingungen zurückgeführt. An Messstellen im Bereich der angrenzenden Wohnbebauung bzw. in der umgebenden Landschaft wurden die Depositionsgrenzwerte nach TA Luft eingehalten. Der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag ist sichergestellt.

An dieser Stelle ist anzumerken, dass die vorstehend betrachteten Emissionen und Immissionen (schadstoffhaltiger) Stäube auch die Emissionen und Immissionen der bestehenden REKAL-Anlage einbeziehen, so dass eine exakte Trennung zwischen Beeinträchtigungen durch die REKAL-Anlage und Vorbelastung durch das übrige Werk Sigmundshall nicht möglich ist.

#### 11.5.6.6. Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen

##### Luft

Für die Bewertung des Schutzgutes Luft werden die in der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) festgelegten Immissionswerte für Luftschadstoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit herangezogen.

Tabelle 7 enthält für die untersuchten Schadstoffe die Immissionswerte, die zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt wurden.

Schadstoff		Grenzwert	
SO <sub>2</sub>	Schwefeldioxid	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Immissionswert
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Immissionswert
PM <sub>10</sub>	Staub	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Immissionswert
H <sub>2</sub> S	Schwefelwasserstoff	3 $\text{mg}/\text{m}^3$	Emissionswert
NH <sub>3</sub>	Ammoniak	30 $\text{mg}/\text{m}^3$	Emissionswert
PH <sub>3</sub>	Phosphin	-	kein Immissionswert festgelegt, Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft
AsH <sub>3</sub>	Arsin	-	kein Immissionswert festgelegt, Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft
As	Arsen	4 $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$	Immissionswert für Schadstoffdeposition
Ges-C	Gesamt-Kohlenstoff		kein Immissionswert festgelegt, Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft
CO	Kohlenmonoxid		kein Immissionswert festgelegt, Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft

**Tabelle 7: Immissions(grenz)werte zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach TA Luft**

Das Schutzgut Luft weist eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber den zu erwartenden vorhabensbedingten Wirkungen auf.

Eine wesentliche Bedeutung für das lufthygienische Regenerationsvermögen besitzen großflächige Vegetationsstrukturen, wie z.B. Wälder und Parkanlagen, die hohe Filterfunktionen erfüllen. Insbesondere Waldflächen, die > 1 ha groß sind, weisen ein eigenes Bestandsklima auf und besitzen durch Windbremsung, Erhöhung der Luftfeuchtigkeit, Verbesserung der Luftqualität und das Vermögen des Temperatúrausgleichs eine ausgleichende Wirkung und haben daher eine hohe Bedeutung für das Lokalklima und eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen und -anreicherungen.

### Klima

Auch die Empfindlichkeit des lokalen Klimas besteht in erster Linie gegenüber Schadstoffeintrag und Schadstoffanreicherung. So ist die Häufigkeit des Auftretens von Smogsituationen (Inversionswetterlagen, Nebel) sowie die Fähigkeit von Morphologie und Vegetation, Immissionschutzfunktionen zu übernehmen, von Bedeutung. Alle Bereiche, die aufgrund ihrer Struktur und Vegetation Belastungen entgegenwirken bzw. mindern, werden als hochempfindlich eingestuft. Dies betrifft Waldflächen mit klimatisch-lufthygienischer Ausgleichsfunktion, Kaltluftentstehungs- und Kaltluftsammlgebiete sowie Kalt- und Frischluftabflussbahnen.

### **11.5.7. Schutzgut Landschaftsbild**

(Zur graphischen Darstellung des Schutzgutes Landschaftsbild siehe Unterlage D-1, Karte D-1.8.)

#### 11.5.7.1. Beschreibung des Schutzgutes Landschaftsbild vor dem Eingriff

Neben dem UVPG bilden das BNatSchG, das BWaldG sowie das ROG die wesentlichen gesetzlichen Grundlagen zur Darstellung des Schutzgutes Landschaft.

Bei der Beschreibung des Schutzgutes Landschaft steht der landschaftsästhetische Aspekt im Vordergrund. Der ästhetische Eigenwert der Landschaft bildet den ästhetischen Zusammenhang der Landschaft ab, der durch die Wahrnehmung des Menschen erlebbar wird. Hierzu zählt auch die Eignung der Landschaft für die Erholung des Menschen.

Die Beschreibung des Schutzgutes Landschaft erfolgt mittels folgender Parameter:

- Landschaftsbildqualität und Erholungseignung
- charakterisierende und gliedernde Landschaftselemente
- Sichtbeziehungen
- naturraumspezifische Besonderheiten
- landschafts- bzw. erholungsbezogene Schutzgebietsausweisungen gemäß BNatSchG (Landschaftsschutzgebiete, Naturparks)
- Vorbehaltsgebiete für Erholung (RROP der Region Hannover)
- bestehende Vorbelastungen

#### 11.5.7.2. Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien

Relevant sind insbesondere nach BNatSchG i.V.m. NAGBNatSchG ausgewiesene Schutzgebiete, wenn als Grund der Ausweisung die Landschaft, deren kulturhistorischer Aspekt oder Erholungseignung explizit in der jeweiligen Schutzgebietsverordnung genannt wird. Dies ist im Untersuchungsraum bei drei Landschaftsschutzgebieten gem. § 26 BNatSchG i.V.m. § 19 NAGBNatSchG gegeben, die sich anteilig innerhalb des Untersuchungsraums befinden. Zwei weitere Landschaftsschutzgebiete befinden sich innerhalb eines 3 km-Radius um die REKAL-Anlage:

- Landschaftsschutzgebiete anteilig innerhalb des Untersuchungsraumes:
  - LSG „Westaue“ (H 56)
  - LSG „Düdinghäuser Berg - Aueniederung“ (H 43/ SHG 3):

- LSG „Fohlenstall - Haster Wald" (H 5 / SHG 2)
- Landschaftsschutzgebiete innerhalb des 3 km-Radius
  - LSG „Hohenholz" (H 4 / SHG 15)
  - LSG „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Steinhuder Meer" (H 1 / SHG 14)

Im Untersuchungsraum befinden sich keine als Erholungswald nach BWaldG bzw. NWaldLG ausgewiesene Waldflächen.

#### 11.5.7.3. Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Das Gebiet der Westaue und südlich angrenzender Niederungsbereiche wurde als Gebiet, welches sich insbesondere aufgrund seiner landschaftlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit besonders für die regionale Erholungsnutzung eignet, im Regionalen Raumordnungsprogramm der Region Hannover (2016) als „Vorbehaltsgebiet Erholung“ festgelegt.

#### 11.5.7.4. Bestandsdarstellungen

Das Vorhabensgebiet wird der Naturräumlichen Unterregion der „Börden, Westteil“ zugeordnet. Diese Region wird grundlegend durch fruchtbare Böden mit ausgedehnter landwirtschaftlicher Nutzung charakterisiert. Der Untersuchungsraum ist insgesamt gering reliefiert und kann in zwei Landschaftsbildeinheiten untergliedert werden.

Der Landschaftsraum nördlich der K 329 ist von Höhenlagen etwa zwischen 50 und 79 m am Tienberg geprägt. Geomorphologisch ist der Raum als leicht hügelig zu beschreiben, dieses wird durch die weitläufigen Ackerflächen sichtbar. Der Tienberg sowie einzelne Kuppenlagen nördlich Mesmerode bzw. des Standortes Sigmundshall sind die höchsten natürlichen Erhebungen in diesem Raum und innerhalb des Untersuchungsraumes.

Das Gebiet wird durch Ackerfluren geprägt, in welchen sich nur wenige flächige strukturierende Vegetationsbestände z.B. Gebüsche und naturnahes Feldgehölz im Nordwesten der Ackerflächen sowie Nadelbaumkulturen und naturnahes Feldgehölz westlich der Rückstandshalde befinden. Wege- bzw. straßenbegleitend sind abschnittsweise Baumreihen und Alleen sowie einzelne Hecken und Einzelgehölze charakteristische Landschaftsbildelemente dieses Gebietes.

Der Landschaftsraum südlich der K 329 ist durch überwiegende Grünlandnutzung und den Lauf der Westaue und ihrer Nebengewässer geprägt. Das Gebiet bewegt sich hier in Höhen von etwa 45 – 46 m. Im Osten wird das Gebiet durch das Waldgebiet Fohlenstall begrenzt, welches in diesen Teilarealen durch Eiche und Hainbuche dominiert wird. Die Niederung wird durch eine Vielzahl gewässer- und wegebegleitender Einzelbäume, Baumreihen / Alleen, Gebüsche und Baumgruppen strukturiert. Die in die freie Landschaft hineinwirkenden Ortsrandlagen von Mesmerode und Bokeloh weisen zumeist vielgestaltige gut ausgeprägte Strukturen mit durchgrüntem Gärten und prägenden Großbäumen auf. Das Gebiet weist auch kleinflächigere Areale mit weniger strukturierenden Gehölzen auf, dies fällt jedoch aufgrund der Gesamtheit der charakteristischen Auenstrukturen aus Grünland und Gehölzen wenig ins Gewicht.

Das Gebiet der Westaue und südlich angrenzender Niederungsbereiche wurde als Gebiet, welches sich insbesondere aufgrund seiner landschaftlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit besonders für die regionale Erholungsnutzung eignet, im Regionalen Raumordnungsprogramm der Region Hannover (2016) als „Vorbehaltsgebiet Erholung“ festgelegt.

Das Gebiet zwischen den beiden beschriebenen Landschaftsbildeinheiten ist durch den Siedlungsgürtel der Ortslagen Mesmerode und Bokeloh sowie den Standort Sigmundshall mit Werksanlagen und Rückstandshalde gekennzeichnet.

Die Siedlungsbereiche von Bokeloh und Mesmerode weisen im Bereich der ursprünglichen Ortskerne ein gut erhaltenes Ortsbild auf. Die Areale werden durch z.T. traditionelle landwirtschaftliche Hofflächen, traditionelle Bauweisen, einen hohen Anteil Gartennutzung und innerörtliche Freiflächen und Großbäume in ihrem dörflichen Charakter geprägt. Ein prägendes Orts- und Landschaftsbildelement, welches typisch für ländliche Regionen der Region Hannover ist, sind die im Bereich der Ortslagen Mesmerode und Bokeloh befindlichen Storchennester.

Im Bereich der im Anschluss an die historisch gewachsenen Ortsstrukturen entstandenen Siedlungsgebiete sind traditionelle Strukturen wie dorftypische Gartenformen mit Obstwiesen oder kleineren Grünlandflächen sowie Abstandsflächen mit Ruderalvegetation kaum vorhanden.

Durch die schrittweise Entwicklung des Standortes Sigmundshall mit Werk und Rückstandshalde im Anschluss an die Abteufung des Kalischachtes in Bokeloh 1898 veränderte sich das bis dahin dörflich geprägte Gebiet zwischen Mesmerode und Bokeloh. Das Werksgelände mit seinen Gebäuden und Anlagen verschiedener Kubatur und Höhe sowie die bis zu 120 m aufragende steile Rückstandshalde wirken insbesondere visuell stark beeinträchtigend auf den umgebenden Landschaftsraum (Landmarke). Auch die aktiven Abläufe, welche nicht Gegenstand des Stand-Alone-Betriebs der REKAL-Anlage sind, sind hinsichtlich der mit diesen verbundenen Immissionen als Vorbelastungen für das Schutzgut Landschaft zu werten.

Um das Landschaftsbild in seiner Wertigkeit und auch in seiner Funktion für die landschaftsbezogene Erholung zu beschreiben, erfolgte für den Untersuchungsraum eine Abgrenzung von Landschaftsbildeinheiten (siehe Unterlage D-1, Karte-D-1.8):

- (1) Agrarlandschaft nördlich der K 329
- (2) Niederung der Westtaue und südlich angrenzende Bereiche

Die Ortslagen von Mesmerode und Bokeloh sowie der Standort Sigmundshall mit Werksanlagen und Rückstandshalde fließen nicht in die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten ein. Ihre Wirkung auf das Orts- und Landschaftsbild findet jedoch im Rahmen der Bewertung der Landschaftsbildeinheiten Berücksichtigung.

Die qualitative Bewertung für die einzelnen Landschaftsbildeinheiten erfolgt mit Hilfe der in § 1 BNatSchG genannten Parameter Vielfalt, Eigenart und Schönheit nach der für Niedersachsen eingeführten Methodik von Köhler & Preiss (2000), ergänzt um Kriterien nach Jessel (1998).

Die Vielfalt einer Landschaft lässt sich mit Hilfe von visuell erfassbaren Landschaftselementen z.B. Bäume, Hecken, Felsen und Gebäuden greifbarer machen.

Der Begriff Eigenart steht für das typische Erscheinungsbild, die Unverwechselbarkeit und Identität einer Landschaft. Darunter sind nicht nur natürliche, sondern auch vom Menschen geschaffene Strukturen sowie kulturhistorische Bauten zu verstehen.

Der Begriff Schönheit steht für die subjektive und individuelle Wahrnehmung. Er drückt sich als Ergebnis von Vielfalt und Eigenart des Naturraums aus, wird aber auch durch den Begriff Naturnähe ersetzt.

Vorbelastungen wie Straßen- und Schienenwege, Industriegebiete, Hochspannungsleitungen, die visuell bzw. akustisch störend wirken, sind in die Bewertung mit eingeflossen. Vorhandene Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes tragen in Abhängigkeit von ihrem Ausmaß zu einer Herabstufung der Landschaftsbildqualität bei.

Neben den optisch-ästhetischen Kriterien fließt die für das Landschaftserleben (natürliche Erholungseignung) relevante Zugänglichkeit der Landschaft mit ein, welche die Nutzbarkeit der Landschaft widerspiegeln.

Die Bewertung des ästhetischen Eigenwertes der Landschaftsbildeinheiten ist in Tabelle 8 dargestellt.

In visueller Hinsicht kann eine reich strukturierte Landschaft Eingriffe in visueller Hinsicht leichter abpuffern als eine offene, weithin einsehbare Landschaft mit einer großen visuellen Transparenz. Die visuelle Verletzlichkeit wird anhand der Grob- und Feinreliefierung des Geländes, der Strukturvielfalt der Elemente und der Vegetationsdichte abgeleitet:

- Agrarlandschaft nördlich der K 329: hohe visuelle Verletzlichkeit  
(weitläufige Feldflur mit vereinzelt landschaftsgliedernden Elementen)
- Niederung der Westtaue und südlich angrenzende Bereiche: mittlere visuelle Verletzlichkeit

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
(Niederungsbereich mit strukturierenden Elementen, z.T. weitläufigere Sichtbeziehungen vorhanden)

Landschaftsbildeinheit	Beschaffenheit der Landschaft		Erholungswert der Landschaft		Bewertung des ästhetischen Eigenwertes der Landschaft
	Kurzbeschreibung	Vielfalt	Eigenart	Schönheit	
<b>I Agrarlandschaft nördlich der K 329</b>	<b>gering / sehr gering</b> großflächige, zu meist gehölzarme Ackerlandschaft, Reliefvielfalt vorhanden	<b>gering/ sehr gering</b> intensiv genutzte Agrarlandschaft, ausschließlich vereinzelte naturraumtypische Elemente (Alleen, Baumreihen, kleinere Gehölze)	<b>gering / sehr gering</b> Die Landschaft wird durch intensiv genutzte, großflächige Acker dominiert; beeinträchtigende Wirkung der B 441 im Norden, der Windenergieanlagen innerhalb der Landschaftsbildeinheit sowie der durch Höhe und Kubatur wirkenden Strukturen des Standortes Sigmundshall (Werk und Rückstandshalde) und der hier wirkenden Abläufe	Wirtschafts-/ Radwegenetz vorhanden	<b>gering / sehr gering</b>
<b>II Niederung der Westaue und südlich angrenzende Bereiche</b>	<b>sehr hoch/ hoch</b> Vielfalt an Flächennutzungen und Landschaftselementen (Westaue und Osteriehe sowie Grabenstrukturen mit Gehölzen und angrenzende Grünland- sowie Ackernutzung); strukturierend Elemente vorhanden (Einzelbäume, Baumreihen /Alleen, Gebüsch und Baumgruppen); im Bereich der ursprünglichen Ortskerne von Mesmerode und Bokeloh mosaikartiger Übergang zwischen Siedlungsrand und freier Landschaft	<b>sehr hoch/ hoch</b> Vielzahl naturraumtypischen Landschaftselemente (Kopfweiden, Gebüsch, uferbegleitende Gehölze); im Bereich der ursprünglichen Ortskerne Mesmerode und Bokeloh ist die traditionelle Verzahnung zwischen Ortslage (Garten, Obstwiesen, Grünland) und freier Landschaft vorhanden; traditionelle Bauweisen in den Ortslagen und der dörfliche Charakter wirken in die Landschaftsbildeinheit; Lebensraum Weißstorch als typische Verzahnung zwischen Ortslage und Niederungsbereich	<b>mittel</b> Erlebbarkeit der Landschaft möglich, Gehölzstrukturen entlang der Gewässer und Wege machen die natürliche Entwicklung der Landschaft vereinzelt erlebbar; Beeinträchtigung durch die optisch stark präsente Rückstandshalde am Standort Sigmundshall	Wirtschafts-/ Radwegenetz vorhanden	<b>sehr hoch/ hoch</b>

**Tabelle 8: Bewertung des ästhetischen Eigenwertes der Landschaftsbildeinheiten (vgl. Unterlage D-1, Tab. 28)**

#### 11.5.7.5. Vorbelastungen

Zu den Vorbelastungen im Untersuchungsraum, die visuell bzw. akustisch störend auf das Landschaftsbild und den Erholungswert der Landschaft wirken, zählt die B 441 sowie die Windenergieanlagen in den sich nördlich des Standortes Sigmundshall anschließenden Ackerflächen.

Des Weiteren beeinflusst der Standort Sigmundshall das Schutzgut Landschaft. Wenngleich der Standort und die Rückstandshalde ein charakteristisches Element in der vom Kalibergbau geprägten Region darstellen, sind diese unter naturräumlichen Aspekten, hier insbesondere Natürlichkeit / Naturnähe der Landschaft, als Vorbelastung des Schutzgutes zu bewerten.

Das Werksgelände mit seinen Gebäuden und Anlagen verschiedener Kubatur und Höhe sowie die bis zu 120 m aufragende steile Rückstandshalde wirken insbesondere visuell stark beeinträchtigend auf den umgebenden Landschaftsraum. Auch die aktiven Abläufe, welche nicht Gegenstand des Stand-Alone-Betriebs der REKAL-Anlage sind, sind hinsichtlich der mit diesen verbundenen Immissionen als Vorbelastungen für das Schutzgut Landschaft zu werten.

#### 11.5.7.6. Ästhetische Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen

Die ästhetische Empfindlichkeit einer Landschaft gegen störende Eingriffe ist umso ausgeprägter, je höher der ästhetische Eigenwert der Landschaft (Vielfalt, Eigenart, Schönheit, Vorbelastungen, Zugänglichkeit), je größer ihre visuelle Verletzlichkeit (Einsehbarkeit) und je größer ihre Schutzwürdigkeit (Natur- und Denkmalschutzwerte) ist.

#### **11.5.8. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

Gemäß § 57a Abs. 2 Satz 2 BBodG sind die Auswirkungen eines Vorhabens auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Die in § 1 BNatSchG formulierten Ziele schließen auch die Sicherung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft ein. Zur Sicherung des letztgenannten Grundsatzes „[...] sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor [...] Beeinträchtigungen zu bewahren“. Schutz und Pflege der Kulturdenkmale werden zudem durch das NDSchG geregelt.

Als Kulturgüter werden insbesondere denkmalschutzrelevante Flächen und Objekte sowie archäologische Fundstätten erfasst.

Abhängig von den Verhältnissen im Untersuchungsraum liegt der Schwerpunkt bei der Darstellung der Sachgüter auf den Objekten, welche dem Umweltschutz dienen sowie eine hohe funktionale Bedeutung für die Allgemeinheit haben und für welche vorhabensbedingte Auswirkungen nicht auszuschließen sind. Sachgüter oder Objekte mit vorrangig wirtschaftlicher Bedeutung und sonstigen allgemeinen Funktionen, an denen kein besonderes öffentliches Interesse besteht, sind nicht Gegenstand der Betrachtung.

##### 11.5.8.1. Beschreibung des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter vor dem Eingriff

Die Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter erfolgt mittels folgender Parameter:

- Bau- und Kulturdenkmale
- archäologische Denkmale
- Infrastruktureinrichtungen (Straßen- und Bahntrassen, Ver- und Entsorgungsleitungen)
- Gebäude
- Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit (z.B. Altlasten und Altstandorte, Abgrabungsgebiete)

#### 11.5.8.2. Schutzgebiete, geschützte Gebietskategorien

Gemäß NDSchG sind Kulturdenkmale zu schützen, zu pflegen und wissenschaftlich zu erforschen. Kulturdenkmale im Sinne des § 3 NDSchG sind Baudenkmale, Bodendenkmale, bewegliche Denkmale und Denkmale der Erdgeschichte.

#### 11.5.8.3. Bereiche mit verbindlichen Festlegungen

Signifikante Bereiche verbindlicher Festlegungen zum Schutzgut Kultur- und Sachgut sind im Hinblick auf die vom geplanten Vorhaben ausgehenden Wirkungen im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

#### 11.5.8.4. Bestandsdarstellung

##### 11.5.8.4.1 Kulturgüter

##### Bau- und bewegliche Denkmale

Baudenkmale sind gemäß Auszug aus der Karten-Datenbank der AdabWeb, einer Datenbank über archäologische und Baudenkmale, innerhalb der Ortslagen des Untersuchungsraumes vorhanden (Stadt Wunstorf, 2017). (Zur Lage siehe Unterlage D-1, Karte D-1.2.)

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Baudenkmale gemäß § 3 NDSchG, welche in der Zuständigkeit des Landkreises Schaumburg liegen (Landkreis Schaumburg, 2017a).

##### Bodendenkmale

Gemäß Auszug aus der Karten-Datenbank der AdabWeb befinden sich innerhalb der Areale der Stadt Wunstorf, welche zum Untersuchungsraum zählen, drei archäologische Denkmale (Stadt Wunstorf, 2017), auf dem Gebiet der Gemarkung Altenhagen (Landkreis Schaumburg) sind vier archäologische Denkmale bekannt (Landkreis Schaumburg, 2017a). (Zur Lage siehe Unterlage D-1, Karte D-1.2.)

##### 11.5.8.4.2 Sachgüter

(Die graphische Darstellung der Sachgüter erfolgt in Unterlage D-1, Karte D-1.2.)

##### Gebäudesubstanz

Die gesamte im Vorhabensgebiet vorhandene Gebäudesubstanz wird als Sachgut definiert.

##### Windenergieanlagen

In den Ackerflächen nördlich der Siedlungslage Bokeloh und des Standortes Sigmundshall werden eine Anzahl Windenergieanlagen betrieben.

##### Verkehrliche Infrastruktur

Die Anbindung der Ortschaften des Untersuchungsgebietes an das überörtliche Verkehrsnetz erfolgt über die im Gebiet verlaufenden Ortsverbindungsstraßen über die im Norden in kurzem Abschnitt innerhalb des Untersuchungsraumes verlaufende B 441 sowie die außerhalb des Untersuchungsraumes durch Wunstorf verlaufende B 442. Anbindungen an das Streckennetz der Deutschen Bahn AG sowie an den Mittellandkanal als schiffbare Wasserstraße erfolgen außerhalb des Untersuchungsraumes (Näheres siehe auch 11.5.2.1).

##### Versorgungsleitungen

Folgende Ver- und Entsorgungsleitungen verlaufen innerhalb des Untersuchungsraumes vom bzw. zum Standort Sigmundshall:

- Rohrfernleitung Gas zum Standort Sigmundshall
- zwei Wasserleitungen zur Versorgung des Standortes Sigmundshall (Hohenholz-Wasserleitung sowie Harzwasserleitung)
- Haldenabwasserleitung zur Leine

#### 11.5.8.4.3 Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit

##### Altlasten bzw. Altstandorte

Die für den Untersuchungsraum bekannten Altlasten und Altstandorte bzw. entsprechend verdächtige Flächen können der Tabelle 3 auf S. 87 in Abschnitt 11.5.4.5 entnommen werden.

Die graphische Darstellung erfolgt in Unterlage D-1, Karte D-1.5.

##### Abgrabungen und Aufschüttungen

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind keine Abgrabungen vorhanden.

Die Rückstandshalde am Standort Sigmundshall ist die einzige im Untersuchungsraum vorhandene Aufschüttung.

#### 11.5.8.5. Vorbelastungen

Die Ausbreitung von Luftschadstoffen, die durch alle aktiven Abläufe während der Vergangenheit am Standort Sigmundshall (Bergwerksbetrieb, Betrieb der REKAL-Anlage, Maßnahmen der Haldenabdeckung), aber auch durch weitere, nicht zum Standort Sigmundshall zählende Quellen emittiert wurden, erfolgte durch die Medien Luft und Wasser, so dass die Stoffe direkt oder auf indirektem Weg an Oberflächen von Kultur- und Sachgütern gelangten. Besonders zu nennen sind insbesondere PM<sub>10</sub>/Feinstaub sowie NO<sub>x</sub>-Schadmechanismen, welche in einem langfristigen Prozess zu Schäden (Verschmutzung, Korrosion) an Gebäuden, d.h. an der Gebäudesubstanz sowie Kulturdenkmalen im Umfeld eines Emittenten beitragen können.

#### 11.5.8.6. Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen

Eine Einteilung der Denkmale in unterschiedliche Wertstufen wird nicht vorgenommen. Allen Denkmalen, den entdeckten und den unentdeckten, wird aus kultureller Sicht eine sehr hohe Bedeutung / Empfindlichkeit zugeschrieben.

Ebenso wird die Bedeutung/ Empfindlichkeit der Sachgüter hinsichtlich ihrer Funktion und Nutzbarkeit als sehr hoch bewertet.

#### **11.5.9. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile zum Zeitpunkt der Errichtung der REKAL-Anlage**

Wie in Abschnitt 11.1 beschrieben, ist als Beurteilungsbasis für die (verbale) Beschreibung und Bewertung der bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG deren Zustand während der Errichtungsphase heranzuziehen. Die Errichtung der REKAL-Anlage erfolgte zwischen 1993 und 1995. Die Anlage zur Thermischen Nachverbrennung (TNV) wurde beginnend 2008 errichtet.

Vor dem Hintergrund dieser vorhabensspezifischen Historie ist eine detaillierte Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter rückwirkend für den Zeitpunkt der Errichtung der REKAL-Anlage nicht möglich und auch nicht erforderlich, weil Gegenstand des Verfahrens nach dem Duldungsbescheid des LBEG vom 28.07.2016 (LBEG, 2016) in erster Linie der Nachweis ist, dass der weitere Betrieb der REKAL-Anlage den gesetzlichen Vorgaben entspricht.

Aufgrund der räumlichen Lage der zur REKAL-Anlage im IST-Zustand zählenden Anlagen (vgl. Abbildung 1 auf S. 45) kann hinsichtlich des Wirkradius bau- und anlagebedingter Wirkfaktoren grundlegend davon ausgegangen werden, dass dieser nahezu ausschließlich Flächen innerhalb des Standortes Sigmundshall überlagerte. Diese waren bereits während der Errichtungsphase durch die einen Industriestandort charakterisierenden Merkmale geprägt.

In Folgenden werden die den Standort Sigmundshall charakterisierenden, aus aktueller Sicht ableitbaren Merkmale hinsichtlich der Umwelt und ihrer Bestandteile zum Zeitpunkt der Errichtung der REKAL-Anlage beschrieben. Des Weiteren erfolgt für den Untersuchungsraum eine Beschreibung der begründet ableitbaren Änderungen von Schutzgutfunktionen zwischen 1993 und 2017.



**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Diese Beschreibungen erfolgen auf Basis von Luftbildern aus dem Jahr 1993 (LGLN, 2017) sowie von Analogieschlüssen auf Grundlage der aktuellen Bestandssituation im Untersuchungsraum der vorliegenden UVS.

Unter Hinzuziehung der Luftbilder und den für den Ist-Zustand 2017 vorliegenden Biotopbestand erfolgte eine Interpretation hinsichtlich der wesentlichen im Untersuchungsraum 1993 vorhandenen übergeordneten Nutzungstypen.

Die graphische Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Unterlage D-1, Karte D-1.9. Ergänzend beinhaltet die Karte ein durch den Vorhabenträger zur Verfügung gestelltes Luftbild des Standortes Sigmundshall aus dem Jahr 1989. Dieses dient insbesondere der Beschreibung der vor Errichtung im Anlagen-Bereich und Baufeld der REKAL-Anlage vorhandenen Vorbelastungen hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme durch bauliche Anlagen.

#### 11.5.9.1. Untersuchungsraum der UVS

Die Beschreibung, welche den Untersuchungsraum der UVS umfasst, geht im Wesentlichen auf die Änderungen der Biotop- und Nutzungsstrukturen zwischen 1993 und 2017 und die damit begründet ableitbaren Änderungen von Schutzgutfunktionen hin zur Bestandssituation 2017 ein.

Die auf Basis des Luftbildes 1993 abgeleiteten übergeordneten Nutzungstypen lassen gegenüber der aktuell im Untersuchungsraum der Umweltverträglichkeitsstudie vorhandenen Biotop-Bestandssituation folgende wesentliche Veränderungen erkennen:

Die Flächen der im August 2007 planfestgestellten Erweiterung der Rückstandshalde (LBEG, 2007) unterlagen im Jahr 1993 mit Ausnahme eines kleinflächigen Grünlandareals und eines angrenzenden linearen Gehölzbestandes vollständig der Ackernutzung. Gleiches gilt für die Flächen der im aktuellen Bestand zwischen Siedlungsbereich Tienberg und Rückstandshalde etablierten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Mesophiles Grünland, Laubwald-Jungbestand sowie junger Streuobstbestand), die mit dem Planfeststellungsbeschluss festgelegt wurden.

Die Flächen des B-Plangebietes „An der Hausstelle“ in Mesmerode unterlagen 1993 zum überwiegenden Teil der Acker- und kleinflächig der gartenbaulichen Nutzung. Eine weitere großflächige Siedlungserweiterung im Bereich 1993 als Ackerflächen genutzter Areale erfolgte im Siedlungsgebiet von Bokeloh, westlich des Waldgebietes Fohlenstall.

Die in den Ackerflächen nördlich der Siedlungslage Bokeloh und des Standortes Sigmundshall aktuell betriebenen Windenergieanlagen waren 1993 noch nicht errichtet.

Kleinräumig und punktuell unterlag der Untersuchungsraum zwischen 1993 und 2017 weiteren Strukturänderungen wie Entwicklung oder Verlust von Gehölzstrukturen, die Errichtung des Kleingewässers in der Westaue bei Mesmerode, Weiterentwicklung von Ruderal- zu Gehölzstrukturen sowie innerörtliche Siedlungsverdichtung.

Verbunden mit den beschriebenen Veränderungen der Biotop-/Nutzungstypen, welche in erster Linie Flächeninanspruchnahmen durch Siedlungs- bzw. Industrieerweiterung darstellen, ist der Verlust bzw. die Beeinträchtigung / Veränderung von Schutzgutfunktionen, welche 1993 in den beanspruchten Arealen vorhanden waren.

Folgende Schutzgutfunktionen können - im Vergleich mit der Bestandssituation 2017 - für die Areale der Siedlungs- und Haldenerweiterung im Bestand 1993 im Analogieschluss auf Grundlage der aktuellen Bestandssituation begründet angenommen bzw. auf Grundlage vorliegender Unterlagen als vorhanden benannt werden:

- höhere Wertigkeit der Funktionen des Wasserhaushaltes (Sickerwasserrate), der Naturnähe und des Biotopentwicklungspotenzials (Schutzgut Boden)
- vorhandene Grundwasserneubildung (Schutzgut Wasser)
- insbesondere auf Flächen der Siedlungserweiterung Offenlandareale mit Kaltluftentstehungsfunktion (Schutzgut Luft/Klima)

- andere lokale Windverhältnisse im Umfeld der Rückstandshalde (LPR, 2004) (Schutzgut Luft/Klima)
- im Bereich der Siedlungs- und Haldenerweiterung Ackerflächen mit Biotop- und Lebensraumfunktion für Offenlandarten (gem. (LPR, 2004) Fläche der Haldenerweiterung: Lebensraum der Feldlerche) (Schutzgut Tiere und Pflanzen)
- anderes Ortsbild im Bereich der Siedlungserweiterungen (Schutzgut Landschaft)
- geringere Kompaktheit des Haldenkörpers, Sichtbarkeit jedoch unverändert (LPR 2004) (Schutzgut Landschaft)

Im Bereich der Ackerflächen nördlich der Siedlungslage Bokeloh und des Standortes Sigmundshall unterlag das Schutzgut Landschaft 1993 nicht den mit den nun vorhandenen Windenergieanlagen verbundenen Veränderungen in der Habitateignung für bestimmte Arten. Verbunden mit den Windenergieanlagen und der mit diesen verbundenen Wirkungen auf und Veränderungen von faunistischen Lebensräumen kann grundlegend, ohne dies detailliert darstellen zu können, eine andere Habitatnutzung insbesondere von Brut- und Rastvögeln angenommen werden.

#### 11.5.9.2. Standort Sigmundshall, Standort der REKAL-Anlage

Der Standort der zwischen 1993 und 1995 errichteten REKAL-Anlage, einschließlich der 2008 errichteten TNV-Anlage, befindet sich auf dem Werksgelände Sigmundshall. Wie alle weiteren zum Komplex REKAL zählenden Anlagen bzw. durch den Betrieb der REKAL-Anlage direkt oder indirekt genutzten (bisher und Alleinbetrieb) Gebäude ist er damit Bestandteil eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen.

Damit unterlagen die Flächen der Anlage zum Zeitpunkt der Errichtung insbesondere den betriebsbedingten Wirkungen des Kaliwerkes Sigmundshall. Damit verbunden sind Emissionen von Stoffen, Stäuben, Geruch, Lärm und Licht ebenso wie die für den Standort Sigmundshall definierte bioklimatische Belastungsstufe „belastet“ (vgl. 11.5.6.5).

Den vom Standort Sigmundshall vorliegenden Luftbildern 1989 und 1993 kann zudem entnommen werden, dass die Flächen der Anlage selbst bereits vor Errichtung dieser mit Anlagen / Gebäuden des Werksstandortes bebaut waren. Der direkte Vergleich zwischen den Luftbildern zeigt, dass die 1989 auf den Anlagenflächen vorhandene Bebauung zum Zeitpunkt der Aufnahme 1993 rückgebaut war. Damit kann für den direkten Anlagenstandort und dessen Umfeld eine begründete Vorbelastung des Boden- und Wasserhaushaltes durch Versiegelung und hohe Verdichtung und das Fehlen der Lebensraumfunktion angenommen werden.

#### **11.5.10. Wechselwirkungen**

Neben den vorstehend in den Abschnitten 11.5.2 bis 11.5.9 beschriebenen Schutzgütern sind gem. § 2 Abs. 1 Nr. 4 UVPG auch die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Unter Wechselwirkungen sind alle Wirkungsbeziehungen zwischen den verschiedenen Schutzgütern bzw. Umweltmedien zu verstehen. Sie charakterisieren in ihrer Gesamtheit das Wirkungs- bzw. Prozessgefüge der Umwelt. Wechselwirkungen definieren somit das umfassende strukturelle und funktionale Beziehungsgeflecht zwischen den Umweltschutzgütern und ihren Teilkomponenten (Gassner, Winkelbrandt, & Bernotat, 2010).

Eine umfassende Darstellung aller denkbaren Vorhabensauswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern ist nicht leistbar. Insofern war sich auf die offensichtlich vorhabensrelevanten Wirkungszusammenhänge zu beschränken.

Die nachfolgend aufgeführten Wechselwirkungen wurden bei der Betrachtung der abiotischen und biotischen Schutzgüter berücksichtigt und dargestellt.

- Wechselwirkungen zwischen separat betrachteten Schutzgütern
  - Abhängigkeiten zwischen Vegetation, Fauna und abiotischen Standortverhältnissen (z.B. Nährstoff- und Wasserhaushalt der Böden, Grundwasserverhältnisse, Geländeklima)
  - Abhängigkeiten der Grundwasserverhältnisse vom Schutzgut Boden
- Wechselwirkungen innerhalb von Schutzgütern
  - Abhängigkeiten von Bodenform, Bodenwasser- und Bodenlufthaushalt, Nährstoffgehalt und Biotopentwicklung
- Wechselwirkungen zwischen Landschaftsstruktur und Landschaftsfunktionen
  - Beziehungen zwischen Vegetation, Oberflächengewässern und Landschaftsbild sowie der natürlichen Erholungsfunktion des Landschaftsraumes
- Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten bzw. getrennten Ökosystemen
  - Lebensraumbeziehungen von Tieren (Verbundstrukturen)

### **11.6. Beschreibung und Bewertung der möglichen Umweltauswirkungen**

Gemäß § 57a Abs. 4 Satz 3 BBergG ist zur Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt eine zusammenfassende Darstellung dieser Auswirkungen in die Begründung der Entscheidung aufzunehmen. Soweit entscheidungserheblich, berücksichtigt die zusammenfassende Darstellung auch die Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange und anerkannten Naturschutzvereinigungen sowie die Einwendungen der Öffentlichkeit.

Im Rahmen der zusammenfassenden Darstellung findet auch die vorhabensspezifische Historie Berücksichtigung.

Die zusammenfassende Darstellung bildet die Grundlage für die Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens und enthält daher alle wesentlichen Angaben, die für die Bewertung erforderlich sind. Sie enthält demzufolge Aussagen über Art und Umfang sowie Eintrittswahrscheinlichkeit bestimmter Umweltauswirkungen einschließlich möglicher Schäden und führt zu einer Gesamtabstschätzung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens.

Die Beurteilung der Erheblichkeit der vorhabensbedingten Umweltveränderungen erfolgt in folgenden Bewertungsstufen:

- a) Keine Beeinträchtigung: Eine Auswirkung des Vorhabens auf das Schutzgut ist nicht vorhanden.
- b) Unerhebliche Beeinträchtigung: Es werden Beeinträchtigungen der Merkmale der Schutzgüter festgestellt, die unter Einbeziehung fachgesetzlicher Kriterien und sonstiger Bewertungsmaßstäbe wie Zeitdauer, räumliche Ausdehnung und / oder Vorbelastungen als unerheblich eingestuft werden.
- c) Erhebliche Beeinträchtigung: Es sind erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu erwarten.

Gegenstand der zusammenfassenden Darstellung sind auch die Maßnahmen, mit denen erhebliche Umweltauswirkungen vermieden oder vermindert werden. Da sich diese Maßnahmen auf das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung auswirken, werden sie in Nebenbestimmungen verbindlich gemacht, soweit sie nicht bereits im Antrag enthalten sind.

Die Bewertung der Auswirkungen ist nachvollziehbar und anhand objektiver Kriterien darzustellen. Dabei sind die aus den Fachgesetzen /-verordnungen abgeleiteten Bewertungsmaßstäbe sowie staatlicherseits formulierte (verbindliche) Zielfestlegungen maßgeblich. Ergänzend kann eine gutachtliche Bewertung unter Einbeziehung von Orientierungswerten und im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge z.B. anhand fachwissenschaftlicher Konventionen erfolgen. Die getroffene Bewertung wird jeweils verbal-argumentativ begründet.

### **11.6.1. Schutzgut Mensch einschl. menschlicher Gesundheit**

#### 11.6.1.1. Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen)

##### 11.6.1.1.1 Optische Wirkungen durch den Baustellenbetrieb

Mit der Anlage von Baufeldbereichen und Baustelleneinrichtungsflächen sowie dem aktiven Baustellenbetrieb können Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen durch optische Wirkungen verbunden sein.

Der Standort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) befindet sich auf dem Werksgelände Sigmundshall. Er ist damit Bestandteil eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Baufeldbereiche, Baustelleneinrichtungsflächen und der aktive Baustellenbetrieb befanden sich damit zur Zeit der Errichtung innerhalb von in alle relevanten Himmelsrichtungen durch bereits bestehende Anlagen des Werksgeländes bzw. die Rückstandshalde vorbelasteten und gegenüber von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen optisch abgeschirmten Arealen.

Unter Berücksichtigung der Lage der Baustelle und der Vorbelastungen am Standort Sigmundshall werden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit durch optische Wirkungen des Baustellenbetriebes ausgeschlossen (Keine Beeinträchtigung).

##### 11.6.1.1.2 Emissionen durch den Baustellenbetrieb

Lärmemissionen treten während der Bauphase durch Baustellenverkehr sowie durch zum Einsatz kommende Baugeräte und Technologien auf. Die durch das Bauvorhaben hervorgerufenen verkehrs- und baubedingten Lärmemissionen sind zeitlich auf die Bauphase begrenzt. Zur Aufhellung der Baustellenflächen wird während der Bauphase die Einrichtung einer Baustellenbeleuchtung (Lichtemissionen) erforderlich, um die Arbeitssicherheit im Baubetrieb zu gewährleisten.

Baufeldbereiche, Baustelleneinrichtungsflächen und der aktive Baustellenbetrieb befanden sich zur Zeit der Errichtung innerhalb des Werksgeländes Sigmundshall und damit innerhalb eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Zu den am Standort auftretenden Vorbelastungen zählen Lärmemissionen der Werksanlagen sowie Lichtemissionen durch Beleuchtungsanlagen, welche das Areal nach den Anforderungen an eine Arbeitsplatzbeleuchtung bzw. an den für die Verkehrssicherung vorgeschriebenen Werten ausleuchten.

Die Baustelle befand sich innerhalb von in alle relevanten Himmelsrichtungen durch bereits bestehende Anlagen des Werksgeländes bzw. die Rückstandshalde hinsichtlich Lärm- und Lichtemissionen vorbelasteten und gegenüber von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen abgeschirmten Arealen.

Durch baubedingte Arbeiten und Transportfahrten können zudem Immissionen luftgetragener Schadstoffe sowie eine Staubbelastung nicht ausgeschlossen werden. Auch baubedingte Stoff- und Staubemissionen sind von temporärem Charakter. Emissionen von Baumaschinen wirken insbesondere im Nahbereich der Quelle. Sie sind aufgrund der bodennahen Verteilung über eine größere Fläche als gering und hinsichtlich der Beeinträchtigung der Gesundheit des Menschen als unerhebliche Beeinträchtigung einzustufen. Staubemissionen sind insbesondere abhängig von den eingesetzten Maschinen, dem Umgang mit diesen und von der Witterung. Grundlegend erfolgt ein Baustellenbetrieb nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Eine wirkungsrelevante windinduzierte Abwehung aus den Baustellenbereichen in Siedlungsflächen oder siedlungsnahen Freiräume kann daher auch für Phasen längerer Trockenheit ausgeschlossen werden. Die Baustelle innerhalb des Werksgeländes Sigmundshall befand sich in einem Abstand > 150 m zu Siedlungsflächen, welche zudem durch bestehende Anlagen des Werksgeländes bzw. die Rückstandshalde abgeschirmt waren.

Unter Berücksichtigung der Lage der Baustelle und der Vorbelastungen am Standort Sigmundshall werden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen, einschließlich der menschlichen

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** Gesundheit durch baubedingte Lärm-, Licht- sowie Stoff- und Staubemissionen ausgeschlossen (Keine Beeinträchtigung).

#### 11.6.1.1.3 Erschütterungen durch Fahrzeuge und Baumaschinen

Erschütterungen entstehen im Baubetrieb z.B. durch den Einsatz von Baumaschinen und erschütterungsrelevante Bauweisen sowie die Bewegungen der Baufahrzeuge. Durch die genannten Quellen kann es zu Bodenschwingungen kommen, welche je nach örtlichen Bodenverhältnissen und in Abhängigkeit vom auslösenden Faktor in unterschiedlichem Maß durch den Boden übertragen und als Erschütterung wahrgenommen werden.

Erschütterungen durch Baustellenverkehr sind meist gering und ausschließlich relevant, wenn Wohnbebauung in unmittelbarer Nähe vorhanden ist und der Baustellenverkehr insgesamt zu einer kritischen Belastungszunahme führt.

Unter Berücksichtigung der Lage der Baustelle innerhalb des Werksstandortes Sigmundshall und der Entfernung der nächstgelegenen Siedlungsbereiche von > 150 m zur Baustelle werden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit durch baubedingte Erschütterungen ausgeschlossen (Keine Beeinträchtigung).

#### 11.6.1.1.4 Optische Veränderungen / Kulisseneffekte durch Anlagen

Die Anlage von technischen Bauwerken im Umfeld von Siedlungen kann zu einer Verfremdung und Überprägung der siedlungsnahen Freiräume sowie zu einer Einschränkung von Sichtbeziehungen durch Sichtverschattung führen. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind eng mit den für das Schutzgut Landschaft relevanten Eingriffsparametern verbunden.

Die Empfindlichkeit der Landschaft / des siedlungsnahen Freiraumes ist abhängig vom vorhandenen landschaftsästhetischen Eigenwert, der visuellen Verwundbarkeit sowie der ästhetischen Schutzwürdigkeit. Die Beeinträchtigung durch ein technisches Bauwerk ist abhängig von der Sichtbarkeit des beeinträchtigenden Objektes.

Der Standort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) befindet sich auf dem Werksgelände Sigmundshall. Er ist damit Bestandteil eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Die Anlagen sind umgeben von bestehenden Anlagen des Werksgebietes sowie der Rückstandshalde. Das Werksgebiet mit seinen Gebäuden und Anlagen verschiedener Kubatur und Höhe sowie die aufragende steile Rückstandshalde wirkten bereits zum Zeitpunkt der Errichtung der beiden Anlagen insbesondere visuell stark beeinträchtigend auf den umgebenden Landschafts- und Siedlungsraum. Durch diese Vorbelastung treten die die umgebenden Werksanlagen zum Teil überragenden REKAL-Anlage (einschließlich TNV) dennoch nicht als erhebliche Neubelastung in Erscheinung.

Aufgrund der Vorbelastung durch das bestehende Werksgebiet und die Rückstandshalde wird die Neubelastung als nicht erheblich bewertet (Keine Beeinträchtigung).

#### 11.6.1.2. Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen)

##### 11.6.1.2.1 Betriebsbedingte Stoff- und Staubemissionen

Durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb werden betriebsbedingte Stoff- und Staubemissionen hervorgerufen. Auswirkungen, welche mit betriebsbedingten Stoff- und Staubemissionen verbunden sind, sind während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter.

Für die Beurteilung der Auswirkungen betriebsbedingter Emissionen luftgetragener Stoffe wurde eine Emissions-/Immissionsprognose (Unterlage F-2) vorgelegt und unter 15.4.3.2.1 geprüft.

Als Bewertungsmaßstab für die Bewertung der durch betriebsbedingte Stoff- und Staubemissionen potenziell hervorgerufenen Auswirkungen auf Funktionen des Schutzgutes Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit liegen Immissionsgrenz- bzw. -richtwerte vor. Maßgeblich zu betrachtende „klassische“ Luftschadstoffe sind Schwebstaub (PM<sub>10</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) sowie Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>). Weitere, gemäß TA Luft hinsichtlich des Schutzes der menschlichen Gesundheit relevante und damit zu betrachtende, Stoffe sind Blei, Arsen, Cadmium, Nickel

und Quecksilber. Ergänzend wurden folgende, durch den REKAL-Prozess emittierte, für den Menschen als giftig eingestufte Stoffe, betrachtet: Phosphin, Arsin und Schwefelwasserstoff.

Bei der Beurteilung der Auswirkungen von Schadstoffeinträgen auf das Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit ist relevant, ob an Immissionsorten - gemäß TA Luft Orte, an welchen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten - Überschreitungen von Immissionswerten zu erwarten sind. Diese Immissionsorte stellen die im Beurteilungsgebiet vorhandenen am höchsten belasteten Immissionsorte dar (zur Lage siehe S. 199, Abbildung 9 sowie S. 200, Tabelle 23).

Die Bewertung der Immissionen für Schwebstaub (PM<sub>10</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) sowie Blei, Arsen, Cadmium, Nickel und Quecksilber erfolgte anhand der an diesen Beurteilungspunkten ermittelten Zusatzbelastung. Die Zusatzbelastung wurde mittels Ausbreitungsrechnungen ermittelt. Ergänzend wurden Aussagen zu emittierten Stoffen getroffen, für welche keine Immissionswerte nach TA Luft festgelegt sind.

Die Zusatzbelastung aus dem Betrieb der geplanten Anlage erfüllt für Schwebstaub (PM<sub>10</sub>), Staubbiederschlag (STN), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Stickoxide, Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber und Thallium an allen genannten Beurteilungspunkten die Irrelevanzkriterien der TA Luft (zu den Irrelevanzkriterien siehe S. 207, Tabelle 32; zu den Zusatzbelastungen siehe S. 209, Tabelle 33).

Für Arsen ist dies nicht an allen Immissionspunkten der Fall (vgl. ebd.). Für den Immissionspunkt mit der höchsten Überschreitung der Irrelevanzschwelle (BUP\_1, Sigmundshaller Straße 6) war die Bestimmung der Gesamtbelastung erforderlich. Die Auswertung der Gesamtbelastung ergab für Arsen jedoch eine Einhaltung der Immissionswerte an diesem Immissionspunkt (siehe hierzu S. 211, Tabelle 34).

Damit kann davon ausgegangen werden, dass an allen relevanten Beurteilungspunkten für die betrachteten Stoffe die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden, so dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch den geplanten Betrieb hervorgerufen werden (unerhebliche Beeinträchtigung).

Für die Stoffe Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S), Phosphin (PH<sub>3</sub>), Arsin (AsH<sub>3</sub>) sind in der TA Luft keine Immissionswerte festgelegt, sondern es gelten die BVT-assoziierten Emissionsgrenzwerte (vgl. 2.1). Diese sind der TNV zuzuordnen und unterliegen regelmäßigen Messungen. Das in Unterlage F-2 ausgewertete Protokoll weist nach, dass die Emissions-Grenzwerte für diese Stoffe unterschritten werden (siehe näheres unter (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2018). Negative Beeinträchtigungen sind nicht zu befürchten (unerhebliche Beeinträchtigung).

Durch betriebsbedingte Stoff- und Staubemissionen des REKAL-„Stand-Along“-Betriebes hervorgerufene Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen werden insgesamt als unerhebliche Beeinträchtigungen bewertet. (E003, S. 1f)

#### 11.6.1.2.2 Geruchsemissionen

Mit dem REKAL-„Stand-Along“-Betrieb sind auch Geruchsemissionen verbunden. Eine damit einhergehende erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch kann nicht von vornherein ausgeschlossen werden.

Wesentliche Geruchsquellen sind der Kamin der TNV-Anlage, der REKAL-Rückstand (frisch), der REKAL-Rückstand (konditioniert) sowie das im Bereich der Halde abgelagerte Material.

Für die Beurteilung der Auswirkungen von Geruchsemissionen wurde eine Emissions-/Immissionsprognose (Unterlage F-2) vorgelegt und unter 15.4.3.2.1 geprüft.

Geruchsemission ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG die in der GIRL-Richtlinie genannten Immissionswerte IW überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden.

An einem der untersuchten Immissionspunkte (BUP\_6, Zum Pumpwerk 2A) liegt die Zusatzbelastung für den Geruch über der Irrelevanzschwelle (siehe S. 209, Tabelle 33). Damit war für diesen Punkt die Berechnung der Gesamtbelastung erforderlich. Die unter Berücksichtigung der

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** Vorbelastungswerte der nächsten vergleichbaren Messstation Allertal ermittelte Gesamtbelastung unterschreitet die Immissionswerte für Geruch nach der GIRL für Wohnbebauung (siehe hierzu S. 211, Tabelle 34).

Die Geruchs-Immissionsbeiträge durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb werden daher als unerhebliche Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen gewertet.

#### 11.6.1.2.3 Betriebsbedingte Lärmemissionen

Betriebsbedingte Lärmemissionen werden durch die im REKAL-„Stand-Alone“ betriebenen Geräuschquellen sowie die Geräusche des betriebsbezogenen An- und Abfahrverkehrs hervorgerufen. Auswirkungen, welche mit betriebsbedingten Lärmemissionen verbunden sind, sind während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter.

Für die Beurteilung der Auswirkungen von betriebsbedingten Lärmemissionen wurde eine schalltechnische Prognose (Unterlage F-1) vorgelegt und unter 15.4.3.2 geprüft.

Zur Beurteilung der durch betriebsbedingte Lärmemissionen potenziell hervorgerufenen Auswirkungen auf Funktionen des Schutzgutes Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit sind die mit der TA Lärm vorgegebenen Immissionswerte maßgeblich.

Bei der Beurteilung der Auswirkungen der betriebsbedingten Lärmemissionen auf das Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit ist relevant, ob an maßgeblichen Immissionsorten Überschreitungen von Immissionswerten zu erwarten sind.

Die Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb in der Wohnnachbarschaft wurden für maßgebliche Immissionsorte durchgeführt (siehe S. 223, Tabelle 35, zur Lage siehe S. 219, Abbildung 13).

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt durch den Vergleich der an den maßgeblichen Immissionsorten gebildeten Beurteilungspegel mit den maßgeblichen Immissionsrichtwerten nach TA Lärm.

Der An- und Abfahrtsverkehr zum Werksgelände Sigmundshall wurde nach den Vorgaben der TA Lärm, Kapitel 7.4 „Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen“ betrachtet.

Zusammenfassend kommt die Schalltechnische Prognose zu folgendem Ergebnis:

Die Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit können bei Umsetzung der als Berechnungsbasis in der Prognose herangezogenen, mit dem REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb verbundenen Geräuschquellen an den maßgeblichen Immissionsorten und damit im Bereich der gesamten angrenzenden Nachbarschaft eingehalten werden (siehe ebd.). Die Immissionsrichtwerte werden unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten, die Geräuschimmissionen werden als unerhebliche Beeinträchtigung gewertet.

Das im Zusammenhang mit dem Betrieb der REKAL-Anlage verbundene Verkehrsaufkommen ist nicht beurteilungsrelevant (siehe 15.4.3.2.3). Eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV kann ausgeschlossen werden (Keine Beeinträchtigung).

#### 11.6.1.2.4 Betriebsbedingte Lichtemissionen

Zur Aufhellung des Werksgeländes im Bereich der REKAL-Anlage ist es erforderlich, Beleuchtungsanlagen vorzusehen. Die Helligkeit der Beleuchtung richtet sich dabei nach den Anforderungen an eine Arbeitsplatzbeleuchtung bzw. an den für die Verkehrssicherung vorgeschriebenen Werten.

Lichtimmissionen nach Einbruch der Dunkelheit sind im Sinne des BImSchG Immissionen, welche nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Bei der Beurteilung von Lichtimmissionen zu betrachtende Faktoren sind insbesondere die Raumaufhellung sowie die Blendung. Von Bedeutung bei der Beschreibung und Bewertung von Lichtimmissionen ist die Schutzbedürftigkeit der Nutzungen der an lichtemittierende Anlagen angrenzenden Gebiete. Räume mit Wohnnutzung zählen zu schutzwürdigen Bereichen (LAI,

2012). Beleuchtungsanlagen werden grundlegend auf auszuleuchtende Flächen ausgerichtet. Undifferenziert abstrahlenden Leuchten sind nicht vorgesehen. Lichtpunkthöhen und Abstände zwischen den Leuchten werden so gewählt, dass steile und nicht weitreichende Lichtkegel entstehen und außerhalb des Werksgeländes keine Blendwirkung auftritt (vgl. auch Nebenbestimmung 4.10.1.2).

Unter Berücksichtigung der technischen Minimierungsmöglichkeiten und der im Bereich des Werksgeländes vorhandenen Vorbelastungen durch Lichtemissionen kann eine Intensivierung der Lichtemissionen durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigungen der Wohnfunktion und damit des Schutzgutes Menschen durch Lichtemissionen werden als unerhebliche Beeinträchtigung gewertet.

#### 11.6.1.2.5 Betriebsbedingte Erschütterungen

Erschütterungen im REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb können grundlegend durch den Betrieb der REKAL-Anlage und die erforderliche Logistik, d.h. durch den REKAL-relevanten Verkehr hervorgerufen werden.

Je nach örtlichen Bodenverhältnissen und in Abhängigkeit vom auslösenden Faktor werden Schwingungen in unterschiedlichem Maß durch den Boden übertragen und als Erschütterung wahrgenommen. Nicht immer werden Erschütterungen von Menschen als solche wahrgenommen, sondern oft im Zusammenhang mit Lärm, da durch Vibrationen Sekundäreffekte (sekundärer Luftschall) auftreten, die akustisch wahrgenommen werden. Des Weiteren werden Erschütterungen durch das Bewegen von Gegenständen in Räumen (z.B. Zimmerlampen) optisch wahrgenommen. Bewusst wahrgenommene Erschütterungen können zu einer negativen Bewertung der Erschütterungswirkung und ihrer Folgeerscheinung führen. Der Mensch nimmt bereits Erschütterungen wahr, die bei Gebäuden noch zu keinen Schäden führen.

Erschütterungen als Wirkfaktor für das Schutzgut Menschen sind relevant, wenn sich Wohnbebauung in unmittelbarer Nähe der Erschütterungsquelle befindet und die Erschütterungen einen Umfang aufweisen, welcher die Fühlschwelle zur Belästigung überschreitet.

In der REKAL-Anlage sind mehrere Vibrationsquellen vorhanden (z.B. Fördereinrichtungen, wie Pumpen und Schnecken, die Mühle, Röhreinrichtungen, Magnetabscheider) Alle relevanten Vibrationsquellen verfügen über schwingungsarme Elektroantriebe. Durch die freischwingende Lagerung sind die Aggregate nahezu von der Bodenplatte entkoppelt, was eine direkte Übertragung an das Gebäude und an den Boden auf ein Minimum reduziert.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Minimierung und des Abstandes der REKAL-Anlage von > 150 m zu Siedlungsflächen können Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit durch vibrationsbedingte Erschütterungen ausgeschlossen werden.

Erschütterungen durch Verkehrsbewegungen sind meist gering und nur relevant, wenn Wohnbebauung in unmittelbarer Nähe vorhanden ist und der Verkehr insgesamt eine kritische Belastungshöhe aufweist. Als anliefer- und abholbedingter Verkehr der REKAL-Anlage werden werktäglich etwa 45 LKW-Fahrten/Werks-Tag erwartet.

Unabhängig von der Variante der Verkehrsführung führen die erwarteten Verkehrszahlen nicht zu einer kritischen Belastung. Erschütterungen durch den anliefer- und abholbedingten Verkehr vom und zum Werksgelände Sigmundshall werden für den Menschen als unerhebliche Beeinträchtigungen eingestuft.

#### 11.6.1.3. Fazit:

Unter Berücksichtigung der Lage der Baustelle und der Vorbelastungen am Standort Sigmundshall werden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, durch baubedingte Lärm-, Licht- sowie Stoff- und Staubemissionen, baubedingte Erschütterungen sowie durch optische Wirkungen des Baustellenbetriebes ausgeschlossen.



Die zusätzliche optische Veränderung ist aufgrund der umgebenden Kulisse des Bergwerkes und der Halde nicht erheblich.

Durch betriebsbedingte Stoffemissionen des REKAL-„Stand-Alone“-Betriebes hervorgerufene Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen werden insgesamt als unerhebliche Beeinträchtigungen bewertet. Gleiches gilt für die Geruchs-Immissionsbeiträge durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb.

Die Lärm-Immissionsrichtwerte werden unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten, die Geräuschimmissionen werden als unerhebliche Beeinträchtigung gewertet. Das im Zusammenhang mit dem Betrieb der REKAL-Anlage verbundene Verkehrsaufkommen ist nicht beurteilungsrelevant, eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV kann ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der technischen Minimierungsmöglichkeiten und der im Bereich des Werksgeländes vorhandenen Vorbelastungen durch Lichtemissionen kann eine Intensivierung der Lichtemissionen durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb ausgeschlossen werden. Beeinträchtigungen der Wohnfunktion und damit des Schutzgutes Menschen durch Lichtemissionen werden daher als unerhebliche Beeinträchtigung gewertet.

Unter Berücksichtigung von Minimierungsmaßnahmen und des Abstandes der REKAL-Anlage von > 150 m zu Siedlungsflächen können auch Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit durch vibrationsbedingte Erschütterungen ausgeschlossen werden. Auch die erwarteten Verkehrszahlen führen - unabhängig von der Variante der Verkehrsführung - nicht zu einer kritischen Belastung durch Erschütterungen. Erschütterungen durch den anliefer- und abholbedingten Verkehr vom und zum Werksgelände Sigmundshall werden für den Menschen daher ebenfalls als unerhebliche Beeinträchtigungen eingestuft.

Insgesamt können erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, ausgeschlossen werden. Das gilt für die angrenzende Wohnbebauung ebenso wie für den Fernwanderweg E1. (E004)

## **11.6.2. Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

### **11.6.2.1. Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen)**

#### **11.6.2.1.1 Flächeninanspruchnahme für Baufeld, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen**

Im Bereich des Baufeldes, von Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen kommt es zu einer vollständigen Beseitigung der vorhandenen Vegetationsbestände. Bei der Bewertung der Erheblichkeit der Vegetationsverluste durch Flächeninanspruchnahme findet die Bewertung der jeweils betroffenen Biotopstruktur nach (Drachenfels, O. v., 2015) Berücksichtigung. Diese zieht als Kriterien die Naturnähe der Vegetation und ihrer Standorte, Gefährdung und Seltenheit sowie die Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere heran (vgl. 11.5.3.5).

Der Standort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) befindet sich auf dem Werksgelände Sigmundshall. Betroffen sind lediglich Biototypen der Wertstufe I (Biotope von geringer Bedeutung), zu welchen die Industrielle Anlage (OGI) Werksgelände zählt. Die baubedingte Inanspruchnahme der Flächen innerhalb des Werksgeländes wird als unerhebliche Beeinträchtigung bewertet.

#### **11.6.2.1.2 Baubedingte Lärm- und Lichtemissionen sowie Anwesenheit des Menschen und Bewegungen von Fahrzeugen**

Lärmemissionen treten während der Bauphase durch Baustellenverkehr sowie durch zum Einsatz kommende Baugeräte und Technologien auf. Die durch das Bauvorhaben hervorgerufenen verkehrs- und baubedingten Lärmemissionen sind zeitlich auf die Bauphase begrenzt. Zur Aufhellung der Baustellenflächen wird während der Bauphase die Einrichtung einer Baustellenbe-

leuchtung (Lichtemissionen) erforderlich, um die Arbeitssicherheit im Baubetrieb zu gewährleisten. Die Wirkfaktoren Anwesenheit des Menschen und Bewegung von Baufahrzeugen werden - in Verbindung mit den Wirkfaktoren Lärm und Licht - durch die Bautätigkeit wirksam.

Die vom Baubetrieb ausgehenden Wirkungen können je nach Empfindlichkeit störend für faunistische Arten sein. Aufgrund der sich überlagernden Wirkungen der baubedingten akustischen und optischen Wirkfaktoren Lärm, Licht, Anwesenheit des Menschen und Bewegungen werden diese im Folgenden zusammengefasst.

Für den Fischotter und die Artengruppe der Fische werden baubedingte Beeinträchtigungen aufgrund der Entfernung der Westaue zum Werksgelände Sigmundshall ausgeschlossen (keine Beeinträchtigung).

Für den Feldhamster, Fledermäuse, Reptilien sowie Lurche können Empfindlichkeiten gegenüber baubedingtem Lärm ebenso grundlegend ausgeschlossen werden wie eine Empfindlichkeit von Reptilien gegenüber optischen Störreizen (keine Beeinträchtigung).

Der nachaktive Feldhamster scheut insbesondere grelles Licht und ist damit empfindlich gegenüber Lichtemissionen. Für Fledermäuse kann die Anwesenheit des Menschen insbesondere in Verbindung mit dem Wirkfaktor Licht zu Störungen führen, welche zu Beeinträchtigungen der Tiere in ihren Quartieren oder während der Jagd führen können. Als Reaktionen auf intensive Lichtwirkungen sind bei Fledermäusen insbesondere Meidereaktionen zu erwarten. Es kann aufgrund der Minderung der Qualität eines Jagdgebietes zu einer Verschiebung von Jagdgebieten oder auch der zeitweiligen Aufgabe von Flugwegen oder Quartieren kommen.

Die Baustelle befindet sich innerhalb von in alle relevanten Himmelsrichtungen durch bereits bestehende Anlagen des Werksgeländes und die Rückstandshalde hinsichtlich Lichtemissionen vorbelasteten und gegenüber potenziellen Lebensräumen des Feldhamsters sowie Jagdhabitaten von Fledermäusen abgeschirmten Arealen. Unter Berücksichtigung dieser Vorbelastungen werden Beeinträchtigungen ausgeschlossen (keine Beeinträchtigung).

Für überwiegend nachtaktive Amphibien ist eine Anlockwirkung durch Licht belegt. Ein durch die Anlockwirkung von Licht hervorgerufenes Einwandern in ein vorhabensbedingtes Baufeld kann zu Verletzungen / Tötungen von Individuen führen. Ein Vorkommen von Amphibien innerhalb des hochgradig versiegelten und durch Emissionen des Industriestandortes vorbelasteten Baustellenareals kann jedoch ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

Für die Artengruppe der Vögel ist bekannt, dass Vogelarten unterschiedlich empfindlich auf den Wirkfaktor Lärm reagieren. Spezifische Untersuchungen zu lärmbedingten Störungen während vorhabensbedingter Bauzeiten liegen nicht vor. Empfindlichkeiten einzelner Vogelarten sind insbesondere gegenüber auftretendem Dauerlärm bekannt (Garniel & Mierwald, 2010). Im Baufeld auftretender Lärm, welcher zeitweilig unterbrochen und in unterschiedlichen Intensitäten auftritt, spielt in der Regel eine untergeordnete Rolle. Da vom Baufeld ausgehender Lärm keine kontinuierliche Schallkulisse erzeugt und zu einem Komplex baubedingter Wirkfaktoren zu zählen ist, werden zur Beurteilung lärmbedingter Beeinträchtigungen auf Brutvögel die in der Fachliteratur angegebenen Fluchtdistanzen (Gassner, Winkelbrandt & Bernotat, 2010) herangezogen. Durch diese werden auch die mit Bautätigkeiten verbundenen optischen Wirkfaktoren und die Reaktion von Vögeln auf diese abgebildet. Fluchtdistanzen charakterisieren insbesondere die Reaktion der Vögel auf sich nähernde Menschen oder natürliche Feinde, d.h. auf Störungen, an die sich die Tiere nicht oder kaum gewöhnen.

Die höchste planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz der für den Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten von 300 m weist der Rotmilan beim Brutgeschäft auf. Als ausgesprochener Flugjäger gilt für die Art nicht die bei anderen Greifvogelarten vorhandene Empfindlichkeit bei der Ansitzjagd.

Baufeldbereiche, Baustelleneinrichtungsflächen und der aktive Baustellenbetrieb befinden sich innerhalb des Werksgeländes Sigmundshall und damit innerhalb eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Auch der als maximaler Wirkradius der baubedingten optischen und akustischen Wirkungen heranzuziehende Umkreis von 300 m (vgl.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** (Abbildung 7 auf S. 124) deckt mit Ausnahme kleinerer Randstrukturen in den werksnahen Arealen ausschließlich Flächen des Werksgeländes Sigmundshall und damit potenzielle faunistische Lebensräume ab, welche bereits den optischen und akustischen Vorbelastungen des Industriestandortes unterlagen. Ein Vorkommen wertgebender, gegenüber baubedingten Wirkungen empfindlicher Arten innerhalb dieses Areals kann ausgeschlossen werden.

Aufgrund der Vorbelastung durch das bestehende Werksgelände werden Beeinträchtigungen von Vogelarten durch baubedingte Wirkungen als unerheblich eingestuft (unerhebliche Beeinträchtigung).

#### 11.6.2.1.3 Stoff- und Staubemissionen durch baubedingte Arbeiten und Transportfahrten

Durch baubedingte Arbeiten und Transportfahrten können Immissionen luftgetragener Schadstoffe sowie eine Staubbelastung nicht ausgeschlossen werden. Baubedingte Stoff- und Staubemissionen sind von temporärem Charakter.

Emissionen von Baumaschinen wirken insbesondere im Nahbereich der Quelle. Unter Berücksichtigung der Lage der Baustelle innerhalb des Industriestandortes Sigmundshall können Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie Biologische Vielfalt durch baubedingte Stoffemissionen ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

Staubemissionen können für empfindliche Arten zu Beeinträchtigungen von Habitaten und damit des Arteninventars führen. Empfindlichkeiten gegenüber Staubeinträgen bestehen für Artengruppen, welche empfindlich auf eine staubeintragsbedingte Veränderung der Qualität ihres Lebensraumes reagieren. Dies kann für Amphibien-Laichgewässer oder Larvalgewässer von Libellen nicht ausgeschlossen werden. Staubemissionen sind insbesondere abhängig von den eingesetzten Maschinen, dem Umgang mit diesen und der Witterung. Grundlegend erfolgt ein Baustellenbetrieb nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Eine wirkungsrelevante windinduzierte Abwehung aus den Baustellenbereichen in empfindliche Lebensräume kann damit auch für Phasen längerer Trockenheit ausgeschlossen werden. Am Werksstandort sind zudem keine entsprechenden Lebensräume vorhanden.

Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie Biologische Vielfalt durch baubedingte Staubemissionen können ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

#### 11.6.2.1.4 Erschütterungen durch Fahrzeuge und Baumaschinen

Erschütterungen entstehen im Baubetrieb z.B. durch den Einsatz von Baumaschinen und erschütterungsrelevante Bauweisen sowie die Bewegungen der Baufahrzeuge. Durch die genannten Quellen kann es zu Bodenschwingungen kommen, welche je nach örtlichen Bodenverhältnissen und in Abhängigkeit vom auslösenden Faktor in unterschiedlichem Maß durch den Boden übertragen und als Erschütterung wahrgenommen werden.

Bei Erschütterungen handelt es sich um Störungen, welche i.d.R. nur eine geringe Reichweite haben und nur im Nahbereich des Verursachers wirksam werden und zu einer Scheuchwirkung führen. So können z.B. Säugetiere auf Erschütterungen empfindlich reagieren. Beobachtete baubedingte Scheuchwirkungen traten jedoch zumeist im Zusammenwirken mit anderen Wirkfaktoren wie Lärm und optischen Wirkfaktoren auf.

Baufeldbereiche, Baustelleneinrichtungsflächen und der aktive Baustellenbetrieb befinden sich innerhalb des Werksgeländes Sigmundshall und damit innerhalb eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Vorkommen wertgebender faunistischer Arten im Wirkungsbereich baubedingter Erschütterungen können jedoch ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigungen durch baubedingte Erschütterungen können ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

#### 11.6.2.1.5 Flächeninanspruchnahme für die Anlagen

Innerhalb der durch die REKAL-Anlage (einschließlich TNV) dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen kommt es zu einer vollständigen Beseitigung der vorhandenen Vegetationsbe-

stände. Bei der Bewertung der Erheblichkeit der Vegetationsverluste durch Flächeninanspruchnahme findet die Bewertung der jeweils betroffenen Biotopstruktur nach (Drachenfels, O. v., 2015) Berücksichtigung. Diese zieht als Kriterien die Naturnähe der Vegetation und ihrer Standorte, Gefährdung und Seltenheit sowie die Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere heran (vgl. 11.5.3.5).

Der Standort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) befindet sich auf dem Werksgelände Sigmundshall. Betroffen sind lediglich Biotoptypen der Wertstufe I (Biotope von geringer Bedeutung), zu welchen die Industrielle Anlage (OGI) Werksgelände zählt.

Die anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen innerhalb des Werksgeländes wird als unerhebliche Beeinträchtigung bewertet.

#### 11.6.2.1.6 Optische Veränderungen / Kulisseneffekte durch Anlagen

Die optische Änderung der Landschaft durch den Neubau von Anlagen, die eine Kulisse hervorrufen, kann in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit der jeweiligen Arten zu Beeinträchtigungen führen. Empfindlichkeiten gegenüber optischen Veränderungen durch horizontale und vertikale Kulissen sind ausschließlich für die Avifauna bekannt.

Bei der Beurteilung der Wirkungen sind Vorbelastungen für gegenüber horizontalen Kulissen empfindliche Arten zu berücksichtigen.

Der Standort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) befindet sich auf dem Werksgelände Sigmundshall. Die Anlagen sind umgeben von bestehenden Anlagen des Werksgeländes und der Rückstandshalde. Das Werksgelände mit seinen Gebäuden und Anlagen verschiedener Kubatur und Höhe sowie die aufragende steile Rückstandshalde wirkten bereits zum Zeitpunkt der Errichtung der beiden Anlagen als Kulissen für empfindliche avifaunistische Arten. Durch diese Vorbelastung tritt die REKAL-Anlage (einschließlich TNV) nicht als erhebliche Neubelastung in Erscheinung.

Aufgrund der Vorbelastung durch das bestehende Werksgelände und die Rückstandshalde können Beeinträchtigungen durch Änderungen der Landschaftskulisse ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

#### 11.6.2.2. Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen)

##### 11.6.2.2.1 Betriebsbedingte Stoff-, Staub- und Geruchsemissionen

Durch den REKAL-„Stand-Alone“ Betrieb werden betriebsbedingte Stoff-, Staub- und Geruchsemissionen hervorgerufen. Auswirkungen, welche mit betriebsbedingten Stoff- und Staubemissionen verbunden sind, sind während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter.

###### a) Emissionen von Flüssigkeiten

Zu den durch den Betrieb der REKAL-Anlage sowie den betriebsbezogenen Verkehr potenziell auftretenden stofflichen Emissionen gehören Flüssigkeiten wie Hydrauliköle, Schmierstoffe und Kraftstoffe.

Der Betrieb der Anlage sowie der während der Betriebsphase eingesetzten Fahrzeuge erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke (näheres siehe auch 15.4.3.3.5).

Unter Beachtung des Stands der Technik und gesetzlicher Bestimmungen geht von stofflichen Emissionen durch Flüssigkeiten keine Beeinträchtigung für das Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie Biologische Vielfalt aus (keine Beeinträchtigung).

###### b) Verkehrsbedingte Emissionen luftgetragener Stoffe

Neben den genannten Flüssigkeiten zählen auch Luftschadstoffe, die durch Verbrennungsmotoren der eingesetzten Fahrzeuge emittiert werden, zu den betriebsbedingten stofflichen Emissionen. Die Ausbreitung der Stoffe erfolgt durch die Medien Luft und Wasser, so dass die Stoffe direkt oder auf indirektem Weg über die Vegetation in den Boden gelangen. Entsprechend

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** (Wessolek & Kocher, 2002) gehen Beeinträchtigungen des Bodens / von Vegetationsbeständen jedoch ausschließlich von hohen Verkehrsaufkommen (z.B. 50.000 Kfz/24h) aus.

Als anliefer- und abholbedingter Verkehr der REKAL-Anlage werden werktäglich etwa 45 LKW-Fahrten/Werktag erwartet (vgl. Unterlage B).

Unabhängig von der Variante der Verkehrsführung führen die erwarteten Verkehrszahlen nicht zu einer kritischen Belastung. Verkehrsbedingte Stoffeinträge durch den anliefer- und abholbedingten Verkehr vom und zum Werksgelände Sigmundshall werden für Vegetationsbestände und damit verbunden faunistische Lebensräume als unerhebliche Beeinträchtigungen eingestuft.

#### c) Betriebsbedingte Emissionen luftgetragener Stoffe

Durch die luftgetragenen stofflichen Emissionen des REKAL-Betriebes kommt es im Umfeld der Anlage zu einer Stoffdeposition.

Für die Beurteilung der Auswirkungen betriebsbedingter Emissionen luftgetragener Stoffe wurde eine Emissions-/Immissionsprognose (Unterlage F-2) vorgelegt und unter 15.4.3.2.1 geprüft.

#### Schadmechanismen

Schadmechanismen, welche hinsichtlich ihres Eintrags in Ökosysteme und damit in faunistische Lebensräume zu beschreiben und zu bewerten sind, sind in erster Linie zur Versauerung von Gewässern und des Boden-/ Wasserhaushaltes beitragende Stickoxide und Schwefeldioxide.

Für empfindliche Biotope sind zudem vorhabensbedingte Stickstoffeinträge zu beschreiben und zu bewerten. Übermäßiger Stickstoffeintrag kann für diese zu Schädigungen und damit zu erheblichen Beeinträchtigungen führen.

Laut LAI (2012a), als eine dem Stand der Technik entsprechende Grundlage für die Ermittlung und Bewertung der Stickstoffbelastung im Genehmigungsverfahren, ist eine Betrachtung der Stickstoffdeposition nicht erforderlich, wenn die Zusatzbelastung am Aufpunkt höchster Belastung eines empfindlichen Biotoptyps 5 kg N/(ha a) nicht überschreitet (Abschneidekriterium). Allerdings wurde dieses Abschneidekriterium in erster Linie unter immissionsschutz-rechtlichen Gesichtspunkten festgelegt. Der Leitfaden der (LAI, 2012a) weist darauf hin, dass sich aus dem Naturschutzrecht ggf. zusätzliche Anforderungen ergeben können.

Fachlicher Konsens für die Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung ist ein Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha a) (bast, 2013).

Vor diesem Hintergrund wurde das Konzept der kritischen Belastungsschwellen für Stoffeinträge in FFH-Gebiete angewandt, um zu ermitteln, ob potenzielle vorhabensbedingte Immissionen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können.

Zur Bewertung der Stickstoffdeposition waren gegenüber Stickstoffeinträgen empfindliche Biotope zu definieren. Für die Definition der Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen wurde die in „Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen“ (Drachenfels, O. v., 2015) benannte Nährstoffempfindlichkeit herangezogen. Als prüferelevante Biotoptypen werden Biotoptypen mit „mittlerer bis hoher“, „hoher“ bzw. „sehr hoher“ Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen (hier insbesondere Stickstoff) definiert.

#### Beschreibung und Bewertung

Für das geplante Vorhaben wurde eine Emissions-/Immissionsprognose (Unterlage F-2) erarbeitet, in welcher die durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb zu erwartenden Emissionen und Immissionen prognostiziert und beurteilt werden.

Die Ermittlung der Zusatzbelastung für Stickoxide, Schwefeldioxide sowie Stickstoffdeposition erfolgte mittels Ausbreitungsrechnungen.

Das Gutachten kommt nachvollziehbar zu dem Ergebnis, dass die Jahresmittel der Konzentration für Schwefeldioxid im gesamten Bereich des prognostizierten Depositionsgebietes unterhalb von 1,5 µg/m<sup>3</sup> und damit deutlich unterhalb der zur Beurteilung empfindlicher Lebensräume

als anlagenbezogene Irrelevanzschwelle angesehenen Frachten von  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  liegen (Siehe 16.1.1.5, 16.1.2.5, 16.1.3.5 und insbesondere Unterlage F-2, Anlage 4.10).

Auch für Stickstoffoxide liegt der überwiegende Teil des prognostizierten Depositionsgebietes des Jahresmittels der Konzentration unterhalb der zur Beurteilung empfindlicher Lebensräume als anlagenbezogene Irrelevanzschwelle angesehenen Frachten von  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Siehe z.B. S. 209, Tabelle 33 für das nahe Umfeld; siehe insbesondere Unterlage F-2, Anlage 4.9). Für ein kleinflächiges Areal östlich des Werksgeländes Sigmundshall wurde ein Jahresmittel von 1,2 bis  $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  prognostiziert. Innerhalb dieser Areale befinden sich Ackerflächen sowie Ruderalfluren, welche gemäß (Drachenfels, O. v., 2015) nicht empfindlich gegenüber Stoffeinträgen sind.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Einträge von Stickoxiden und Schwefeldioxid können im Hinblick auf die Konzentrationen ausgeschlossen werden (Unerhebliche Beeinträchtigung).

Die Unterlage F-2 beinhaltet die flächige Darstellung der prognostizierten Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition (Unterlage F-2, Anlagen 4.11.1 bis 4.11.4; siehe auch Abbildung 10 auf S. 214). Die Areale, für welche Jahresmittelwerte der Konzentration oberhalb des Abschneidekriteriums von  $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha a})$  prognostiziert wurden, liegen mit Schwerpunkt östlicher Richtung in einem Maximalabstand von 900 m zur REKAL-Anlage. In den betreffenden Arealen befinden sich ausschließlich Biotope, welche auf Basis der Einstufung nach (Drachenfels, O. v., 2015) keine Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen aufweisen.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Stickstoffeinträge können im Hinblick auf die Deposition ausgeschlossen werden (Unerhebliche Beeinträchtigung).

#### d) Geruchsemissionen

Durch den Betrieb der REKAL-Anlage werden Geruchsemissionen hervorgerufen, welche während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter sind.

Für die Beurteilung der Auswirkungen von Geruchsemissionen wurde eine Emissions-/Immissionsprognose (Unterlage F-2) vorgelegt und unter 15.4.3.2.1 geprüft.

In Bezug auf die Fisch- und Säugetierfauna sowie einzelne Insektenarten bzw. –artengruppen kann eine Relevanz olfaktorischer Wirkungen, insbesondere hinsichtlich einer Anlockung, im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden. Grundlegend sind jedoch konkrete Kenntnisse zu möglichen relevanten Auswirkungen olfaktorischer Reize auf die Fauna kaum vorhanden.

Unter Berücksichtigung des genannten Sachverhaltes und der am Standort Sigmundshall vorhandenen Vorbelastungen werden Beeinträchtigungen faunistischer Arten durch Geruchsimmissionen ausgeschlossen.

#### 11.6.2.2.2 Betriebsbedingte Lärmemissionen

Betriebsbedingte Lärmemissionen werden durch die im REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb vorhandenen Geräuschquellen sowie die Geräusche des betriebsbezogenen An- und Abfahrverkehrs hervorgerufen. Auswirkungen, welche mit betriebsbedingten Lärmemissionen verbunden sind, sind während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter.

Für den Fischotter, den Biber und die Artengruppe der Fische werden Beeinträchtigungen durch Lärmemissionen aufgrund der Entfernung der Westaue zum Werksgelände Sigmundshall ausgeschlossen (keine Beeinträchtigung).

Für den Feldhamster, Amphibien und Reptilien sowie Fledermausarten ist keine ausgeprägte Empfindlichkeit gegenüber Lärmemissionen bekannt. Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Lärmemissionen für die genannten Arten(gruppen) können ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

Für die Artengruppe der Vögel ist bekannt, dass Vogelarten unterschiedlich empfindlich auf den Wirkfaktor Lärm reagieren. Empfindlichkeiten einzelner Vogelarten sind insbesondere gegenüber auftretendem Dauerlärm bekannt (Garniel & Mierwald, 2010). In (Garniel & Mierwald,

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** 2010) wurden anhand der Verteilungsmuster von Vögeln entlang von Straßen Arten herausgearbeitet, die besonders lärmempfindlich sind. Für diese Arten spielt der Austausch von maskierungsanfälligen akustischen Signalen zur Partnerfindung, zur Gefahrenwahrnehmung oder zur Kontaktkommunikation eine wichtige Rolle. Eine Überschreitung der in (Garniel & Mierwald, 2010) artspezifisch definierten kritischen Schallpegel führt zur Einschränkung der akustischen Kommunikation und damit von wesentlichen Lebensfunktionen der Brutvogelart. Der Raum, in dem der kritische Schallpegel überschritten wird, wird anhand seiner berechneten Isophone abgegrenzt.

<b>Art</b>	<b>bevorzugtes Habitat</b>	<b>Kritischer Schallpegel tags</b> (Garniel & Mierwald, 2010)
Buntspecht	Wälder, Gehölze	58 dB(A)
Hohltaube	Wälder, Gehölze	58 dB(A)
Kiebitz	Grünland, Acker, (Sonderkulturen)	55 dB(A)
Kuckuck	Habitate der Wirtsvögel	58 dB(A)
Mittelspecht	Wälder, Gehölze	58 dB(A)
Rebhuhn	Acker, Brachen	55 dB(A)
Schleiereule	Gebäude, Siedlungen	58 dB(A)
Schwarzspecht	Wälder, Gehölze	58 dB(A)
Steinkauz	Gehölze, Siedlungsbiotope, Grünland	58 dB(A)
Turteltaube	Wälder	58 dB(A)
Uhu	Wälder, Kiesgruben/ Steinbrüche, (Gehölze)	58 dB(A)
Wachtel	Grünland, Acker, Ruderalfluren	52 dB(A)
Waldkauz	Wälder, Gehölze, Siedlungsbiotope	58 dB(A)
Waldohreule	Wälder, Gehölze, Siedlungsbiotope	58 dB(A)
Waldschnepfe	Wälder, (Gehölze)	58 dB(A)

**Tabelle 9: Artspezifisch definierte kritische Schallpegel zur Beurteilung betriebsbedingter Lärm auf die Avifauna (Garniel & Mierwald, 2010)**

Basierend auf den Empfehlungen der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ (Garniel & Mierwald, 2010) erfolgte in der Unterlage F-1 „Schalltechnische Prognose“ die Ermittlung der für die im Untersuchungsraum vorkommenden lärmempfindlichen Brutvögel relevanten Isophone.

In Tabelle 9 sind die relevanten Arten einschließlich ihrer kritischen Schallpegel aufgeführt, zur grafischen Darstellung siehe Abbildung 7.

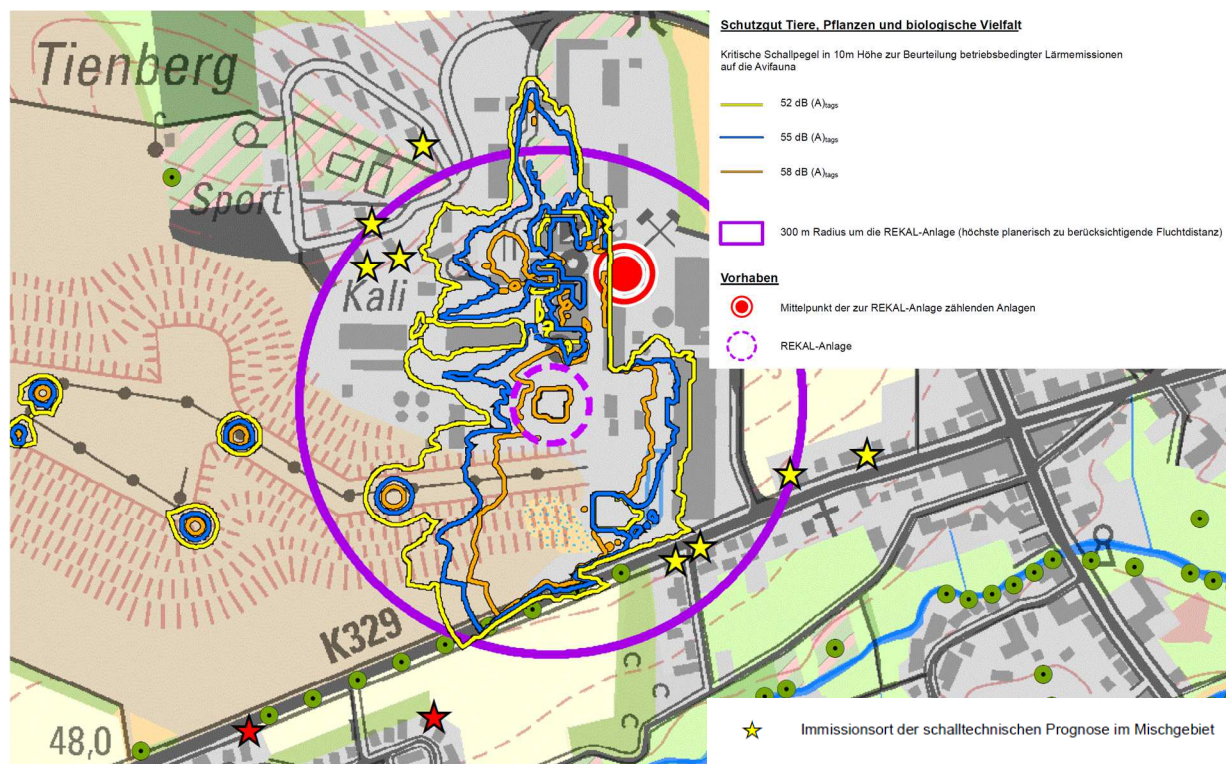
Für alle weiteren Arten spielt Lärm eine untergeordnete Rolle. Für diese Arten sind insbesondere optische Wirkungen wie Lichtemissionen, die Anwesenheit von Menschen und Fahrzeugbewegungen sowie Kulisseneffekt als Störfaktoren relevant (vgl. 11.6.2.2.3).

Die in Unterlage F-1 ermittelten und in der Abbildung 7 dargestellten Isophonen 52, 55 sowie 58 dB(A)tags überlagern mit Ausnahme einer kleinen, gehölzgeprägten Fläche im Bereich des Tienberges ausschließlich das Werksgelände Sigmundshall und damit den bestehenden Industriestandort mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Die für die Avifauna als kritisch einzustufenden Schallpegel des REKAL-„Stand-Alone“ Betriebes wirken damit ausschließlich im Bereich solcher (potenzieller) faunistischer Lebensräume, welche bereits akustischen, und neben diesen, weiteren Vorbelastungen unterliegen. Für diese Areale kann ein Vorkommen der gegenüber betriebsbedingtem Lärm empfindlichen Arten aufgrund der Nutzungsstruktur des



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die **Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

Werksgeländes (ohne REKAL-„Stand-Alone“ Betrieb) und aufgrund der Vorbelastungen ausgeschlossen werden. Auch für die Gehölzbestände am Tienberg wird aufgrund der Grenzlage zum Werksgelände ein Vorkommen gegenüber betriebsbedingten Wirkungen empfindlicher Arten ausgeschlossen.



**Abbildung 7: Kritische Schallpegel in 10 m Höhe zur Beurteilung betriebsbedingter Lärmemissionen auf die Avifauna (Unterlage D-1, Karte D-1.10, Auszug)**

Erhebliche Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Lärmemissionen können ausgeschlossen werden (unerhebliche Beeinträchtigung).

#### 11.6.2.2.3 Betriebsbedingte optische Wirkungen

Optische Wirkfaktoren können einzeln, zumeist jedoch im Komplex mit anderen Wirkfaktoren, in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit der jeweiligen Arten bzw. Artengruppen, Beeinträchtigungen auslösen. Die optischen Wirkfaktoren Licht, Anwesenheit des Menschen und Bewegung von Fahrzeugen werden zumeist in Verbindung mit dem Wirkfaktor Lärm wirksam und sind während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter.

Betriebsbedingt hervorgerufene optische Wirkfaktoren können zu Scheuchwirkungen führen. Bei allgemein verbreiteten Arten führen diese in der Regel nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen. Für bestandsgefährdete Arten können vorhabensbedingte Scheuchwirkungen in Abhängigkeit von der jeweiligen Empfindlichkeit jedoch zu erheblichen Beeinträchtigungen führen.

Für den Fischotter, den Biber und die Artengruppe der Fische werden betriebsbedingte Beeinträchtigungen aufgrund der Entfernung der Westaue zum Werksgelände Sigmundshall ausgeschlossen (keine Beeinträchtigung).

Für Reptilien können Empfindlichkeiten gegenüber optischen Störreizen und damit Beeinträchtigungen ebenfalls grundlegend ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

Der nachaktive Feldhamster scheut insbesondere grelles Licht und ist damit empfindlich gegenüber Lichtemissionen. Für Fledermäuse kann die Anwesenheit des Menschen insbesondere in Verbindung mit dem Wirkfaktor Licht zu Störungen führen, welche zu Beeinträchtigungen der Tiere in ihren Quartieren oder während der Jagd führen können. Als Reaktionen auf intensive Lichtwirkungen sind bei Fledermäusen insbesondere Meidereaktionen zu erwarten. Es kann



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** aufgrund der Minderung der Qualität eines Jagdgebietes zu einer Verschiebung von Jagdgebieten kommen, weiter ist z.B. die zeitweilige Aufgabe von Flugwegen oder Quartieren nicht auszuschließen. Alle zum Komplex REKAL zählenden Anlagen bzw. genutzten Gebäude befinden sich innerhalb von in alle relevanten Himmelsrichtungen durch bereits bestehende Anlagen des Werksgeländes und die Rückstandshalde hinsichtlich Lichtemissionen vorbelasteten und gegenüber potenziellen Lebensräumen des Feldhamsters sowie Jagdhabitaten von Fledermäusen abgeschirmten Arealen. Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen werden Beeinträchtigungen ausgeschlossen (keine Beeinträchtigung).

Für überwiegend nachtaktive Amphibien ist eine Anlockwirkung durch Licht belegt. Ein durch die Anlockwirkung von Licht hervorgerufenes Einwandern in ein Areal kann zu Verletzungen / Tötungen von Individuen führen. Ein Vorkommen von Amphibien innerhalb des hochgradig versiegelten und durch Emissionen des Industriestandortes vorbelasteten Areals kann jedoch ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

Vögel reagieren in Abhängigkeit von einer Vielzahl von Faktoren unterschiedlich auf optische Störreize (Gassner, Winkelbrandt, & Bernotat, 2010). Einzelne Vogelarten, wie z.B. scheue Großvögel und Vögel in Brutkolonien verhalten sich besonders empfindlich im Hinblick auf optische Signale innerhalb ihrer Fluchtdistanz.

Die Fluchtdistanz wird hilfsweise als Maßstab zur Beurteilung der betriebsbedingt ausgelösten optischen Signale und damit verbundenen Beeinträchtigungen auf Brutvögel herangezogen (ebd.). Fluchtdistanzen charakterisieren die Reaktion der Vögel auf sich nähernde Menschen oder natürliche Feinde, d.h. auf Störungen, an die sich die Tiere nicht oder kaum gewöhnen. Die mit der Anwesenheit des Menschen auf den Betriebsflächen ausgelösten optischen Signale lösen deutlich stärkere Störungen (Scheuchwirkungen) aus, als die durch Fahrzeugbewegungen verursachten Vergrämungseffekte.

Rastvögel nehmen Gefahren hauptsächlich optisch wahr. Von Landschaftsstrukturen, die das freie Blickfeld beschränken, halten Vogeltrupps Abstand. Insbesondere die Anwesenheit des Menschen und die damit verbundenen optischen Störreize können für die Meidung von bestimmten Landschaftsbereichen verantwortlich sein. Für Rastvögel und Überwinterungsgäste werden als Orientierungswerte ebenfalls die Fluchtdistanzen angenommen, welche zur Beurteilung der mit optischen Beunruhigungen verbundenen Beeinträchtigungen herangezogen werden. Eine besondere Rolle für Zug- und Rastvögel kann der Wirkfaktor Licht spielen. Stark gebündelte oder auch direkt auf den Himmel zielende Lichtquellen können zu einer Blendwirkung für ziehende Vogelarten führen.

Die höchste planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz der für den Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten von 300 m weist der Rotmilan beim Brutgeschäft auf. Als ausgesprochener Flugjäger gilt für die Art nicht die bei anderen Greifvogelarten vorhandene Empfindlichkeit bei der Ansitzjagd.

Alle zum Komplex REKAL zählenden Anlagen bzw. genutzten Gebäude befinden sich innerhalb des Werksgeländes Sigmundshall und damit innerhalb eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Auch der als maximaler Wirkradius der betriebsbedingten optischen Wirkungen heranzuziehende Umkreis von 300 m (vgl. Abbildung 7 auf S. 124) deckt mit Ausnahme kleinerer Randstrukturen in den werksnahen Arealen ausschließlich Flächen des Werksgeländes Sigmundshall und damit potenzielle faunistische Lebensräume ab, welche den optischen, und neben diesen weiteren, Vorbelastungen des Industriestandortes unterliegen. Für diese Areale kann ein Vorkommen der gegenüber betriebsbedingten optischen Wirkungen empfindlichen Arten aufgrund der Nutzungsstruktur des Werksgeländes und aufgrund der Vorbelastungen ausgeschlossen werden. Auch für die Randstrukturen außerhalb des Werksgeländes wird aufgrund der Grenzlage zu diesem ein Vorkommen gegenüber betriebsbedingten Wirkungen empfindlicher Arten ausgeschlossen.

Aufgrund der Vorbelastung durch das bestehende Werksgelände werden Beeinträchtigungen von Vogelarten durch betriebsbedingte optische Wirkungen als unerheblich eingestuft (unerhebliche Beeinträchtigung).

Im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch wurden für die Beleuchtung Maßnahmen getroffen, die auch dem Schutzgut Tiere zugutekommen (siehe auch Nebenbestimmung 4.10.1.2).

#### 11.6.2.2.4 Betriebsbedingte Erschütterungen

Erschütterungen im REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb können grundlegend durch den Betrieb der REKAL-Anlage und die erforderliche Logistik, d.h. durch den REKAL-relevanten Verkehr hervorgerufen werden.

Bei Erschütterungen handelt es sich um Störungen, welche i.d.R. mit geringer Raumwirksamkeit verbunden sind, nur im Nahbereich des Verursachers wirksam werden und jeweils als kurzzeitige Ereignisse von wenigen Sekunden Dauer wirksam werden. Erschütterungen können zu einer Scheuchwirkung führen. So können z.B. Säugetiere auf Erschütterungen empfindlich reagieren, beobachtete Scheuchwirkungen traten jedoch zumeist im Zusammenwirken mit anderen Wirkfaktoren wie Lärm und optischen Wirkfaktoren auf.

Nach derzeitigem Stand des Wissens sind Wirkfaktoren mit geringer Raumwirksamkeit wie Erschütterungen und die damit verbundenen Störungen von Arten hinsichtlich ihrer Wirkradien i.d.R. im Komplex mit Wirkfaktoren mit großer Reichweite (z.B. Lärm) zu sehen. Auf eine von Wirkfaktoren mit großer Reichweite losgelöste Betrachtung des Wirkfaktors Erschütterungen wird daher verzichtet (keine Beeinträchtigung).

#### 11.6.2.3. Fazit

Der Standort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) befindet sich auf dem Werksgelände Sigmundshall. Die baubedingte Inanspruchnahme von Flächen und der damit verbundene Verlust von Biototypen der Wertstufe I (Biotope von geringer Bedeutung), zu welchen die Industrielle Anlage (OGI) Werksgelände zählt, werden als nicht erheblich gewertet.

Die Beeinträchtigung der relevanten Tierarten durch baubedingte Lärm- und Lichtemissionen sowie Anwesenheit des Menschen und Bewegungen von Fahrzeugen wird aufgrund der Vorbelastung ausgeschlossen bzw. als nicht erheblich bewertet.

Beeinträchtigungen für das Schutzgut durch baubedingte Stoff- und Staubemissionen sowie baubedingte Erschütterungen können ebenfalls ausgeschlossen werden.

Die anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen innerhalb des Werksgeländes führt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes.

Aufgrund der Vorbelastung durch das bestehende Werksgelände und die Rückstandshalde können Beeinträchtigungen durch Änderungen der Landschaftskulisse ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte stoffliche Emissionen durch Flüssigkeiten sind nicht zu erwarten, verkehrsbedingte Stoffeinträge durch den anliefer- und abholbedingten Verkehr werden als unerhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes bewertet.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Einträge von Stickoxiden und Schwefeldioxid werden im Hinblick auf die Konzentrationen ausgeschlossen. Die Stickstoffeinträge überschreiten das Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha a) mit Schwerpunkt östlicher Richtung in einem Maximalabstand von 900 m zur REKAL-Anlage. Da sich dort keine Biotope mit einer Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen befinden, wird die Beeinträchtigung des Schutzgutes durch Stickstoffeinträge insgesamt als unerheblich eingeschätzt.

Konkrete Kenntnisse zu möglichen relevanten Auswirkungen olfaktorischer Reize auf die Fauna sind kaum vorhanden. Daher und aufgrund der am Standort Sigmundshall vorhandenen Vorbelastungen werden Beeinträchtigungen faunistischer Arten durch Geruchsimmissionen durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb ausgeschlossen.

Für den Fischotter, den Biber und die Artengruppe der Fische werden Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Lärmemissionen und optische Wirkfaktoren aufgrund der Entfernung der Westaue zum Werksgelände Sigmundshall ausgeschlossen.

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Für den Feldhamster, Amphibien und Reptilien sowie Fledermausarten ist keine ausgeprägte Empfindlichkeit gegenüber Lärmemissionen bekannt. Aufgrund der Vorbelastung durch das Werksgelände Sigmundshall können in Verbindung mit dem REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb zusätzliche erhebliche Beeinträchtigungen von Feldhamster, Amphibien, Reptilien und Fledermäusen durch Lichtemissionen und die Anwesenheit von Menschen ausgeschlossen werden.

Die für die Avifauna als kritisch einzustufenden Schallpegel des REKAL-„Stand-Alone“-Betriebes wirken ausschließlich im Bereich solcher (potenzieller) faunistischer Lebensräume, welche bereits akustischen und neben diesen, weiteren Vorbelastungen unterliegen. Für diese Areale kann ein Vorkommen von lärmempfindlichen Arten aufgrund der Nutzungsstruktur des Werksgeländes (ohne REKAL-„Stand-Alone“ Betrieb) und aufgrund der Vorbelastungen ausgeschlossen werden. Auch für die Gehölzbestände am Tienberg wird aufgrund der Grenzlage zum Werksgelände ein Vorkommen gegenüber betriebsbedingten Wirkungen empfindlicher Arten ausgeschlossen.

Aufgrund der Vorbelastung durch das bestehende Werksgelände werden die Beeinträchtigungen von Vogelarten durch betriebsbedingte optische Wirkungen als unerheblich eingestuft.

Wirkfaktoren mit geringer Raumwirksamkeit wie Erschütterungen sind im Komplex mit Wirkfaktoren mit großer Reichweite (z.B. Lärm) zu sehen. Auf eine von Wirkfaktoren mit großer Reichweite losgelöste Betrachtung des Wirkfaktors Erschütterungen wurde daher verzichtet.

### **11.6.3. Schutzgut Boden**

#### **11.6.3.1. Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen)**

##### **11.6.3.1.1 Flächeninanspruchnahme für Baufeld, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen**

Durch die mechanische Belastung, den Bodenabtrag und die Verlagerung des Bodens im Bereich der Baufelder und Lagerflächen kommt es zu Veränderungen der physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften des natürlich anstehenden Bodens. Die Böden in diesem Bereich werden in ihrem natürlichen Horizontaufbau beeinträchtigt und durch die mechanische Belastung verdichtet. Es kommt zu Änderungen des Wasser-, Stoff- und Lufthaushaltes.

Werden bereits versiegelte Flächen baubedingt in Anspruch genommen, ist diese Beanspruchung als nicht erheblich einzustufen. Aufgrund der bereits bestehenden Versiegelung und Verdichtung weisen diese Flächen nur sehr geringe bis keine Funktionen für den Boden- und Wasserhaushalt auf.

Für den direkten Anlagenstandort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) sowie dessen Umfeld kann eine begründete Vorbelastung des Boden- und Wasserhaushaltes durch Versiegelung und hohe Verdichtung angenommen werden (vgl. 11.5.9.2).

Die baubedingte Inanspruchnahme dieser Flächen wird daher als nicht erheblich bewertet (unerhebliche Beeinträchtigung).

##### **11.6.3.1.2 Stoff- und Staubemissionen durch baubedingte Arbeiten und Transportfahrten**

Zu den während der Bauphase potenziell auftretenden stofflichen Emissionen gehören insbesondere Flüssigkeiten wie Hydrauliköle, Schmierstoffe und Kraftstoffe.

Der Baustellenbetrieb erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke.

Unter Beachtung des Stands der Technik und gesetzlicher Bestimmungen geht von stofflichen Emissionen durch Flüssigkeiten keine Beeinträchtigung für das Schutzgut Boden (und resultierend daraus das Schutzgut Grundwasser) aus.

Neben den genannten Flüssigkeiten zählen auch Luftschadstoffe, die durch Verbrennungsmotoren der eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen emittiert werden, zu den baubedingten stofflichen Emissionen. Die Ausbreitung der Stoffe erfolgt durch die Medien Luft und Wasser, so dass die Stoffe direkt oder auf indirektem Weg über die Vegetation in den Boden gelangen.

Entsprechend (Wessolek & Kocher, 2002) gehen Beeinträchtigungen des Bodens jedoch ausschließlich von hohen Verkehrsaufkommen (z.B. 50.000 Kfz/24 h) aus. Die zum Einsatz kommenden Fahrzeuge und Baumaschinen führen nicht zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch Luftschadstoffe.

Baubedingte Staubemissionen entstehen durch den Umschlag und die Bewegung von Erdbaustoffen durch Aufwirbelung durch Fahrzeuge oder windinduzierte Abwehung aus dem Baufeld oder von Lagerflächen sowie bei staubenden Tätigkeiten (z.B. Strahlen, Behauen, Abbauen, Brechen, Mahlen, Schütten). Staubemissionen sind insbesondere abhängig von den eingesetzten Maschinen, dem Umgang mit diesen und der Witterung. Für eine messbare Staubentwicklung sind neben einer trockenen Witterung zudem entsprechende Windgeschwindigkeiten erforderlich.

Unter Berücksichtigung aller Wirkprozesse, die zu einer Staubentwicklung beitragen, ist davon auszugehen, dass Staubemissionen nur sporadisch auftreten und sich die Depositionen auf das unmittelbar angrenzende Umfeld beschränken. Vergleichsweise geringe und zeitlich begrenzte Einträge von Stäuben führen nicht zu einer Veränderung des Chemismus von Böden und damit zu keiner Veränderung der Qualität des Lebensraumes Boden.

Unter Berücksichtigung der genannten Ausführungen und des Sachverhaltes, dass für den direkten Anlagenstandort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) sowie dessen Umfeld eine begründete Vorbelastung des Boden- und Wasserhaushaltes durch Versiegelung und hohe Verdichtung angenommen werden kann (vgl. 11.5.4.1), können Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch baubedingte Stoff- und Staubemissionen ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

#### 11.6.3.1.3 Flächeninanspruchnahme für die Anlagen

Durch die Errichtung der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) kommt es zu einem Abtrag des belebten Oberbodens und zur vollständigen bzw. teilweisen Versiegelung dieser Flächen. Im Bereich der betroffenen Flächen wird je nach Versiegelungsart von einem vollständigen bzw. teilweisen Verlust der Funktionen für den Boden- und Wasserhaushalt ausgegangen. Es kommt zu einer Isolation der tiefergelegenen Bodenschichten und zur Unterbindung des vertikalen Stoffaustausches (Niederschläge, Nährstoffe, Organismen). Des Weiteren wird der Boden als Lebensraum für Pflanzen und Tiere zerstört.

Werden bereits versiegelte Flächen in Anspruch genommen, ist diese Beanspruchung als nicht erheblich einzustufen. Aufgrund der bereits bestehenden Versiegelung und Verdichtung weisen diese Flächen nur sehr geringe bis keine Funktionen für den Boden- und Wasserhaushalt auf.

Für den direkten Anlagenstandort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) sowie dessen Umfeld kann eine begründete Vorbelastung des Boden- und Wasserhaushaltes durch Versiegelung und hohe Verdichtung angenommen werden (vgl. 11.5.9.2).

Die anlagebedingte Inanspruchnahme dieser Flächen wird daher als nicht erheblich bewertet (unerhebliche Beeinträchtigung).

#### 11.6.3.2. Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen)

Durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb werden betriebsbedingte Stoff- und Staubemissionen hervorgerufen. Auswirkungen, welche mit betriebsbedingten Stoff- und Staubemissionen verbunden sind, sind während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter.

##### a) Emissionen von Flüssigkeiten

Zu den durch den Betrieb der REKAL-Anlage sowie den betriebsbezogenen Verkehr potenziell auftretenden stofflichen Emissionen gehört auch der mögliche Austritt von Flüssigkeiten wie Hydrauliköl, Schmierstoff und Kraftstoff.

Der Betrieb der Anlage sowie der während der Betriebsphase eingesetzten Fahrzeuge erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke (näheres siehe auch 15.4.3.3.5).

Unter Beachtung des Stands der Technik und gesetzlicher Bestimmungen geht von stofflichen Emissionen durch Flüssigkeiten keine Beeinträchtigung für das Schutzgut Boden aus (keine Beeinträchtigung).

b) Verkehrsbedingte Emissionen luftgetragener Stoffe

Neben den genannten Flüssigkeiten zählen auch Luftschadstoffe, die durch Verbrennungsmotoren der eingesetzten Fahrzeuge emittiert werden, zu den betriebsbedingten stofflichen Emissionen. Die Ausbreitung der Stoffe erfolgt durch die Medien Luft und Wasser, so dass die Stoffe direkt oder auf indirektem Weg über die Vegetation in den Boden gelangen. Entsprechend (Wessolek, G. & Kocher, B., 2003) gehen Beeinträchtigungen des Bodens jedoch ausschließlich von hohen Verkehrsaufkommen (z. B. 50.000 Kfz/24 h) aus.

Als anliefer- und abholbedingter Verkehr der REKAL-Anlage werden werktäglich etwa 45 LKW-Fahrten / Werktag erwartet (vgl. Unterlage B).

Unabhängig von der Variante der Verkehrsführung führen die erwarteten Verkehrszahlen nicht zu einer kritischen Belastung. Verkehrsbedingte Stoffeinträge durch den anliefer- und abholbedingten Verkehr vom und zum Werksgelände Sigmundshall werden für das Schutzgut Boden als unerhebliche Beeinträchtigungen eingestuft.

c) Betriebsbedingte Emissionen luftgetragener Stoffe

Durch die luftgetragenen stofflichen Emissionen des REKAL-Betriebes kommt es im Umfeld der Anlage zu einer Stoffdeposition.

Für die Beurteilung der Auswirkungen betriebsbedingter Emissionen luftgetragener Stoffe wurde eine Emissions-/Immissionsprognose (Unterlage F-2) vorgelegt und unter 15.4.3.2.1 geprüft.

Schadmechanismen, welche hinsichtlich ihres Eintrags in den Boden und damit in die Vegetation zu beschreiben und zu bewerten sind, sind insbesondere zur Versauerung von Böden beitragende Stickoxide und Schwefeldioxide. Weitere Stoffe, welche vor dem Hintergrund des Schutzes vor schädlichen Bodenveränderungen zu betrachten sind, sind Blei, Arsen, Cadmium, Nickel und Quecksilber.

Die Ermittlung der Zusatzbelastung für die nach TA Luft betrachteten Schadstoffe erfolgte mittels Ausbreitungsrechnungen.

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Jahresmittel der Konzentration für Schwefeldioxid im gesamten Bereich des prognostizierten Depositionsgebietes unterhalb von  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und damit deutlich unterhalb der zur Beurteilung empfindlicher Lebensräume als anlagenbezogene Irrelevanzschwelle angesehenen Frachten von  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  liegen (Siehe 16.1.1.5, 16.1.2.5, 16.1.3.5 und insbesondere Unterlage F-2, Anlage 4.10).

Auch für Stickstoffoxide liegt der überwiegende Teil des prognostizierten Depositionsgebietes des Jahresmittels der Konzentration unterhalb der zur Beurteilung empfindlicher Lebensräume als anlagenbezogene Irrelevanzschwelle angesehenen Frachten von  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (siehe z.B. Tabelle 33 auf S. 209 für das nahe Umfeld; siehe insbesondere Unterlage F-2, Anlage 4.9). Für ein kleinflächiges Areal östlich des Werksgeländes Sigmundshall wurde ein Jahresmittel von 1,2 bis  $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  prognostiziert.

Die Deposition von Stickoxiden und Schwefeldioxyden führt insbesondere in den Arealen zu Zusatzbelastungen des Boden-/ Wasserhaushaltes, in welchen gegenüber Stoffeinträgen empfindliche Vegetationsbestände vorhanden sind. In den kleinflächigen Arealen, in welchen die Irrelevanzschwelle von Stickstoffoxiden überschritten wird, befinden sich Ackerflächen sowie Ruderalfluren, welche gemäß (Drachenfels, O. v., 2015) nicht empfindlich gegenüber Stoffeinträgen sind.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Einträge von Stickoxiden und Schwefeldioxid können ausgeschlossen werden (Keine Beeinträchtigung).

Die Zusatzbelastung aus dem Betrieb der geplanten Anlage erfüllt für Blei, Cadmium, Nickel und Quecksilber an allen genannten Beurteilungspunkten die Irrelevanzkriterien der TA Luft (siehe Tabelle 32 auf S. 207 sowie Tabelle 33 auf S. 209) (Unerhebliche Beeinträchtigung).

Für Arsen war dies nicht der Fall (vgl. ebd.). Für den Immissionspunkt mit der höchsten Überschreitung der Irrelevanzschwelle (BUP\_1, Sigmundshaller Straße 6) war die Bestimmung der Gesamtbelastung erforderlich. Die Auswertung der Gesamtbelastung ergab für Arsen jedoch eine Einhaltung der Immissionswerte an diesem Immissionspunkt (siehe hierzu Tabelle 34 auf S. 211). Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition von Arsen, einschließlich der Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen, ist damit gesichert (Unerhebliche Beeinträchtigung).

Insgesamt kann somit davon ausgegangen werden, dass an allen relevanten Beurteilungspunkten für die betrachteten Stoffe die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden, so dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen, einschließlich schädlicher Bodenveränderungen durch den geplanten Betrieb hervorgerufen werden (Unerhebliche Beeinträchtigung).

#### 11.6.3.3. Fazit

Aufgrund der Vorbelastung des Boden- und Wasserhaushaltes durch Versiegelung und hohe Verdichtung wird die bau- und anlagenbedingte Inanspruchnahme von Flächen innerhalb des Werksgeländes Sigmundshall als nicht erheblich bewertet. Gleiches gilt für baubedingte Stoff- und Staubemissionen in das Schutzgut Boden.

Betriebsbedingte stoffliche Emissionen durch Flüssigkeiten sind nicht zu erwarten, verkehrsbedingte Stoffeinträge durch den anliefer- und abholbedingten Verkehr werden als unerhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes bewertet.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Einträge von Stickoxiden und Schwefeldioxid können ausgeschlossen werden. Die Zusatzbelastung aus dem REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb erfüllt für Blei, Cadmium, Nickel und Quecksilber an allen Beurteilungspunkten die Irrelevanzkriterien der TA Luft und ist damit nicht erheblich. Für Arsen ist dies nicht der Fall, so dass für den Immissionspunkt mit der höchsten Überschreitung der Irrelevanzschwelle die Bestimmung der Gesamtbelastung erforderlich war. Die Auswertung der Gesamtbelastung ergab für Arsen jedoch eine Einhaltung der Immissionswerte an diesem Immissionspunkt, so dass schädlichen Umwelteinwirkungen auch durch die Deposition von Arsen nicht zu befürchten sind.

Insgesamt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zu erwarten.

#### 11.6.4. **Schutzgut Wasser**

##### 11.6.4.1. Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen)

###### 11.6.4.1.1 Flächeninanspruchnahme für Baufeld, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen

Funktional sind für das Schutzgut Grundwasser enge Beziehungen zum Schutzgut Boden vorhanden, da der Boden als Ort der Grundwasserneubildung direkt auf den Wasserhaushalt einwirkt. Die Inanspruchnahme des Bodens kann zum einen eine Reduzierung der Infiltrationsrate von Niederschlagswasser und damit eine Reduzierung der Grundwasserneubildung bewirken. Zum anderen kann der baubedingte Abtrag von überdeckenden Bodenhorizonten eine Verminderung der Filter- und Pufferfunktion des Bodens und damit ein erhöhtes Eintragspotenzial für Stoffe über die Versickerung in das Grundwasser hervorrufen.

Für den direkten Anlagenstandort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) sowie dessen Umfeld kann eine begründete Vorbelastung des Boden- und Wasserhaushaltes durch Versiegelung und hohe Verdichtung angenommen werden (vgl. 11.5.9.2). Diese Flächen weisen nur sehr geringe bis keine Funktionen für den Boden- und Wasserhaushalt auf.

Die baubedingte Inanspruchnahme dieser Flächen wird als nicht erheblich bewertet (unerhebliche Beeinträchtigung).

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

11.6.4.1.2 Stoff- und Staubemissionen durch baubedingte Arbeiten und Transportfahrten

Wie für das Schutzgut Boden beschrieben, führen baubedingte Emissionen von Flüssigkeiten und Luftschadstoffen nicht zu Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes (vgl. 11.6.3.1.2).

Staubemissionen stellen für das Grundwasser einen grundlegend beurteilungsrelevanten Wirkfaktor dar, wenn dieses ohne schützende Deckschichten des Bodens, z.B. innerhalb einer Baugrube ansteht. Wie für das Schutzgut Boden beschrieben treten unter Berücksichtigung aller Wirkprozesse Staubemissionen nur sporadisch auf. Vergleichsweise geringe und zeitlich begrenzte Einträge von Stäuben führen nicht zu einer Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers.

Unter Berücksichtigung der genannten Ausführungen und des Sachverhaltes, dass für den direkten Anlagenstandort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) sowie dessen Umfeld eine begründete Vorbelastung des Boden- und Wasserhaushaltes durch Versiegelung und hohe Verdichtung angenommen werden kann (vgl. 11.5.9.2), können Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser durch baubedingte Stoff- und Staubemissionen ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

11.6.4.1.3 Flächeninanspruchnahme für die Anlagen

Wie für die baubedingte Flächeninanspruchnahme (vgl. 11.6.4.1.1) beschrieben, kann für den direkten Anlagenstandort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) sowie dessen Umfeld eine begründete Vorbelastung des Boden- und Wasserhaushaltes durch Versiegelung und hohe Verdichtung angenommen werden. Diese Flächen weisen nur sehr geringe bis keine Funktionen für den Boden- und Wasserhaushalt auf. Die anlagebedingte Inanspruchnahme dieser Flächen wird als nicht erheblich für das Schutzgut Wasser bewertet (unerhebliche Beeinträchtigung).

11.6.4.2. Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen)

Durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb werden betriebsbedingte Stoff- und Staubemissionen hervorgerufen. Auswirkungen, welche mit betriebsbedingten Stoff- und Staubemissionen verbunden sind, sind während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter.

- Emissionen von Flüssigkeiten

Zu den durch den Betrieb der REKAL-Anlage sowie den betriebsbezogenen Verkehr potenziell auftretenden stofflichen Emissionen gehören Flüssigkeiten wie Hydrauliköle, Schmierstoffe und Kraftstoffe.

Der Betrieb der Anlage sowie der während der Betriebsphase eingesetzten Fahrzeuge erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke (näheres siehe auch 15.4.3.3.5).

Unter Beachtung des Stands der Technik und gesetzlicher Bestimmungen geht von stofflichen Emissionen durch Flüssigkeiten keine Beeinträchtigung für das Schutzgut Wasser aus.

- Verkehrsbedingte Emissionen luftgetragener Stoffe

Neben den genannten Flüssigkeiten zählen auch Luftschadstoffe, die durch Verbrennungsmotoren der eingesetzten Fahrzeuge emittiert werden, zu den betriebsbedingten stofflichen Emissionen. Die Ausbreitung der Stoffe erfolgt durch die Medien Luft und Wasser, so dass die Stoffe direkt oder auf indirektem Weg über die Vegetation in den Boden und das Grundwasser gelangen. Entsprechend (Wessolek & Kocher, 2003) gehen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser jedoch ausschließlich von hohem Verkehrsaufkommen (z.B. 50.000 Kfz/24 h) aus.

Als anliefer- und abholbedingter Verkehr der REKAL-Anlage werden werktäglich etwa 45 LKW-Fahrten / Werktag erwartet (vgl. Unterlage B).

Unabhängig von der Variante der Verkehrsführung führen die erwarteten Verkehrszahlen nicht zu einer kritischen Belastung. Verkehrsbedingte Stoffeinträge durch den anliefer- und abholbedingten Verkehr vom und zum Werksgelände Sigmundshall werden für das Schutzgut Wasser als unerhebliche Beeinträchtigungen eingestuft.

– Betriebsbedingte Emissionen luftgetragener Stoffe

Für die Beurteilung der Auswirkungen betriebsbedingter Emissionen luftgetragener Stoffe wurde eine Emissions-/Immissionsprognose (Unterlage F-2) vorgelegt und unter 15.4.3.2.1 geprüft.

Durch die luftgetragenen stofflichen Emissionen des REKAL-Betriebes kommt es im Umfeld der Anlage zu einer Stoffdeposition.

Schadmechanismen, welche hinsichtlich ihres Eintrags in Ökosysteme und damit in Grund- und Oberflächenwasser zu beschreiben und zu bewerten sind, sind insbesondere zur Versauerung von Gewässern und des Boden-/ Wasserhaushaltes beitragende Stickoxide und Schwefeldio- xide. Vor dem Hintergrund der ubiquitären Grundbelastung durch Quecksilber (Überschreitung der Umweltqualitätsnorm UQN) in Biota (Lebewesen) in den Oberflächengewässern gem. WRRL im Untersuchungsgebiet ist zudem die vorhabensbedingte Emission und damit verbun- dene Zusatzbelastung durch Quecksilber zu betrachten. Durch das Vorhaben werden zudem Stoffe emittiert, welche als wassergefährdend eingestuft sind. Dazu zählen u.a. Blei, Nickel und Arsen, Phosphin, Arsin und Schwefelwasserstoff.

Neben der Beurteilung der durch betriebsbedingte Stoffemissionen potenziell hervorgerufenen Auswirkungen auf Funktionen des Schutzgutes Menschen können der Prognose auch Aussa- gen zu Zusatzbelastungen von Ökosystemen und damit auch von Grund- und Oberflächenwas- ser entnommen werden.

Die Ermittlung der Zusatzbelastung für die nach TA Luft betrachteten Schadstoffe erfolgte mit- tels Ausbreitungsrechnungen.

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Jahresmittel der Konzentration für Schwefel- dioxid im gesamten Bereich des prognostizierten Depositionsgebietes unterhalb von  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und damit deutlich unterhalb der zur Beurteilung empfindlicher Lebensräume als anlagenbezo- gene Irrelevanzschwelle angesehenen Frachten von  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  liegen (Siehe 16.1.1.5, 16.1.2.5, 16.1.3.5 und insbesondere Unterlage F-2, Anlage 4.10).

Auch für Stickstoffoxide liegt der überwiegende Teil des prognostizierten Depositionsgebietes des Jahresmittels der Konzentration unterhalb der zur Beurteilung empfindlicher Lebensräume als anlagenbezogene Irrelevanzschwelle angesehenen Frachten von  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Siehe z.B. Ta- belle 33 auf S. 209 für das nahe Umfeld; siehe insbesondere Unterlage F-2, Anlage 4.9). Für ein kleinflächiges Areal östlich des Werksgeländes Sigmundshall wurde ein Jahresmittel von  $1,2$  bis  $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  prognostiziert.

Das Areal, in welchem die Irrelevanzschwelle nach TA Luft hinsichtlich der Frachten von Stick- stoffdioxid räumlich und in der Größenordnung kleinflächig überschritten wird, befindet sich öst- lich des Werksgeländes Sigmundshall. In diesem Areal befinden sich keine Oberflächengewäs- ser.

Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern durch den Eintrag von Stickstoffdioxid können daher ausgeschlossen werden (Keine Beeinträchtigung).

Aufgrund des östlich des Werksgeländes vorhandenen Grundwasserflurabstandes und der Mächtigkeit der grundwasserüberdeckenden Flussablagerungen und Löss von mehreren Me- tern weist das Grundwasser eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen auf. Unter Berücksichtigung der Kleinflächigkeit des prognostizierten Depositionsgebietes, der quantitativ geringfügigen Überschreitung der Irrelevanzschwelle sowie der Grundwassergeschützttheit wer- den Beeinträchtigungen des Grundwassers durch den potenziellen Eintrag von Stickstoffdioxid als unerheblich bewertet (Keine Beeinträchtigung).

Die Zusatzbelastung aus dem Betrieb der geplanten Anlage erfüllt für Blei, Cadmium, Nickel und hier insbesondere für Quecksilber an allen genannten Beurteilungspunkten die Irrelevanz- kriterien der TA Luft (siehe Tabelle 32 auf S. 207 sowie Tabelle 33 auf S. 209) (Unerhebliche Beeinträchtigung).

Für Arsen war dies nicht der Fall (vgl. ebd.). Für den Immissionspunkt mit der höchsten Über- schreitung der Irrelevanzschwelle (BUP\_1, Sigmundshaller Straße 6) war die Bestimmung der



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** Gesamtbelastung erforderlich. Die Auswertung der Gesamtbelastung ergab für Arsen jedoch eine Einhaltung der Immissionswerte an diesem Immissionspunkt (siehe hierzu Tabelle 34 auf S. 211). Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition von Arsen, einschließlich der Schutz vor schädlichen Boden- und Gewässeränderungen, ist damit gesichert (Unerhebliche Beeinträchtigung).

Für die Stoffe Schwefelwasserstoff ( $\text{H}_2\text{S}$ ), Phosphin ( $\text{PH}_3$ ), Arsin ( $\text{AsH}_3$ ) sind in der TA Luft keine Immissionswerte festgelegt. Diese sind der TNV zuzuordnen und unterliegen regelmäßigen Messungen. Das in Unterlage F-2 ausgewertete Protokoll weist nach, dass die Emissionsgrenzwerte für diese Stoffe unterschritten werden (siehe näheres unter TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2018). Negative Beeinträchtigungen sind nicht zu befürchten (unerhebliche Beeinträchtigung).

Durch betriebsbedingte Stoffemissionen des REKAL-„Stand-Alone“-Betriebes hervorgerufene Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser werden insgesamt als unerhebliche Beeinträchtigungen bewertet.

#### 11.6.4.3. Fazit

Für den direkten Anlagenstandort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) sowie dessen Umfeld ist eine Vorbelastung des Boden- und Wasserhaushaltes durch Versiegelung und hohe Verdichtung anzunehmen. Aufgrund der fehlenden bzw. geringen Funktionen für den Boden- und Wasserhaushalt wird die bau- und anlagenbedingte Inanspruchnahme dieser Flächen als nicht erheblich bewertet.

Vergleichsweise geringe und zeitlich begrenzte Einträge von Stäuben in den Boden führen nicht zu einer Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers. Auch aufgrund der Vorbelastung des Boden- und Wasserhaushaltes durch Versiegelung und hohe Verdichtung können Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser durch baubedingte Stoff- und Staubemissionen ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte stoffliche Emissionen durch Flüssigkeiten sind nicht zu erwarten, verkehrsbedingte Stoffeinträge durch den anliefer- und abholbedingten Verkehr werden als unerhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes bewertet.

Die Jahresmittel der Konzentration für Schwefeldioxid liegt im gesamten Bereich des prognostizierten Depositionsgebietes unterhalb der zur Beurteilung empfindlicher Lebensräume als anlagenbezogene Irrelevanzschwelle angesehenen Frachten von  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  liegen.

Auch für Stickstoffoxide liegt der überwiegende Teil des prognostizierten Depositionsgebietes des Jahresmittels der Konzentration unterhalb der zur Beurteilung empfindlicher Lebensräume als Irrelevanzschwelle angesehenen Frachten von  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Für ein kleinflächiges Areal östlich des Werksgeländes Sigmundshall wurde ein Jahresmittel von 1,2 bis  $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  prognostiziert. Da sich in diesem Bereich keine Oberflächengewässer befinden, können Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern durch den Eintrag von Stickstoffdioxid ausgeschlossen werden. Aufgrund des in diesem Bereich vorhandenen Grundwasserflurabstandes, der Mächtigkeit der grundwasserüberdeckenden Flussablagerungen und Löss von mehreren Metern weist das Grundwasser eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen auf. Unter Berücksichtigung der Kleinflächigkeit des prognostizierten Depositionsgebietes, der quantitativ geringfügigen Überschreitung der Irrelevanzschwelle sowie der Grundwassergeschützttheit werden Beeinträchtigungen des Grundwassers durch den potenziellen Eintrag von Stickstoffdioxid als unerheblich bewertet.

Durch betriebsbedingte Stoffemissionen des REKAL-„Stand-Alone“-Betriebes hervorgerufene Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser werden als unerhebliche Beeinträchtigungen bewertet.

### **11.6.5. Schutzgut Luft und Klima**

#### 11.6.5.1. Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen)

##### 11.6.5.1.1 Stoff- und Staubemissionen durch baubedingte Arbeiten und Transportfahrten

Baubedingte Stoff-/ Staubemissionen werden z.B. durch Verbrennungsmotoren der eingesetzten Baufahrzeuge, -maschinen und Lkws emittiert oder entstehen durch den Umschlag und die Bewegung von Erdbaustoffen, durch Aufwirbelung durch Fahrzeuge oder windinduzierte Abwehung von Baufeldern sowie bei staubenden Tätigkeiten.

Diese baubedingt entstehenden Stoff-/Staubemissionen sind von temporärem Charakter und hinsichtlich ihres Beitrags zur vorhandenen Hintergrundbelastung und damit verbunden hinsichtlich einer merklichen Wirkung auf die lufthygienische Situation der Region vernachlässigbar.

Potenzielle Beeinträchtigungen der Luftqualität durch baubedingte Stoff- und Staubemissionen werden daher als nicht erheblich eingestuft (unerhebliche Beeinträchtigung).

##### 11.6.5.1.2 Anlagebedingte Wirkungen

Die Anlage der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) innerhalb des bioklimatisch belasteten Werksstandortes Sigmundshall ist nicht geeignet, relevante zusätzliche anlagebedingte Beeinträchtigungen von Schutzgutfunktionen des Schutzgutes Luft und Klima hervorzurufen (keine Beeinträchtigung).

#### 11.6.5.2. Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen)

Die Definition und Festlegung von Beurteilungswerten der Luftqualität dient in erster Linie dem Schutz der menschlichen Gesundheit vor schädlichen Auswirkungen.

Aufgrund der engen Verknüpfung der Luftqualität und der menschlichen Gesundheit werden die auf den Schutz der menschlichen Gesundheit bezogenen Immissionswerte als Maßstab für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Luftqualität herangezogen.

Zur Beurteilung der durch betriebsbedingte Stoff- und Staubemissionen potenziell hervorgerufenen Auswirkungen auf Funktionen des Schutzgutes Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit liegen Immissionsgrenz- bzw. -richtwerte vor.

Für die Beurteilung der Auswirkungen betriebsbedingter Emissionen luftgetragener Stoffe wurde eine Emissions-/Immissionsprognose (Unterlage F-2) vorgelegt und unter 15.4.3.2.1 geprüft.

Zu den Ergebnissen der Prognose wird auf die Auswirkungen des Betriebes der REKAL-Anlage auf das Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit verwiesen (siehe 11.6.1.2.1).

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft und Klima durch betriebsbedingte Wirkungen sind nicht zu erwarten.

#### 11.6.5.3. Fazit

Die baubedingt entstehenden Stoff-/Staubemissionen sind von temporärem Charakter und hinsichtlich ihres Beitrags zur vorhandenen Hintergrundbelastung und damit verbunden hinsichtlich einer merklichen Wirkung auf die lufthygienische Situation der Region vernachlässigbar.

Die Anlage der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) innerhalb des bioklimatisch belasteten Werksstandortes Sigmundshall ist nicht geeignet, zusätzliche relevante anlagebedingte Beeinträchtigungen von Schutzgutfunktionen des Schutzgutes Luft und Klima hervorzurufen.

Aufgrund der engen Verknüpfung der Luftqualität und der menschlichen Gesundheit werden die auf den Schutz der menschlichen Gesundheit bezogenen Immissionswerte als Maßstab für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Luftqualität herangezogen. Insgesamt

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** können erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, und damit auch des Schutzgutes Luft und Klima ausgeschlossen werden.

### 11.6.6. Schutzgut Landschaftsbild

#### 11.6.6.1. Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen)

##### 11.6.6.1.1 Optische Wirkungen durch den Baustellenbetrieb

Mit der Anlage von Baufeldbereichen und Baustelleneinrichtungsflächen sowie dem aktiven Baustellenbetrieb können Beeinträchtigungen von Landschaftsräumen durch optische Wirkungen verbunden sein.

Der Standort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) befindet sich auf dem Werksgelände Sigmundshall. Er ist damit Bestandteil eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Baufeldbereiche, Baustelleneinrichtungsflächen und der aktive Baustellenbetrieb befinden sich damit innerhalb von in alle relevanten Himmelsrichtungen durch bereits bestehende Anlagen des Werksgeländes bzw. die Rückstandshalde vorbelasteten und gegenüber dem umgebenden Landschaftsraum und damit der zur Erholung genutzten Landschaft optisch abgeschirmten Arealen.

Unter Berücksichtigung der Lage der Baustelle und der Vorbelastungen am Standort Sigmundshall werden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft durch optische Wirkungen des Baustellenbetriebes ausgeschlossen (keine Beeinträchtigung).

##### 11.6.6.1.2 Emissionen durch den Baustellenbetrieb

Lärmemissionen treten während der Bauphase durch Baustellenverkehr sowie durch zum Einsatz kommende Baugeräte und Technologien auf. Die durch das Bauvorhaben hervorgerufenen verkehrs- und baubedingten Lärmemissionen sind zeitlich auf die Bauphase begrenzt. Zur Aufhellung der Baustellenflächen wird während der Bauphase die Einrichtung einer Baustellenbeleuchtung (Lichtemissionen) erforderlich, um die Arbeitssicherheit im Baubetrieb zu gewährleisten.

Baufeldbereiche, Baustelleneinrichtungsflächen und der aktive Baustellenbetrieb befinden sich innerhalb des Werksgeländes Sigmundshall und damit innerhalb eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Zu den am Standort auftretenden Vorbelastungen zählen Lärmemissionen der Werksanlagen sowie Lichtemissionen durch Beleuchtungsanlagen, welche das Areal nach den Anforderungen an eine Arbeitsplatzbeleuchtung bzw. an den für die Verkehrssicherung vorgeschriebenen Werten ausleuchten.

Die Baustelle befindet sich innerhalb von in alle relevanten Himmelsrichtungen durch bereits bestehende Anlagen des Werksgeländes und die Rückstandshalde hinsichtlich Lärm- und Lichtemissionen vorbelasteten und gegenüber dem umgebenden Landschaftsraum und damit der zur Erholung genutzten Landschaft abgeschirmten Arealen.

Durch baubedingte Arbeiten und Transportfahrten können zudem Immissionen luftgetragener Schadstoffe sowie eine Staubbelastung nicht ausgeschlossen werden. Auch baubedingte Stoff- und Staubemissionen sind von temporärem Charakter. Emissionen von Baumaschinen wirken insbesondere im Nahbereich der Quelle. Sie sind aufgrund der bodennahen Verteilung über eine größere Fläche als gering und hinsichtlich der Beeinträchtigung der landschaftsbezogenen Erholung als unerheblich einzustufen. Staubemissionen sind insbesondere abhängig von den eingesetzten Maschinen, dem Umgang mit diesen und der Witterung. Grundlegend erfolgt ein Baustellenbetrieb nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Die Baustelle innerhalb des Werksgeländes Sigmundshall befindet sich in einem Abstand > 200 m zum umgebenden Landschaftsraum und damit der zur Erholung genutzten Landschaft, welche zudem durch bestehende Anlagen des Werksgeländes bzw. die Rückstandshalde abgeschirmt waren. Eine wirkungsrelevante windinduzierte Abwehung aus den Baustellenbereichen in den umgebenden Landschaftsraum und damit die zur Erholung genutzte Landschaft kann auch für Phasen längerer Trockenheit ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der Lage der Baustelle und der Vorbelastungen am Standort Sigmundshall werden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft durch baubedingte Lärm-, Licht- sowie Stoff- und Staubemissionen ausgeschlossen (keine Beeinträchtigung).

#### 11.6.6.1.3 Optische Veränderungen / Kulisseneffekte durch die Anlagen

Die Anlage von technischen Bauwerken kann zu einer Verfremdung vorhandener Landschaftsstrukturen und Überprägung landschaftstypischer Oberflächenformen sowie zu einer Einschränkung von Sichtbeziehungen sowie der visuellen Wahrnehmbarkeit von Landschaftsbereichen führen. Die sich ergebenden Beeinträchtigungen des visuellen Empfindens der Landschaft führen gleichzeitig zu Beeinträchtigungen des Erholungswertes.

Die Empfindlichkeit der Landschaft ist abhängig vom vorhandenen landschaftsästhetischen Eigenwert, der visuellen Verwundbarkeit sowie der ästhetischen Schutzwürdigkeit. Die Beeinträchtigung durch ein technisches Bauwerk ist abhängig von der Sichtbarkeit des beeinträchtigenden Objektes.

Der Standort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) befindet sich auf dem Werksgelände Sigmundshall. Er ist damit Bestandteil eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Die Anlagen sind umgeben von bestehenden Anlagen des Werksgeländes sowie der Rückstandshalde. Das Werksgelände mit seinen Gebäuden und Anlagen verschiedener Kubatur und Höhe sowie die aufragende steile Rückstandshalde wirken bereits zum Zeitpunkt der Errichtung der beiden Anlagen insbesondere visuell stark beeinträchtigend auf den umgebenden Landschafts- und Siedlungsraum. Durch diese Vorbelastung tritt die die umgebenden Werksanlagen zum Teil überragende REKAL-Anlage (einschließlich TNV) dennoch nicht als erhebliche Neubelastung in Erscheinung.

Aufgrund der Vorbelastung durch das bestehende Werksgelände und die Rückstandshalde wird die Neubelastung als nicht erheblich bewertet (unerhebliche Beeinträchtigung).

#### 11.6.6.2. Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen)

##### 11.6.6.2.1 Betriebsbedingte Emissionen luftgetragener Stoffe

Durch den REKAL- „Stand-Alone“-Betrieb werden betriebsbedingte Stoff- und Staubemissionen hervorgerufen. Auswirkungen, welche mit betriebsbedingten Stoff- und Staubemissionen verbunden sind, sind während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter.

Während für das Schutzgut Menschen Luftschadstoffe und deren Wirkungen auf die menschliche Gesundheit im Mittelpunkt der Betrachtung stehen, sind hinsichtlich der Erholungsnutzung insbesondere Stäube geeignet, die sinnliche Wahrnehmung der Landschaft für den Erholungssuchenden zu beeinträchtigen.

Für die Beurteilung der Auswirkungen betriebsbedingter Emissionen luftgetragener Stoffe wurde eine Emissions-/Immissionsprognose (Unterlage F-2) vorgelegt und unter 15.4.3.2.1 geprüft.

Zusammenfassend ist festzustellen: An allen Beurteilungspunkten wird für Staubbiederschlag der Irrelevanzwert nach TA Luft unterschritten.

Durch betriebsbedingte Staubemissionen hervorgerufene Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft und des Erholungswertes der Landschaft werden als unerheblich bewertet (keine Beeinträchtigung).

##### 11.6.6.2.2 Geruchsemissionen

Mit dem REKAL „Stand-Alone“ Betrieb sind zudem Geruchsemissionen verbunden. Eine damit einhergehende erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft und der landschaftsbezogenen Erholung kann nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Die Frage, ob Geruchsbelästigungen als erheblich zu bewerten sind, hängt von einer Vielzahl von Aspekten wie der jeweiligen Geruchskonzentration, der Geruchsqualität, der Geruchsintensität, der Hedonik

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** (angenehm, neutral oder unangenehm), der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Einwirkungen, dem Rhythmus, in dem die Belästigungen auftreten, der Nutzung des beeinträchtigten Gebietes und anderen Kriterien ab.

Wesentliche Geruchsquellen sind der Kamin der TNV-Anlage, der REKAL-Rückstand (frisch), der REKAL-Rückstand (konditioniert) sowie das im Bereich der Halde abgelagerte Material.

Für die Beurteilung der Auswirkungen von Geruchsemissionen wurde eine Emissions-/Immissionsprognose (Unterlage F-2) vorgelegt und unter 15.4.3.2.1 geprüft.

Geruchsemission ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG die in der GIRL-Richtlinie genannten Immissionswerte IW überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden.

An einem der untersuchten Immissionspunkte (BUP\_6, Zum Pumpwerk 2A) liegt die Zusatzbelastung für den Geruch über der Irrelevanzschwelle (siehe Tabelle 33 auf S. 209).

Damit war für diesen Punkt die Berechnung der Gesamtbelastung erforderlich. Die unter Berücksichtigung der Vorbelastungswerte der nächsten vergleichbaren Messstation Allertal ermittelte Gesamtbelastung unterschreitet die Immissionswerte für Geruch nach der GIRL für Wohnbebauung (siehe hierzu Tabelle 34 auf S. 211).

Die Geruchs-Immissionsbeiträge durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb werden daher als unerhebliche Beeinträchtigungen der Landschaft und des Erholungswertes der Landschaft gewertet.

#### 11.6.6.2.3 Betriebsbedingte Lärmemissionen

Die Landschaft hat heutzutage nahezu überall eine Erholungsfunktion zu übernehmen. Wenngleich dem visuellen Sinn eine besondere Bedeutung zukommt, da über ihn mehr als 90 % der Informationen aus der Außenwelt den Menschen erreichen, so sind für die Erholung in der Landschaft auch die auditiven Einflüsse relevant. Vor dem genannten Hintergrund sind bei der Beurteilung von Beeinträchtigungen der Erlebbarkeit der Landschaft die Wirkungsüberlagerungen visueller Wirkungen (anlagebedingte Veränderungen der Landschaft ebenso wie betriebsbedingte Wirkungen, z.B. Lichtemissionen) und auditiver Wirkungen zu berücksichtigen.

Betriebsbedingte Lärmemissionen werden durch die im REKAL-„Stand-Alone“ betriebenen Geräuschquellen sowie die Geräusche des betriebsbezogenen An- und Abfahrverkehrs hervorgerufen. Auswirkungen, welche mit betriebsbedingten Lärmemissionen verbunden sind, sind während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter.

Für die Beurteilung der Auswirkungen von betriebsbedingten Lärmemissionen wurde eine schalltechnische Prognose (Unterlage F-1) vorgelegt und unter 15.4.3.2 geprüft.

Zur Beurteilung der durch betriebsbedingte Lärmemissionen potenziell hervorgerufenen Auswirkungen auf die landschaftsbezogene Erholung liegen keine gesetzlichen Grenzwerte vor. (Bosch & Partner; TU Berlin; Planco Consulting GmbH; Dr. Dammert & Steinforth Rechtsanwälte, 2010) schlagen vor, aus aktueller Perspektive bei der Festlegung von Zielpegeln die Diskussion um den Schutz ruhiger Gebiete aus der Umgebungslärmrichtlinie zu berücksichtigen.

Zur EG-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG liegen verschiedene Arbeitshilfen und Beiträge vor. Nach diesen und bisher vorliegenden Lärmaktionsplänen liegt der Vorschlag für die Abgrenzung ruhiger Gebiete in Gebieten analog zum Untersuchungsraum bei einem Lärmschwellenwert von 50 dB(A) (Dauerschallpegel, tags) (Hintzsche, 2014).

Unter Berücksichtigung dieses Wertes wurde für die Betrachtung von Lärmemissionen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die landschaftsbezogene Erholung als Grenzpegel vorhabensbezogen der für reine Wohngebiete maßgebliche Immissionswert von 50 dB(A) herangezogen.

Demnach sind im Rahmen der Beurteilung von Auswirkungen betriebsbedingter Lärmemissionen auf die landschaftsbezogene Erholung Gebiete zu beschreiben und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit zu bewerten, in denen der prognostizierte vorhabensbedingte Beurteilungspegel 50 dB(A) überschreitet.

Für den zukünftigen REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb wurde eine Schalltechnische Prognose (vgl. Unterlage F-1) vorgelegt, in welcher die durch den alleinigen Betrieb der REKAL-Anlage verursachten Geräuschimmissionen in der Wohnnachbarschaft ermittelt und beurteilt werden.

Ergänzend zur Bildung von Beurteilungspegeln an den zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch den REKAL „Stand-Alone“-Betrieb maßgeblichen Immissionsorten enthält die Prognose Lärmkarten, welche die flächige Darstellung der Beurteilungspegel enthalten.

Der 50 dB(A)-Beurteilungspegel für den zukünftigen REKAL „Stand-Alone“-Betrieb überlagert ausschließlich Areale des Werksgeländes Sigmundshall. Diese weisen hinsichtlich der Landschaft und der landschaftsbezogenen Erholung keine Schutzgutfunktionen auf. Werksgelände und Rückstandshalde stellen insbesondere optisch und hinsichtlich der aktiven Abläufe, welche nicht Gegenstand des alleinigen Betriebs der REKAL-Anlage sind, einen vorbelasteten Raum für Landschaft und die landschaftsbezogene Erholungsnutzung dar.

Betriebsbedingte Lärmemissionen werden als unerhebliche Beeinträchtigungen gewertet.

#### 11.6.6.2.4 Betriebsbedingte Lichtemissionen

Zur Aufhellung des Werksgeländes im Bereich der REKAL-Anlage ist es erforderlich, Beleuchtungsanlagen vorzusehen. Die Helligkeit der Beleuchtung richtet sich dabei nach den Anforderungen an eine Arbeitsplatzbeleuchtung bzw. an den für die Verkehrssicherung vorgeschriebenen Werten.

Lichtimmissionen nach Einbruch der Dunkelheit sind im Sinne des BImSchG Immissionen, welche nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Hinsichtlich der Erholungsfunktion der Landschaft können Lichtemissionen zum einen den visuellen Eindruck eines optisch beeinträchtigend wirkenden Standortes auch über den Einbruch der Dunkelheit hinaus erhalten und zum anderen eine Aufhellung der Landschaft um diesen während Dämmerung und Dunkelheit bewirken. Damit verbunden kann eine Beeinträchtigung der abendlichen Erholungsnutzung sein.

Beleuchtungsanlagen werden grundlegend auf auszuleuchtende Flächen ausgerichtet. Undifferenziert abstrahlenden Leuchten sind nicht vorgesehen. Lichtpunkthöhen und Abstände zwischen den Leuchten werden so gewählt, dass steile und nicht weitreichende Lichtkegel entstehen und außerhalb des Werksgeländes keine Blendwirkung auftritt (vgl. auch Nebenbestimmung 4.10.1.2).

Unter Berücksichtigung der technischen Minimierungsmöglichkeiten und der im Bereich des Werksgeländes vorhandenen Vorbelastungen durch Lichtemissionen kann eine Intensivierung der Lichtemissionen durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigungen der Landschaft und ihres Erholungswertes durch Lichtemissionen werden als unerheblich gewertet (unerhebliche Beeinträchtigung).

#### 11.6.6.2.5 Betriebsbedingte Erschütterungen

Erschütterungen im REKAL „Stand-Alone“-Betrieb können grundlegend durch den Betrieb der REKAL-Anlage und die erforderliche Logistik, d.h. durch den REKAL-relevanten Verkehr hervorgerufen werden.

Je nach örtlichen Bodenverhältnissen und in Abhängigkeit vom auslösenden Faktor werden Schwingungen in unterschiedlichem Maß durch den Boden übertragen und als Erschütterung wahrgenommen. Nicht immer werden Erschütterungen von Menschen als solche wahrgenommen, sondern oft in Zusammenhang mit Lärm, da durch Vibrationen Sekundäreffekte (sekundärer Luftschall) auftreten, die akustisch wahrgenommen werden. Des Weiteren werden Erschütterungen durch das Bewegen von Gegenständen in Räumen (z.B. Zimmerlampen) optisch wahrgenommen. Bewusst wahrgenommene Erschütterungen können zu einer negativen Bewertung der Erschütterungswirkung und ihrer Folgeerscheinung führen. Der Mensch nimmt bereits Erschütterungen wahr, die bei Gebäuden noch zu keinen Schäden führen.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** Erschütterungen als Wirkfaktor für das Schutzgut Landschaft und landschaftsbezogene Erholung sind relevant, wenn sich der betroffene Landschaftsraum in unmittelbarer Nähe der Erschütterungsquelle befindet und die Erschütterungen einen Umfang aufweisen, welcher die Föhlschwelle zur Belästigung überschreitet.

In der REKAL-Anlage sind mehrere Vibrationsquellen vorhanden (z.B. Fördereinrichtungen, wie Pumpen und Schnecken, die Mühle, Röhreinrichtungen, Magnetabscheider) Alle relevanten Vibrationsquellen verfügen über schwingungsarme Elektroantriebe. Durch die freischwingende Lagerung sind die Aggregate nahezu von der Bodenplatte entkoppelt, was eine direkte Übertragung an das Gebäude und an den Boden auf ein Minimum reduziert.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Minimierung und des Abstandes der REKAL-Anlage zum umgebenden Landschaftsraum und damit der zur Erholung genutzten Landschaft können Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft und landschaftsbezogene Erholung durch vibrationsbedingte Erschütterungen ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

Erschütterungen durch Verkehrsbewegungen sind meist gering und nur relevant, wenn sich der betroffene Landschaftsraum in unmittelbarer Nähe befindet und der Verkehr insgesamt eine kritische Belastungshöhe aufweist. Als anliefer- und abholbedingter Verkehr der REKAL-Anlage werden werktäglich etwa 45 LKW-Fahrten/Werktag erwartet (vgl. Unterlage B).

Unabhängig von der Variante der Verkehrsführung führen die erwarteten Verkehrszahlen nicht zu einer kritischen Belastung. Erschütterungen durch den anliefer- und abholbedingten Verkehr vom und zum Werksgelände Sigmundshall werden daher für den umgebenden Landschaftsraum und die landschaftsbezogene Erholung als unerhebliche Beeinträchtigungen eingestuft (unerhebliche Beeinträchtigung).

#### 11.6.6.3. Fazit

Unter Berücksichtigung der Lage der Baustelle und der Vorbelastungen am Standort Sigmundshall werden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft durch optische Wirkungen, baubedingte Lärm-, Licht- sowie Stoff- und Staubemissionen des Baustellenbetriebes ausgeschlossen.

Auch die anlagenbedingte Neubelastung des Schutzgutes Landschaftsbild wird aufgrund der Vorbelastung durch das bestehende Werksgelände und die Rückstandshalde als nicht erheblich bewertet.

Hinsichtlich der Erholungsnutzung sind insbesondere Stäube und Geruchsimmissionen geeignet, die sinnliche Wahrnehmung der Landschaft für den Erholungssuchenden zu beeinträchtigen.

An allen Beurteilungspunkten für Staubbiederschlag wird der Irrelevanzwert nach TA Luft unterschritten.

An einem der untersuchten Immissionspunkte liegt die Zusatzbelastung für den Geruch über der Irrelevanzschwelle; die deswegen ermittelte Gesamtbelastung ergab unter Berücksichtigung der Vorbelastungswerte der nächsten vergleichbaren Messstation Allertal eine Unterschreitung der Immissionswerte für Geruch nach der GIRL für Wohnbebauung.

Für die Betrachtung von Lärmemissionen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die landschaftsbezogene Erholung wurde als Grenzpegel vorhabensbezogen der für reine Wohngebiete maßgebliche Immissionswert von 50 dB(A) herangezogen. Der 50 dB(A)-Beurteilungspegel für den zukünftigen REKAL „Stand-Alone“-Betrieb überlagert ausschließlich Areale des Werksgeländes Sigmundshall. Diese weisen hinsichtlich der Landschaft und der landschaftsbezogenen Erholung keine Schutzgutfunktionen auf. Betriebsbedingte Lärmemissionen werden daher als unerhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes gewertet.

Unter Berücksichtigung der im Bereich des Werksgeländes vorhandenen Vorbelastungen durch Lichtemissionen kann eine Intensivierung der Lichtemissionen durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb ausgeschlossen werden.

Aufgrund des Abstandes der REKAL-Anlage zum umgebenden Landschaftsraum und damit der zur Erholung genutzten Landschaft können Beeinträchtigungen des Schutzgutes durch vibrationsbedingte Erschütterungen ebenfalls ausgeschlossen werden.

Auch Erschütterungen und Lärmimmissionen durch den anliefer- und abholbedingter Verkehr führen nicht zu einer kritischen Belastung des Schutzgutes und werden daher als unerhebliche Beeinträchtigungen eingestuft.

### **11.6.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

#### 11.6.7.1. Errichtungsphase (bau- und anlagebedingte Wirkungen)

##### 11.6.7.1.1 Flächeninanspruchnahme für Baufeld, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen

Der Standort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) befindet sich auf dem Werksgelände Sigmundshall. Damit wurde sie innerhalb des bestehenden Industriestandortes errichtet. Für diesen sind im aktuellen werkseigenen Altlastenkataster 71 altlastverdächtige Flächen erfasst (M&P, 2012).

Eine Inanspruchnahme von Arealen mit Altlasten während der Errichtung der Anlagen kann nicht ausgeschlossen werden. Die Errichtung der Anlagen erfolgte unter Beachtung geltender Regelwerke. Dies umfasst auch baubedingt erforderliche Bodenbewegungen im Bereich von Altlastenstandorten. Der Rückbau und die Entsorgung von Material aus dem Bereich von Altlastenstandorten erfolgt unter Berücksichtigung gesetzlicher Bestimmungen, der untergesetzlichen Regelwerke und technischer Standards.

Unter Berücksichtigung der genannten Punkte stellt die baubedingte Flächeninanspruchnahme im Bereich von Altlastenflächen eine unerhebliche Beeinträchtigung dar (unerhebliche Beeinträchtigung).

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme weiterer Kultur- und Sachgüter kann ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

##### 11.6.7.1.2 Optische Wirkungen durch den Baustellenbetrieb

Eine beeinträchtigende optische Wirkung einer Baustelle entsteht durch weit sichtbare Baustelleneinrichtungsflächen und die mit dem Bau verbundenen technologischen Strukturen und Objekte (Maschinen, Baugeräte, Baufahrzeuge). Die optische Wirkung einer Baustelle kann die direkte optische Überprägung z.B. einer Kulturlandschaft nach sich ziehen. Sie kann gleichzeitig auch zu einer Einschränkung der visuellen Wahrnehmung von Bau- oder Kulturdenkmälern mit Fernwirkung durch Sichtverschattung führen.

Als Kulturgüter werden insbesondere denkmalschutzrelevante Flächen und Objekte sowie archäologische Fundstätten erfasst. Für archäologische Fundstätten können aufgrund ihrer unterirdischen Lage optische Beeinträchtigungen grundlegend ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

Die Kulturdenkmäler befinden sich innerhalb der Ortslagen des Untersuchungsraumes.

Der Standort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) befindet sich auf dem Werksgelände Sigmundshall. Er ist damit Bestandteil eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Baufeldbereiche, Baustelleneinrichtungsflächen und der aktive Baustellenbetrieb befinden sich damit innerhalb von in alle relevanten Himmelsrichtungen durch bereits bestehende Anlagen des Werksgeländes und die Rückstandshalde vorbelasteten und gegenüber von Ortslagen und den hier vorhandenen Kulturdenkmälern optisch abgeschirmten Arealen.

Unter Berücksichtigung der Lage der Baustelle und der Vorbelastungen am Standort Sigmundshall sowie der Lage der Kulturdenkmäler im Vorhabensgebiet werden Beeinträchtigungen von Kulturgütern durch optische Wirkungen des Baustellenbetriebes ausgeschlossen (keine Beeinträchtigung).



**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

11.6.7.1.3 Erschütterungen durch Fahrzeuge und Baumaschinen

Erschütterungen entstehen im Baubetrieb z.B. durch den Einsatz von Baumaschinen und erschütterungsrelevante Bauweisen sowie die Bewegungen der Baufahrzeuge. Durch die genannten Quellen kann es zu Bodenschwingungen kommen, welche je nach örtlichen Bodenverhältnissen und in Abhängigkeit vom auslösenden Faktor in unterschiedlichem Maß durch den Boden übertragen und als Erschütterung wahrgenommen werden.

Erschütterungen durch Baustellenverkehr sind meist gering und ausschließlich relevant, wenn Kultur- und Sachgüter in unmittelbarer Nähe vorhanden sind und der Baustellenverkehr insgesamt zu einer kritischen Belastungszunahme führt.

Die im Boden befindlichen Areale mit Altlasten innerhalb des bestehenden Werksgeländes Sigmundshall (M&P, 2012) und damit potenziell im Nahbereich der baubedingt beanspruchten Flächen weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Erschütterungen auf.

Unter Berücksichtigung der Entfernung der Kultur- und Sachgüter zur Baustelle können erschütterungsbedingte Beeinträchtigungen während der Bauphase ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

11.6.7.1.4 Stoff- und Staubemissionen durch baubedingte Arbeiten und Transportfahrten

Zu den während der Bauphase potenziell auftretenden stofflichen Emissionen gehören insbesondere Flüssigkeiten wie Hydrauliköle, Schmierstoffe und Kraftstoffe. Der Baustellenbetrieb erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Dies umfasst einen sorgfältigen Umgang mit Betriebs- und Kraftstoffen für die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen.

Unter Beachtung des Stands der Technik und gesetzlicher Bestimmungen geht von stofflichen Emissionen durch Flüssigkeiten keine Beeinträchtigung für Kulturdenkmale aus.

Neben den genannten Flüssigkeiten zählen auch Stoffe und Stäube, die z.B. durch eingesetzte Baufahrzeuge, -maschinen und Lkws emittiert werden oder durch den Umschlag und die Bewegung von Erdbaustoffen, durch Aufwirbelung durch Fahrzeuge oder windinduzierte Abwehung von Baufeldern sowie bei staubenden Tätigkeiten entstehen, zu baubedingten Stoff-/ Staubemissionen. Die Ausbreitung der Stoffe erfolgt durch die Medien Luft und Wasser, so dass die Stoffe direkt oder auf indirektem Weg an Oberflächen von Kultur- und Sachgütern gelangen. Grundlegend sind insbesondere PM<sub>10</sub>/Feinstaub, NO<sub>x</sub> sowie oxidative Säuren (Schwefel- und Salpetersäure) Schadmechanismen, welche in einem langfristigen Prozess zu Schädigungsvorgängen (Verschmutzung, Korrosion) an Oberflächen und damit an Kultur- und Sachgütern beitragen können.

Aufgrund der zeitlich auf die Bauphase begrenzten Wirkungen baubedingter Stoff-/ Staubemissionen und unter Berücksichtigung der vorhandenen Hintergrundbelastung und des langfristigen Prozesses, welcher zu Schädigungsvorgängen an Oberflächen führt, werden mögliche Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern als unerheblich eingestuft (unerhebliche Beeinträchtigung).

11.6.7.1.5 Lärmemissionen durch den Baustellenbetrieb

Lärmemissionen treten während der Bauphase durch Baustellenverkehr sowie durch zum Einsatz kommende Baugeräte und Technologien auf. Die durch das Bauvorhaben hervorgerufenen verkehrs- und baubedingten Lärmemissionen sind zeitlich auf die Bauphase begrenzt.

Lärmemissionen können zu Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter führen, indem sie eine schädigende Wirkung hervorrufen oder die Nutzbarkeit einschränken. Potenziell beeinträchtigende Wirkungen durch Lärmemissionen innerhalb des Vorhabensgebietes sind ausschließlich ein für Baudenkmale relevanter Wirkfaktor.

Der Standort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) befindet sich auf dem Werksgelände Sigmundshall. Er ist damit Bestandteil eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Baufeldbereiche, Baustelleneinrichtungsflächen und der aktive Baustellenbetrieb befinden sich damit innerhalb von in alle relevanten Himmelsrichtungen durch

bereits bestehende Anlagen des Werksgeländes und die Rückstandshalde vorbelasteten und gegenüber von Ortslagen und den hier vorhandenen Kulturdenkmälern abgeschirmten Arealen.

Unter Berücksichtigung der Lage der Baustelle und der Vorbelastungen am Standort Sigmundshall sowie der Lage der Kulturdenkmäler im Vorhabensgebiet werden Beeinträchtigungen von Kulturgütern durch baubedingte Lärmemissionen ausgeschlossen (keine Beeinträchtigung).

#### 11.6.7.1.6 Flächeninanspruchnahme für die Anlagen

Die potenzielle Inanspruchnahme von Flächen des Werksgeländes Sigmundshall im Bereich von Arealen mit Altlasten wird als baubedingter Wirkfaktor unter 11.6.7.1.1 beschrieben und bewertet (unerhebliche Beeinträchtigung).

Die Flächeninanspruchnahme weiterer Kultur- und Sachgüter kann ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

#### 11.6.7.1.7 Optische Veränderungen / Kulisseneffekte durch Anlagen

Die Anlage von technischen Bauwerken im Umfeld von Kulturgütern kann zu einer direkten optischen Überprägung dieser führen bzw. die visuelle Wahrnehmung dieser einschränken.

Die Kulturdenkmäler befinden sich innerhalb der Ortslagen des Untersuchungsraumes.

Der Standort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) befindet sich auf dem Werksgelände Sigmundshall. Er ist damit Bestandteil eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Damit befinden sie sich innerhalb von in alle relevanten Himmelsrichtungen durch bereits bestehende Anlagen des Werksgeländes und die Rückstandshalde vorbelasteten und gegenüber von Ortslagen und den hier vorhandenen Kulturdenkmälern optisch abgeschirmten Arealen.

Unter Berücksichtigung der Lage der Anlagen und der Vorbelastungen am Standort Sigmundshall sowie der Lage der Kulturdenkmäler im Vorhabensgebiet werden Beeinträchtigungen von Kulturgütern durch optische Wirkungen der REKAL-Anlage ausgeschlossen (keine Beeinträchtigung).

#### 11.6.7.2. Betriebsphase (betriebsbedingte Wirkungen)

Durch den REKAL-„Stand-Alone“ Betrieb werden betriebsbedingte Stoff-, Staub- und Geruchsemissionen hervorgerufen. Auswirkungen, welche mit betriebsbedingten Stoffemissionen verbunden sind, sind während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter.

##### 11.6.7.2.1 Emissionen von Flüssigkeiten

Zu den durch den Betrieb der REKAL-Anlage sowie den betriebsbezogenen Verkehr potenziell auftretenden stofflichen Emissionen gehören Flüssigkeiten wie Hydrauliköle, Schmierstoffe und Kraftstoffe.

Der Betrieb der Anlage sowie der während der Betriebsphase eingesetzten Fahrzeuge erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Unter Beachtung des Stands der Technik und gesetzlicher Bestimmungen geht von stofflichen Emissionen durch Flüssigkeiten keine Beeinträchtigung für Kultur- und Sachgüter aus.

##### 11.6.7.2.2 Betriebsbedingte Emissionen luftgetragener Stoffe

Neben den genannten Flüssigkeiten zählen auch Luftschadstoffe, die durch den Betrieb der REKAL-Anlage emittiert werden, zu den betriebsbedingten stofflichen Emissionen. Die Ausbreitung der Stoffe erfolgt durch die Medien Luft und Wasser, so dass die Stoffe direkt oder auf indirektem Weg an Oberflächen von Kultur- und Sachgütern gelangen. Grundlegend sind insbesondere PM<sub>10</sub>/Feinstaub, NO<sub>x</sub> sowie oxidative Säuren (Schwefel- und Salpetersäure) Schädigungsmechanismen, welche in einem langfristigen Prozess zu Schädigungsvorgängen (Verschmutzung, Korrosion) an Oberflächen und damit an Kultur- und Sachgütern beitragen können. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Hintergrundbelastung und des langfristigen Prozesses, wel-

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** cher zu Verschmutzung und Korrosion an Gebäuden führt, werden mögliche Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern analog zu den möglichen Beeinträchtigungen anderer Schutzgüter (z.B. Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit, vgl. 11.6.1.2.1 oder Schutzgut Boden, vgl. 11.6.3.2) als unerheblich eingestuft (unerhebliche Beeinträchtigung).

#### 11.6.7.2.3 Geruchsemissionen

Mit dem REKAL „Stand-Alone“ Betrieb sind zudem Geruchsemissionen verbunden. Eine damit einhergehende erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter kann nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Geruchsbelästigungen können zu Auswirkungen auf das Schutzgut führen, indem sie die Nutzbarkeit oder die Erlebnisqualität einschränken. Die Frage, ob Geruchsbelästigungen als erheblich zu bewerten sind, hängt von einer Vielzahl von Aspekten wie der jeweiligen Geruchskonzentration, der Geruchsqualität, der Geruchsintensität, der Hedonik (angenehm, neutral oder unangenehm), der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Einwirkungen, dem Rhythmus, in dem die Belästigungen auftreten, der Nutzung des beeinträchtigten Gebietes und anderen Kriterien ab.

Wesentliche Geruchsquellen sind der Kamin der TNV-Anlage, der REKAL-Rückstand (frisch), der REKAL-Rückstand (konditioniert) sowie das im Bereich der Halde abgelagerte Material.

Für die Beurteilung der Auswirkungen von Geruchsemissionen wurde eine Emissions-/Immissionsprognose (Unterlage F-2) vorgelegt und unter 15.4.3.2.1 geprüft.

Geruchsemission ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG die in der GIRL-Richtlinie genannten Immissionswerte IW überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden.

An einem der untersuchten Immissionspunkte (BUP\_6, Zum Pumpwerk 2A) liegt die Zusatzbelastung für den Geruch über der Irrelevanzschwelle (siehe Tabelle 33 auf S. 209). Damit war für diesen Punkt die Berechnung der Gesamtbelastung erforderlich. Die unter Berücksichtigung der Vorbelastungswerte der nächsten vergleichbaren Messstation Allertal ermittelte Gesamtbelastung unterschreitet die Immissionswerte für Geruch nach der GIRL für Wohnbebauung (siehe hierzu Tabelle 34 auf S. 211).

Die Geruchs-Immissionsbeiträge durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb werden daher als unerhebliche Beeinträchtigungen der Erlebnisqualität von Kulturgütern gewertet.

#### 11.6.7.2.4 Betriebsbedingte Lärmemissionen

Betriebsbedingte Lärmemissionen werden durch die im REKAL-„Stand-Alone“ betriebenen Geräuschquellen sowie die Geräusche des betriebsbezogenen An- und Abfahrverkehrs hervorgerufen. Auswirkungen, welche mit betriebsbedingten Lärmemissionen verbunden sind, sind während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter.

Lärmemissionen können zu Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter führen, indem sie eine schädigende Wirkung hervorrufen oder die Nutzbarkeit einschränken. Lärmeinwirkungen können die Erlebnisqualität von Kulturgütern, welche z.B. durch den Menschen bewohnt oder zu Zwecken der Erholung genutzt werden, mindern.

Zur Beurteilung der durch betriebsbedingte Lärmemissionen potenziell hervorgerufenen Auswirkungen auf Baudenkmale werden vor dem Hintergrund einer angenommenen Wohnnutzung durch den Menschen die zum Schutz des Menschen gegen Lärm vorgegebenen Immissionswerte der TA Lärm herangezogen.

Für die Beurteilung der Auswirkungen von betriebsbedingten Lärmemissionen wurde eine schalltechnische Prognose (Unterlage F-1) vorgelegt und unter 15.4.3.2 geprüft.

Zur Beurteilung der durch betriebsbedingte Lärmemissionen potenziell hervorgerufenen Auswirkungen auf Funktionen des Schutzgutes Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit sind die mit der TA Lärm vorgegebenen Immissionswerte maßgeblich.

Bei der Beurteilung der Auswirkungen der betriebsbedingten Lärmemissionen auf das Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit ist relevant, ob an maßgeblichen Immissionsorten Überschreitungen von Immissionswerten zu erwarten sind.

Die Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb in der Wohnnachbarschaft wurden für maßgebliche Immissionsorte durchgeführt (siehe Tabelle 35 auf S. 223, zur Lage siehe Abbildung 13 auf S. 219).

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt durch den Vergleich der an den maßgeblichen Immissionsorten gebildeten Beurteilungspegel mit den maßgeblichen Immissionsrichtwerten nach TA Lärm.

Der An- und Abfahrtsverkehr zum Werksgelände Sigmundshall wurde nach den Vorgaben der TA Lärm, Abschnitt 7.4 „Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen“ betrachtet.

Zusammenfassend kommt die Schalltechnische Prognose zu folgendem Ergebnis:

Die Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit können bei Umsetzung der als Berechnungsbasis in der Prognose herangezogenen, mit dem REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb verbundenen Geräuschquellen an den maßgeblichen Immissionsorten und damit im Bereich der gesamten angrenzenden Nachbarschaft eingehalten werden (siehe ebd.). Die in den Ortslagen vorhandenen Baudenkmale befinden sich vollständig in Bereichen, in welchen die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm unterschritten werden.

Das im Zusammenhang mit dem Betrieb der REKAL-Anlage verbundene Verkehrsaufkommen ist nicht beurteilungsrelevant. Eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gemäß Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) kann ausgeschlossen werden.

Durch betriebsbedingte Geräuschmissionen des REKAL „Stand-Alone“-Betriebs hervorgerufene Beeinträchtigungen von Kulturgütern werden als unerheblich bewertet (unerhebliche Beeinträchtigung).

#### 11.6.7.2.5 Betriebsbedingte Erschütterungen

Erschütterungen im REKAL „Stand-Alone“-Betrieb können grundlegend durch den Betrieb der REKAL-Anlage und die erforderliche Logistik, d.h. durch den REKAL-relevanten Verkehr hervorgerufen werden.

Erschütterungen als Wirkfaktor für das Kultur- und Sachgut sind relevant, wenn sich erschütterungsempfindliche Strukturen in unmittelbarer Nähe der Erschütterungsquelle befinden und die Erschütterungen einen kritischen Umfang erreichen.

In der REKAL-Anlage sind mehrere Vibrationsquellen vorhanden (z.B. Fördereinrichtungen, wie Pumpen und Schnecken, die Mühle, Röhreinrichtungen, Magnetabscheider) Alle relevanten Vibrationsquellen verfügen über schwingungsarme Elektroantriebe. Durch die freischwingende Lagerung sind die Aggregate nahezu von der Bodenplatte entkoppelt, was eine direkte Übertragung an das Gebäude und an den Boden auf ein Minimum reduziert.

Die im Boden befindlichen Areale mit Altlasten innerhalb des Werksgeländes Sigmundshall (M&P, 2012) und damit potenziell im Nahbereich der Vibrationsquellen der REKAL-Anlage weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Erschütterungen auf.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Minimierung und des Abstandes der REKAL-Anlage zu weiteren Kultur- und Sachgütern können Beeinträchtigungen des Schutzgutes Kultur- und Sachgut durch vibrationsbedingte Erschütterungen ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

Erschütterungen durch Verkehrsbewegungen sind meist gering und nur relevant, wenn erschütterungsempfindliche Strukturen in unmittelbarer Nähe vorhanden sind und der Verkehr insgesamt eine kritische Belastungshöhe aufweist. Als anliefer- und abholbedingter Verkehr der REKAL-Anlage werden werktäglich etwa 45 LKW-Fahrten/Werks-tag erwartet (vgl. Unterlage B).

Unabhängig von der Variante der Verkehrsführung führen die erwarteten Verkehrszahlen nicht zu einer kritischen Belastung. Erschütterungen durch den anliefer- und abholbedingten Verkehr

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** vom und zum Werksgelände Sigmundshall werden für im Untersuchungsraum vorhandene Kultur- und Sachgüter als unerhebliche Beeinträchtigungen eingestuft.

#### 11.6.7.3. Fazit

Eine bau- und anlagenbedingte Inanspruchnahme von Arealen mit Altlasten kann nicht ausgeschlossen werden. Die geltenden Regelwerke umfassen auch die baubedingt erforderlichen Bodenbewegungen im Bereich von Altlastenstandorten. Damit stellt die baubedingte Flächeninanspruchnahme im Bereich von Altlastenflächen eine unerhebliche Beeinträchtigung dar.

Die bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme weiterer Kultur- und Sachgüter kann ausgeschlossen werden.

Für archäologische Fundstätten können aufgrund ihrer unterirdischen Lage optische Beeinträchtigungen grundlegend ausgeschlossen werden.

Kulturdenkmäler befinden sich innerhalb der Ortslagen des Untersuchungsraumes. Aufgrund der abgeschirmten Lage der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) innerhalb des Werkstandortes und der Entfernungen werden Beeinträchtigungen dieser Kulturgüter durch optische Wirkungen des Baustellen- und Anlagenbetriebes ausgeschlossen.

Unter Berücksichtigung der Entfernung der Kultur- und Sachgüter zur Baustelle können erschütterungsbedingte Beeinträchtigungen und Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen während der Bauphase ausgeschlossen werden.

Unter Beachtung des Stands der Technik und gesetzlicher Bestimmungen geht von stofflichen Emissionen durch Flüssigkeiten keine Beeinträchtigung für Kulturdenkmale aus.

Aufgrund der zeitlich auf die Bauphase begrenzten Wirkungen baubedingter Stoff-/ Staubemissionen und unter Berücksichtigung der vorhandenen Hintergrundbelastung und des langfristigen Prozesses, welcher zu Schädigungsvorgängen an Oberflächen führt, werden mögliche Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern durch baubedingte Stoff-/ Staubemissionen als unerheblich eingestuft.

Für Kultur- und Sachgüter relevant ist die betriebsbedingte Immission von Luftschadstoffen, insbesondere PM<sub>10</sub>/Feinstaub, NO<sub>x</sub> sowie oxidative Säuren (Schwefel- und Salpetersäure), die in einem langfristigen Prozess zu Schädigungsvorgängen (Verschmutzung, Korrosion) an Oberflächen beitragen können. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Hintergrundbelastung und des langfristigen Prozesses werden mögliche Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern als unerheblich eingestuft.

Die Geruchs-Immissionsbeiträge durch den REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb werden als unerhebliche Beeinträchtigungen der Erlebnisqualität von Kulturgütern gewertet.

Die Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit können im Bereich der gesamten angrenzenden Nachbarschaft eingehalten werden. Die in den Ortslagen vorhandenen Baudenkmale befinden sich vollständig in Bereichen, in welchen die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm unterschritten werden.

Das im Zusammenhang mit dem Betrieb der REKAL-Anlage verbundene Verkehrsaufkommen ist nicht beurteilungsrelevant. Eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gemäß Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) kann ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung des Abstandes der REKAL-Anlage zu weiteren Kultur- und Sachgütern können Beeinträchtigungen des Schutzgutes Kultur- und Sachgut durch vibrationsbedingte Erschütterungen ausgeschlossen werden. Erschütterungen durch den anliefer- und abholbedingten Verkehr vom und zum Werksgelände Sigmundshall führen aufgrund der geringen (zusätzlichen) Verkehrszahlen nicht zu einer kritischen Belastung des Schutzgutes durch Erschütterungen und werden als nicht erheblich eingestuft.

### **11.6.8. Inhalte, welche mit der Novellierung des UVPG 2017 Gegenstand des UVP-Berichtes sind**

Wie in Abschnitt 9.1.4 dargestellt, ist das Planfeststellungsverfahren für die REKAL-Anlage nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94) sowie nach der am 29.07.2017 geltenden Fassung des BBergG zu Ende zu führen. Um dennoch die Inhalte des UVPG zu berücksichtigen, welche auf Grundlage der Fassung der Bekanntmachung vom 08.09.2017 gem. § 2 UVPG ergänzend in den UVP-Bericht aufzunehmen sind, wird nachstehend auf folgende Sachverhalte eingegangen:

- Schutzgut Fläche und der für dieses vorhabensbedingt hervorgerufene Flächenverbrauch
- Auswirkungen des Vorhabens, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das Vorhaben relevant sind.

#### 11.6.8.1. Schutzgut Fläche und der für dieses vorhabensbedingt hervorgerufene Flächenverbrauch

Das Schutzgut Fläche ist durch die Novellierung der UVPG im Jahr 2017 in den Katalog der Schutzgüter des § 2 Abs. 1 UVPG aufgenommen worden.

Mit der Aufnahme wird der besonderen Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen sowie dem Aspekt der nachhaltigen Flächeninanspruchnahme, dem in einem dicht besiedelten Land wie Deutschland eine wichtige Rolle zukommt, in besonderer Weise Rechnung getragen.

Der Flächenverbrauch stellt eine wichtige Größe in der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung dar. Hier liegt mit einer Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme auf max. 30 ha/Tag bis 2030 eine klar definierte Zielgröße vor. Derzeit werden in Deutschland täglich rund 66 ha als Siedlungs- und Verkehrsflächen neu ausgewiesen (BMU, 2020).

Als Kriterium für die Bewertung des Schutzgutes Fläche wird das Vorhandensein von unbebauten Freiflächen herangezogen. Das Schutzgut weist eine Empfindlichkeit gegenüber jeglicher Flächeninanspruchnahme innerhalb der freien Landschaft auf, die mit einer dauerhaften Bebauung, Zersiedlung oder Zerschneidung von Flächen verbunden ist.

Die mit der Standortwahl der REKAL-Anlage im Werksgelände Sigmundshall ist wegen der

- vorhandenen Infrastruktur,
- des vorhandenen Wissens der Mitarbeiter,
- der Einbindung der Anlage in betriebliche Notfallpläne sowie
- der bergbaulichen Nutzung des erzeugten REKAL-Rückstandes zur Begrünung der benachbarten Halde

optimal und stellt auch für das Schutzgut Fläche im Hinblick auf die Vermeidung der Verbauung und Zerschneidung unbebauter Freiflächen die günstigste Variante dar.

Durch den gewählten Standort entfällt die bei alternativer Standortwahl erforderliche zusätzliche Versiegelung unbebauter Freifläche durch die Anlage von Werksinfrastruktur sowie die erforderliche Anlage von Infrastruktur für Medien und Verkehrsanbindung sowie die damit verbundene Zerschneidung unbebauter Freiflächen.

#### 11.6.8.2. Beurteilung des Vorhabens hinsichtlich der Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen und Beschreibung potenzieller Auswirkungen

Gemäß § 2 Abs. 2 des UVPG sind „Umweltauswirkungen im Sinne dieses Gesetzes [die] unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Dies schließt auch solche Auswirkungen des Vorhabens

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das Vorhaben relevant sind.“

Bei den gegebenenfalls zu betrachtenden Ereignissen kann es sich sowohl um solche handeln, die von dem UVP-pflichtigen Vorhaben selbst hervorgerufen werden (z.B. die Explosion einer Anlage), als auch um vorhabenexterne Ereignisse (z.B. Hochwasser), die auf das UVP-pflichtige Vorhaben einwirken und dadurch bewirken, dass von ihm erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt ausgehen.

Vorhabensexterne Ereignisse, welche auf die REKAL-Anlage und ihren Betrieb einwirken können, sind nicht erkennbar. Der Werksstandort Sigmundshall befindet sich vollständig außerhalb der südlich der K 329 ausgewiesenen Überschwemmungsgebiete von Westtaue und Osterriehe. Störfallbetriebe befinden sich nicht in der Nachbarschaft.

Hinsichtlich potenzieller Ereignisse, welche durch das Vorhaben selbst hervorgerufen werden können, sind insbesondere Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen zu betrachten. Potenziell wären dies durch gehandhabte Stoffe hervorgerufene Explosions- oder Brandgefährdung.

Die REKAL-Anlage ist nicht vom Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung 12. BImSchV erfasst (vgl. Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021 sowie Formular 6.1 der Unterlage E-1, vgl. insbesondere 15.1), d.h. es werden keine gefährlichen Stoffe oberhalb der in Anhang 1 der Störfallverordnung genannten jeweiligen Mengenschwellen gehandhabt bzw. werden diese jeweiligen Mengenschwellen nicht erreicht.

Ein Explosionsschutzkonzept ist Bestandteil der Antragsunterlage (vgl. Unterlage E-1). Dieses beinhaltet u.a.

- die Ermittlung und Bewertung der Explosionsgefährdungen,
- ein Explosionsschutzkonzept,
- die Zoneneinteilung der Bereiche, sofern diese Einteilung vorgenommen wurde,
- die besonderen Schutzmaßnahmen gegen Brand- und Explosionsgefährdungen sowie
- Prüfungen bezüglich der technischen Schutzmaßnahmen und zum Explosionsschutz.

Das Explosionsschutzkonzept kommt zu dem Ergebnis, dass für die einzelnen REKAL-Verfahrensstufen entweder eine Explosionsgefährdung ausgeschlossen oder durch Festlegung von Maßnahmen vermieden wird (Näheres siehe auch 15.4.3.3.1).

Des Weiteren sehen der Rahmenbetriebsplan für den Betrieb der REKAL-Anlage sowie die Nebenbestimmungen dieser Zulassung Festlegungen zur Betriebssicherheit vor. Diese beinhalten Maßnahmen, welche für den ordnungs-/bestimmungsgemäßen Betrieb sicherstellen, dass keine Auswirkungen auf die Umwelt auftreten. Zudem dienen sie für den Fall des nicht ordnungs-/bestimmungsgemäßen Betriebes der REKAL-Anlage der Betriebssicherheit und dem Nachbarschaftsschutz (vgl. Abschnitt 9, Unterlage B; vgl. vor allem aber 15.4.3 und dort besonders 15.4.3.2 sowie die Nebenbestimmungen in Abschnitt 4). Damit dienen diese Maßnahmen gleichzeitig der Vermeidung von Auswirkungen auf die Umwelt im Fall von Unfällen oder Katastrophen.

Zu den wesentlichen Unterlagen bzw. im BImSchG-Antrag beschriebenen Inhalten, welche entsprechende Festlegungen treffen, zählen:

- Brandschutzkonzept (vgl. Unterlage E-1f, siehe auch 15.4.3.3.2, 15.4.3.3.3 und 15.4.3.3.4)
- Explosionsschutzkonzept (vgl. Unterlage E-1g, siehe auch 15.4.3.3.1)
- Alarm- und Gefahrenabwehrplan REKAL-Anlage (Unterlage E-1, Formular 6.4, siehe auch Unterlage B, Abschnitt 9.3) und in der Unterlage E-1, Formular 7
- Entwässerung im Havariefall (vgl. Formular 6 zur Unterlage E-1)

- Verbrennen der REKAL-Gase über eine autarke Notfackel im Fall des Ausfalls der TNV-Anlage (vgl. Formular 6 zur Unterlage E-1)

Zusammenfassend besteht für den Betrieb der REKAL-Anlage eine geringe Konfliktintensität hinsichtlich der Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen. Für den Fall des nicht ordnungs-/bestimmungsgemäßen Betriebes der REKAL-Anlage greifen Maßnahmen, durch welche nachteilige Umweltauswirkungen weitgehend vermieden werden.

### **11.6.9. Ergebnisse der FFH-Vorprüfungen sowie der artenschutzrechtlichen Betrachtungen**

#### 11.6.9.1. FFH-Vorprüfungen

*(Details zu den FFH-Vorprüfungen können dem Abschnitt 16.1 dieser Zulassung entnommen werden.)*

Im Umkreis von 4 – 6 km zur REKAL-Anlage befinden sich folgende FFH- und SPA-Gebiete:

- FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420-331)
- FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ (DE 3522-331)
- SPA-Gebiet „Steinhuder Meer“ (DE 3521-401)

Gem. § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Pläne und Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Da aufgrund der Wirkpfade des Vorhabens die Möglichkeit besteht, dass die genannten Natura 2000-Gebiete durch das Vorhaben beeinträchtigt werden, besteht für diese Gebiete die Notwendigkeit zur Durchführung einer FFH-Vorprüfung.

Das

- FFH-Gebiet „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker“ (DE 3021-331)

befindet sich 7,5 km von der REKAL-Anlage entfernt. Auswirkungen auf dieses Gebiet können aufgrund der Lage und Entfernung zum Vorhaben und der von diesem ausgehenden Wirkprozesse ausgeschlossen werden. Die Durchführung einer FFH-Vorprüfung ist für dieses FFH-Gebiet nicht erforderlich.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der FFH-Vorprüfungen für das FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420-331), das FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ (DE 3522-331) sowie das SPA-Gebiet „Steinhuder Meer“ (DE 3521-401) zusammenfassend dargestellt.

#### 11.6.9.1.1 FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420 -331)

Da keine Flächeninanspruchnahme innerhalb des FFH-Gebietes vorgesehen ist, kann ein unmittelbarer Flächenverlust für die Lebensraumtypen nach Anhang I bzw. Lebensraumverlust für Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ausgeschlossen werden.

Wirkpfade können allenfalls über Atmosphäre / Luft, Erdoberfläche und Untergrund entstehen. Ausgeschlossen werden können Wirkpfade über das Oberflächenwasser und das Grundwasser, da das Natura 2000-Gebiet und der Standort Sigmundshall in einer Entfernung von 4 km und jeweils in verschiedenen Wasserkörpern liegen.

Im FFH-Gebiet befinden sich stickstoffempfindliche Lebensraumtypen. Im Rahmen der Prüfung wurde festgestellt, dass die maximale Zusatzbelastung durch das Vorhaben für das FFH-Gebiet unterhalb des vorhabensbezogenen Abschneidekriteriums für Stickstoffimmissionen liegt (vgl. 15.4.3.2.1).



Auch für andere zu erwartende Emissionen und Immissionen sind keine Überschreitungen der maßgeblichen Immissionswerte zu erwarten (vgl. ebd.). Eine Beeinflussung des FFH-Gebietes über den Luftpfad ist damit ausgeschlossen.

Insgesamt kann eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ offensichtlich ausgeschlossen werden. Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

#### 11.6.9.1.2 FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ (DE 3522 -331)

Da keine Flächeninanspruchnahme innerhalb des FFH-Gebietes vorgesehen ist, kann ein unmittelbarer Flächenverlust für die Lebensraumtypen nach Anhang I bzw. Lebensraumverlust für Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ausgeschlossen werden.

Wirkpfade können allenfalls über Atmosphäre / Luft, Erdoberfläche und Untergrund entstehen. Ausgeschlossen werden können Wirkpfade über das Oberflächenwasser und das Grundwasser, da das Natura 2000-Gebiet und der Standort Sigmundshall in einer Entfernung von 5 km und jeweils in verschiedenen Wasserkörpern liegen.

Im FFH-Gebiet befinden sich stickstoffempfindliche Lebensraumtypen. Im Rahmen der Prüfung wurde festgestellt, dass die maximale Zusatzbelastung durch das Vorhaben für das FFH-Gebiet unterhalb des vorhabensbezogenen Abschneidekriteriums für Stickstoffimmissionen liegt (vgl. 15.4.3.2.1).

Auch für andere zu erwartende Emissionen und Immissionen sind keine Überschreitungen der maßgeblichen Immissionswerte zu erwarten (vgl. ebd.). Eine Beeinflussung des FFH-Gebietes über den Luftpfad ist damit ausgeschlossen.

Insgesamt kann eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ offensichtlich ausgeschlossen werden. Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

#### 11.6.9.1.3 SPA-Gebiet „Steinhuder Meer“ (DE 3521 -401)

Da keine Flächeninanspruchnahme innerhalb des SPA-Gebietes vorgesehen ist, können Wirkungen wie direkter Flächenentzug, Veränderung von Habitatstrukturen und Nutzungen oder die Veränderung abiotischer Standortfaktoren innerhalb des Gebietes ausgeschlossen werden.

Wirkpfade können allenfalls über Atmosphäre / Luft, Erdoberfläche und Untergrund entstehen. Ausgeschlossen werden können Wirkpfade über das Oberflächenwasser und das Grundwasser, da das Natura 2000-Gebiet und der Standort Sigmundshall in einer Entfernung von 5 km und jeweils in verschiedenen Wasserkörpern liegen.

Lichtemissionen können zu Beeinträchtigungen der als Schutzziele relevanten Vogelarten führen. Eine Beeinflussung des SPA-Gebietes bzw. seiner Erhaltungsziele durch betriebsbedingte Licht ist jedoch aufgrund der Entfernung ausgeschlossen.

Das Gebiet ist durch das Vorkommen stickstoffempfindlicher Biotope gekennzeichnet. Eine Veränderung der Lebensräume durch Nährstoffeintrag aus der Luft kann Auswirkungen auf die als Schutzziele festgelegten Arten nach sich ziehen. Im Rahmen der Prüfung wurde jedoch festgestellt, dass die maximale Zusatzbelastung durch das Vorhaben für das FFH-Gebiet unterhalb des vorhabensbezogenen Abschneidekriteriums für Stickstoffimmissionen liegt (vgl. 15.4.3.2.1).

Auch für andere zu erwartende Emissionen und Immissionen sind keine Überschreitungen der maßgeblichen Immissionswerte zu erwarten (vgl. ebd.). Eine Beeinflussung des FFH-Gebietes über den Luftpfad ist damit ausgeschlossen.

Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des SPA-Gebietes „Steinhuder Meer“ kann somit offensichtlich ausgeschlossen werden. Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

### 11.6.9.2. Artenschutz

*(Details zur Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) können dem Abschnitt 16.3 dieser Zulassung entnommen werden.)*

Die im Untersuchungsraum nachgewiesenen bzw. potenziell vorkommenden europäischen Vogelarten sowie Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie wurden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage D-3) im Hinblick auf die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG geprüft.

Für die potenziell im Werksgelände vorkommenden, stellvertretend für weitere potenzielle Brutvögel des vorbelasteten Areals zu betrachtenden Leitarten und steten Begleiter der Industriegebiete erfolgte eine vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände. Für alle weiteren Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie europäischen Vogelarten konnte eine Betroffenheit im Rahmen der Relevanz- und Betroffenheitsprüfung ausgeschlossen.

Zusammenfassend kommt der Artenschutzfachbeitrag zu dem Ergebnis, dass eine Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen ( $V_{ASB}$ ) bzw. vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ( $A_{CEF}$ ) nicht erforderlich wird und keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten.

Der Zulassung des Vorhabens stehen somit keine artenschutzrechtlichen Hindernisse entgegen. Ein Ausnahmeverfahren nach den Vorgaben des § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.

## **11.7. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**

Die mit der Standortwahl der REKAL-Anlage im Werksgelände Sigmundshall verbundene Optimierung stellt für alle Schutzgüter nach UVPG eine Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen dar.

Durch den gewählten Standort entfällt die bei alternativer Standortwahl erforderliche zusätzliche Versiegelung unbebauter Freiflächen durch die Anlage von Werksinfrastruktur sowie die erforderliche Anlage von Infrastruktur für Medien und Verkehrsanbindung und der damit verbundene Verlust von Schutzgutfunktionen.

Die REKAL-Anlage (einschließlich TNV) sowie die weiteren zum Komplex REKAL zählenden Anlagen bzw. genutzten Gebäude befinden sich innerhalb des Werksgeländes Sigmundshall und damit innerhalb eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Daher sind sie mit den dort bestehenden Vorbelastungen verbunden. Durch die Ansiedlung der Anlage am gewählten Standort werden erhebliche Neubeeinträchtigungen von Schutzgutfunktionen durch Stoff-, Lärm-, Licht- und Geruchsemissionen sowie die im Werksgelände erfolgenden Verkehrsbewegungen vermieden.

Die mit der REKAL-Anlage verbundenen technologischen Prozesse und technischen Minimierungsmöglichkeiten erfolgen nach dem Stand der Technik (vgl. 15.4.3.5.1, vgl. Unterlage B, Abschnitt 7.4; vgl. Unterlage E-1; vgl. auch Nebenbestimmungen unter 4). Die verbleibenden mit dem Prozess verbundenen Emissionen und Immissionen sind insgesamt nicht vermeidbar.

Die beschriebene Standortoptimierung und technische Maßnahmen zur Vermeidung finden bei der Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen in der vorliegenden UVP Berücksichtigung.

Unter Berücksichtigung der genannten Möglichkeiten der Vermeidung und Minimierung werden erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter nach UVPG ausgeschlossen.

## **11.8. Kumulativ wirkende Vorhaben**

Etwa 400 m nordöstlich des Untersuchungsraumes schwenkt die geplante Ortsumgehung Wunstorf im Zuge der Bundesstraße 441 in einem Bogen von der vorhandenen Bundesstraße 441 aus und umfährt die Ortslage Wunstorf im Norden und Osten. Die geplante Ortsumgehung wurde am 30.12.2016 planfestgestellt (Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, 2017). Der geplante Trassenverlauf bewegt sich vollständig außerhalb des Untersuchungsraumes.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Die REKAL-Anlage und die geplante Ortsumgehung sind nicht kumulierend i.S.d. § 10 Abs. 4 UVPG, da sich die Einwirkungsbereiche nicht überschneiden und die Vorhaben weder funktional noch wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.

Die geplante Ortsumgehung ist daher nicht im Rahmen der UVP zu berücksichtigen.

Auch sonstige kumulierende Vorhaben i.S.d. § 10 Abs. 4 UVPG sind nicht bekannt.

### **11.9. Erforderlichkeit von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Insgesamt können erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter nach UVPG ausgeschlossen werden (siehe 11.12). Die Festlegung von Maßnahmen zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen ist somit nicht erforderlich.

Dies gilt auch für die bau- und anlagenbezogenen Umweltauswirkungen in der Errichtungsphase: In seiner Stellungnahme vom 29.01.1992 zum Rahmenbetriebsplan 3.40.2.26 „REKAL-Anlage zum Verwerten von Salzschlacke aus der Aluminiumindustrie“ hatte der (damalige) Landkreis Hannover (jetzt: Region Hannover) festgestellt:

*„Naturschutzrechtliche Belange werden durch die REKAL-Anlage nicht betroffen. Für den betroffenen Bereich bestehen keine Festsetzungen nach den §§ 24 – 28 NNatG. Besonders geschützte Biotope sind durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.“*

Die Festlegung von Maßnahmen zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen war folglich auch damals nicht erforderlich.

### **11.10. Alternativenprüfung**

Die Umweltverträglichkeitsstudie hat gemäß § 2 Abs. 2 UVP-V Bergbau eine Übersicht über die wichtigsten vom Unternehmer geprüften Vorhabenalternativen und die Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter besonderer Berücksichtigung der Umweltauswirkungen zu enthalten.

Die Alternativen sind vorstehend in Abschnitt 10 dargelegt.

Die Auswirkungen der beantragten REKAL „Stand-Alone“-Lösung auf die Umwelt werden in dieser Umweltverträglichkeitsprüfung durchgängig als nicht erheblich im Sinne des UVPG eingestuft. Daraus ergibt sich, dass Überlegungen zu Alternativen eher theoretischer Natur sind.

### **11.11. Schwierigkeiten, die bei der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile aufgetreten sind**

Für alle Schutzgüter konnten die Umweltauswirkungen auf Grundlage der vorhandenen Unterlagen sowie vorliegender Gutachten umfassend erfasst und bewertet werden.

Besondere Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben traten nicht auf. Es wurde jedoch, basierend auf der vorhabensspezifischen Historie, erforderlich, für Einzelaspekte der Bearbeitung ein vorhabensspezifisches methodisches Vorgehen zu wählen.

Wie in Abschnitt 11.1 dargestellt, wurde für die Ermittlung, die Beschreibung und die Bewertung der durch die Errichtungsphase der REKAL-Anlage hervorgerufenen Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG ein vorhabensspezifisches methodisches Vorgehen gewählt. Dieses umfasst die Zustandsbeschreibung und -bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile für den Errichtungszeitraum der REKAL-Anlage 1993 – 1995.

Ebenso unter Berücksichtigung der besonderen Merkmale des Vorhabens (vgl. 11.1), welche auf die in der Vergangenheit liegende Errichtungsphase der REKAL-Anlage (Errichtung 1993 - 1995) sowie den bis zur Stilllegung der Kali-Produktion zum Ende des Jahres 2018 erfolgenden Betrieb der REKAL-Anlage innerhalb des stark vorbelasteten Areals des Standortes Sigmundshall zurückzuführen sind, wurde für die Bestandsbeschreibung des Schutzgutes Fauna auf vorliegende Daten zurückgegriffen (vgl. 11.5.3.4). Im Rahmen der UVS-Bestandsdarstellung erfolgte eine Plausibilitätsprüfung (vgl. 11.5.3.1 und 11.5.3.4), in deren Rahmen die vorliegenden Daten auf ihre Validität und Aktualität überprüft wurden. Diese Einschätzung erfolgte zum einen durch Beteiligung des Naturschutzbundes Wunstorf sowie des Naturschutzbeauftragten der

Stadt Wunstorf. Zum anderen wurde auf Basis einer aktualisierten Biotoptypenkartierung fachgutachterlich eingeschätzt, inwieweit sich Veränderungen der Habitat- und Biotopausstattung ergeben haben, welche ggf. vermuten lassen, dass vormals vorhandene Lebensräume ihre Habitateneignung verloren oder dass andersartige Biotopstrukturen entstanden, welche vermuten lassen, dass zusätzliche, im Rahmen der vorliegenden Bestandsdaten nicht erfasste Arten das Gebiet aktuell besiedeln.

Im Fazit kann die Belastbarkeit der vorliegenden Datengrundlagen, der Erfassungsdaten sowie der ergänzenden Artnachweisen als sichergestellt angesehen werden.

## **11.12. Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung**

Die Umweltauswirkungen des Vorhabens wurden gemäß § 57a i.V.m. § 57c BBergG auf der Grundlage einer zusammenfassenden, in diese Rahmenbetriebsplanzulassung integrierten Darstellung bewertet. Bei dieser Bewertung konnte die Umweltverträglichkeitsstudie des Vorhabenträgers mit herangezogen werden. Die Untersuchungs- und Bewertungsmethoden der Verträglichkeitsstudie des Vorhabenträgers entsprechen im Wesentlichen dem gegenwärtigen Stand der Technik und sind sachgerecht. Das gilt auch für den Untersuchungsraum, die Auswahl der Untersuchungsgegenstände und die Erhebungstiefe.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch das Werksgelände Sigmundshall und die Rückstandshalde sowie der in den Planunterlagen und in den Nebenbestimmungen dieser Zulassung festgelegten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ergibt die Gesamtbewertung aller Auswirkungen, dass keine oder nur nicht erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf die Schutzgüter Mensch einschließlich menschliche Gesundheit, Pflanzen und Tiere einschließlich biologischer Vielfalt, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild sowie Kultur- und sonstige Sachgüter zu erwarten sind.

Für die einzelnen Schutzgüter kann das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung den vorstehenden Abschnitten entnommen werden. Gleiches gilt für die Wechselwirkungen, die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und kumulierende Vorhaben.

Die Prognose über die voraussichtliche Entwicklung ohne den Eingriff (Null-Variante) ist in Abschnitt 10.1 dargestellt. Es ist nicht erkennbar, dass mit einer Null-Variante die Umweltbelastungen gegenüber der derzeitigen Situation deutlich reduziert werden können, wenn gleichzeitig die Halde abgedeckt werden soll.

## **12. Abfallrecht**

### **12.1. Verwertung bergbaufremder Abfälle und des REKAL-Rückstandes**

In der REKAL-Anlage werden Salzschlacken aus der Sekundäraluminiumindustrie und Kraftwerksaschen aus Steinkohlenkraftwerken angenommen. Die Salzschlacken werden mechanischen und chemischen Prozessen unterworfen, um Wertstoffe rückzugewinnen. Der verbleibende REKAL-Rückstand wird mit den angelieferten Kraftwerksaschen, welche als Stabilisat dienen, gemischt. Das erzeugte Gemisch wird zur Abdeckung und Begrünung der vorhandenen Rückstandshalde eingesetzt.

Verwertung im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) „ist jedes Verfahren, als dessen Hauptergebnis die Abfälle innerhalb der Anlage oder in der weiteren Wirtschaft einem sinnvollen Zweck zugeführt werden, indem sie entweder andere Materialien ersetzen, die sonst zur Erfüllung einer bestimmten Funktion verwendet worden wären, oder indem die Abfälle so vorbereitet werden, dass sie diese Funktion erfüllen. Anlage 2 KrWG enthält eine nicht abschließende Liste von Verwertungsverfahren“ (§ 3 Abs. 23 KrWG).

Die mechanische und chemische Behandlung der Salzschlacke dient der Rückgewinnung von Metallen und Metallverbindungen und von anderen anorganischen Stoffen. Sie ist damit ein

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** Verwertungsverfahren gem. Nrn. R4 und R5 der Anlage 2 KrWG: "Recycling und Rückgewinnung von Metallen und Metallverbindungen" sowie "Recycling und Rückgewinnung von anderen anorganischen Stoffen".

Durch den Zusatz von Kraftwerksasche und Granulierlauge wird aus dem verbleibenden REKAL-Rückstand ein Abdeckmaterial erzeugt, das zur Abdeckung und Begrünung der Rückstandshalde eingesetzt wird. Der Einsatz dieses Gemisches ist eine sonstige Verwertung nach R11 der Anlage 2 KrWG (Verwendung von Abfällen, die bei einem der in R1 bis R10 aufgeführten Verfahren gewonnen werden).

Die Verwertung des Abdeckmaterials im Rahmen der Haldenabdeckung und –begrünung wurde bereits mit dem „Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung des Rahmenbetriebsplanes zur Erweiterung der Rückstandshalde Sigmundshall“ (LBEG, 2007) zugelassen und ist nicht Gegenstand dieses Verfahrens.

Es wird jedoch nochmals festgelegt, dass für die ordnungsgemäße und schadlose Verwertung die in dem genannten Planfeststellungsbeschluss festgelegten Grenz- bzw. Überwachungswerte einzuhalten sind. Werden diese überschritten, so ist die Verwertung einzustellen und die Schadlosigkeit vor dem Hintergrund der Überschreitungen zu überprüfen (Nebenbestimmung 4.7.1.3.).

Die Lagerung von Salzschlacke und Kraftwerksasche bis zur Anwendung der genannten Verwertungsverfahren gilt als Verwertungsverfahren gem. Nr. R 13 „Lagerung von Abfällen bis zur Anwendung eines der in R 1 bis R 12 aufgeführten Verfahren“ der Anlage 2 KrWG.

Gem. § 7 Abs. 3 KrWG hat die Verwertung von Abfällen, insbesondere durch ihre Einbindung in Erzeugnisse, ordnungsgemäß und schadlos zu erfolgen. Die Verwertung erfolgt ordnungsgemäß, wenn sie im Einklang mit den Vorschriften des KrWG und anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften steht. Sie erfolgt schadlos, wenn nach der Beschaffenheit der Abfälle, dem Ausmaß der Verunreinigungen und der Art der Verwertung Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit nicht zu erwarten sind, insbesondere keine Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf erfolgt.

Die Verwertung der Salzschlacken aus der Sekundäraluminiumindustrie, der Kraftwerksaschen aus Steinkohlenkraftwerken sowie des verbleibenden REKAL-Rückstandes erfolgt ordnungsgemäß. Die ordnungsgemäße Verwertung der Salzschlacken wurde in diesem Genehmigungsverfahren nachgewiesen (vgl. vor allem Abschnitt 15 dieser Zulassung), die ordnungsgemäße Verwertung der Kraftwerksaschen und des damit gemischten REKAL-Rückstandes als Haldensubstrat ist in rechtskräftig zugelassenen Betriebsplänen geregelt (z.B. Rahmenbetriebsplan Erweiterung Halde, Zulassung W 5008 PFV VI 2007-022 vom 13.11.2007).

§ 9 Abs. 1 KrWG fordert das Getrennthalten von Abfällen zur Verwertung (Vermischungsverbot): Soweit dies zur Erfüllung der Anforderungen nach § 7 Abs. 2 bis 4 und § 8 Abs. 1 KrWG erforderlich ist, sind Abfälle getrennt zu halten und zu behandeln.

In § 7 Abs. 2 bis 4 und § 8 Abs. 1 KrWG wird die ordnungsgemäße und schadlose Verwertung von Abfällen gefordert, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist. Dabei ist eine möglichst hochwertige Verwertungsmaßnahme zu wählen.

Durch das Vermischen von Kraftwerksasche und REKAL-Rückstand entsteht ein Substrat, das die Anforderungen nach § 7 Abs. 2 bis 4 und § 8 Abs. 1 KrWG erfüllt. Da die Herstellung dieses Substrates nur durch das Vermischen erfolgen kann, ist das Vermischungsverbot des § 9 Abs. 1 KrWG hier nicht einschlägig. Insofern kann der Forderung der NGS (2019) nach einem Vermischungsverbot in diesem Punkt nicht gefolgt werden. (T003)

Einer gesonderten Genehmigung gem. KrWG für die REKAL-Anlage bedarf es nicht (siehe hierzu 9.1.1).

## **12.2. Entsorgung anfallender Abfälle**

Die ordnungsgemäße Beseitigung der im Betrieb anfallenden Abfälle ist gesetzlich geregelt und gewährleistet. Sie wird auch durch Haupt- oder Sonderbetriebspläne sichergestellt, die dem LBEG zur Zulassung vorzulegen sind.

Die aktuellen Entsorgungswege sind in Unterlage E-1, Formulare 9.2.1 ff enthalten. In Formular 9.2.7 ist irrtümlicherweise die NGS als Abfallentsorger benannt. Die Entsorgung erfolgt nach Angaben des Vorhabenträgers jedoch über einen Sammelentsorger. In 7.3.1.1 wird ein entsprechender Hinweis gegeben. (T003)

## **12.3. Annahmekontrolle für Salzschlacke**

Die Annahmekontrolle für die Salzschlacke ist in der Arbeitsanweisung AA F 01 103 geregelt (Unterlage F-6). Die Arbeitsanweisung entspricht vom Aufbau und den Inhalten „Zweck“, „Geltungsbereich“, „Erklärung von Begriffen“, „Beschreibung / Vorgehensweise“, „Verhalten bei Erkennen von Abweichungen“ und „mitgeltende Unterlagen“ einem praxisüblichen Standard. Die Arbeitsanweisung bedarf jedoch einiger Ergänzungen:

Arbeitsanweisungen beschreiben die Tätigkeiten einzelner Arbeitsplätze / -bereiche. Der Arbeitsanweisung sind sinnvoller Weise Anweisungen zur Arbeitssicherheit (Sicherheitsblätter) anzuhängen.

Aufzeichnungen, die der jeweilige Mitarbeiter durchzuführen hat, sollten klar erkennbar sein. Die Dokumentation für den angenommenen Abfall und andere rechtliche Dokumentationen, z.B. Notifizierungspapiere, sollten exemplarisch Bestandteil der Arbeitsanweisung sein. Das ermöglicht eine einwandfreie und rechtsichere Abarbeitung bei der Erstellung der Abfalldokumente.

Abgesehen von diesen beiden Punkten enthält Nebenbestimmung 4.7.1.2 weitere Regelungen, welche der Verbesserung der Sicherheit und der Fehlervermeidung dienen.

Darüber hinaus ist die Arbeitsanweisung jedoch insgesamt nachvollziehbar, sie orientiert sich an den gültigen Verordnungen, Richtlinien bzw. Regelwerken.

## **13. Bergrecht**

### **13.1. Zulassungsvoraussetzungen gem. § 55 Abs. 1 BBergG**

§ 55 Abs. 1 BBergG regelt:

*(1) Die Zulassung eines Betriebsplanes im Sinne des § 52 ist zu erteilen, wenn*

- 1. für die im Betriebsplan vorgesehene Aufsuchung oder Gewinnung von Bodenschätzen die erforderliche Berechtigung nachgewiesen ist,*
- 2. nicht Tatsachen die Annahme rechtfertigen, daß*
  - a) der Unternehmer, bei juristischen Personen und Personenhandelsgesellschaften eine der nach Gesetz, Satzung oder Gesellschaftsvertrag zur Vertretung berechtigten Personen, die erforderliche Zuverlässigkeit und, falls keine unter Buchstabe b fallende Person bestellt ist, auch die erforderliche Fachkunde oder körperliche Eignung nicht besitzt,*
  - b) eine der zur Leitung oder Beaufsichtigung des zuzulassenden Betriebes oder Betriebsteiles bestellten Personen die erforderliche Zuverlässigkeit, Fachkunde oder körperliche Eignung nicht besitzt,*
- 3. die erforderliche Vorsorge gegen Gefahren für Leben, Gesundheit und zum Schutz von Sachgütern, Beschäftigter und Dritter im Betrieb, insbesondere durch die den allgemein anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik entsprechenden Maßnahmen, sowie dafür getroffen ist, daß die für die Errichtung und Durchführung eines Betriebes auf Grund dieses Gesetzes erlassenen oder geltenden Vorschriften und die sonstigen Arbeitsschutzvorschriften eingehalten werden,*

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

4. keine Beeinträchtigung von Bodenschätzen, deren Schutz im öffentlichen Interesse liegt, eintreten wird,
  5. für den Schutz der Oberfläche im Interesse der persönlichen Sicherheit und des öffentlichen Verkehrs Sorge getragen ist,
  6. die anfallenden Abfälle ordnungsgemäß verwendet oder beseitigt werden,
  7. die erforderliche Vorsorge zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche in dem nach den Umständen gebotenen Ausmaß getroffen ist,
  8. die erforderliche Vorsorge getroffen ist, daß die Sicherheit eines nach den §§ 50 und 51 zulässigerweise bereits geführten Betriebes nicht gefährdet wird,
  9. gemeinschädliche Einwirkungen der Aufsuchung oder Gewinnung nicht zu erwarten sind [...]
- [...]

Satz 1 Nr. 2 gilt nicht bei Rahmenbetriebsplänen.

Im Einzelnen ist zu den Ziffern 1 bis 9 des § 55 Abs. 1 BBergG festzustellen:

- Zu Ziffer 1: Der Rahmenbetriebsplan soll den Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort Sigmundshall regeln. Durch die Herstellung von geeignetem Material zur Abdeckung der Halde Sigmundshall im Zusammenhang mit der Verwertung von Salzschlacken ist die REKAL-Anlage und die in ihr ablaufenden Verfahren gem. § 2 Abs. 1 Nr. 3 BBergG als eine dem Bergrecht unterfallende Anlage bzw. Tätigkeit einzuordnen, da sie überwiegend der Wiedernutzbarmachung der Oberfläche der Rückstandshalde am Standort Sigmundshall dient. Da sie nicht mit einer Aufsuchung oder Gewinnung verbunden ist, ist § 55 Abs. 1 Nr. 1 BBergG hier nicht einschlägig, der Nachweis einer Bergbauberechtigung ist nicht erforderlich.
- Zu Ziffer 2: Entfällt bei der Zulassung von Rahmenbetriebsplänen (§ 55 Abs. 1 Satz 2 BBergG).
- Die bergrechtlich verantwortlichen Personen sind dem LBEG gegenwärtig mit dem „Hauptbetriebsplan 2020 - 2022 für den Gesamtbetrieb einschließlich Tages- und Fabrikbetrieb des Kaliwerkes Sigmundshall“ (K+S KALI GmbH, 2020a) namhaft gemacht.
- Im Hauptbetriebsplanverfahren wurde geprüft, ob Tatsachen die Annahme rechtfertigen, dass die verantwortlichen Personen die erforderliche Zuverlässigkeit, Fachkunde und/oder körperliche Eignung nicht besitzen, oder dass der Unternehmer die erforderliche Zuverlässigkeit nicht besitzt. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass der Vorhabenträger die personenbezogenen Qualitätsanforderungen des § 55 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 BBergG erfüllt.
- Zu Ziffer 3: Die erforderliche Vorsorge gegen Gefahren für Leben, Gesundheit und zum Schutz von Sachgütern, Beschäftigter und Dritter im Betrieb wurde in Unterlage B, Abschnitt 9.3 und in der Unterlage E-1, Formular 7 nachgewiesen (siehe hierzu auch insbesondere Abschnitt 15.4.3.3).
- Zu Ziffer 4: Eine Beeinträchtigung von anderen Bodenschätzen, deren Gewinnung im öffentlichen Interesse liegt, wird durch das Vorhaben nicht eintreten, da sich keine weiteren oberflächennahen Bodenschätze im Bereich der Vorhabensfläche befinden.
- Zu Ziffer 5: Der Schutz der Oberfläche im Interesse der persönlichen Sicherheit und des öffentlichen Verkehrs ist durch das Vorhaben nicht betroffen, da weder untertägige Arbeiten ausgeführt werden sollen, noch Aufschüttungen, Vertiefungen oder sonstige Erdarbeiten vorgesehen sind. Sonstige Gefahren für die Oberfläche im Interesse der persönlichen Sicherheit und den öffentlichen Verkehr sind ebenfalls nicht zu erwarten (vgl. 15.4.3.3).

- Zu Ziffer 6: Die ordnungsgemäße Beseitigung der im Betrieb anfallenden Abfälle ist sichergestellt (siehe Abschnitt 15.4.3.6 dieser Zulassung).
- Zu Ziffer 7: Der erforderlichen Vorsorge zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche in dem nach den Umständen gebotenen Ausmaß wird durch die Sicherheitsleistung (vgl. 4.2.1.1) sowie die Untersuchungen im Rahmen des Ausgangszustandsberichtes (vgl. 4.10.1.3) Rechnung getragen.
- Zu Ziffer 8: Einziger unmittelbar angrenzender Bergbaubetrieb sind die Grubenbaue des Bergwerks Sigmundshall. Deren Sicherheit wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.
- Zu Ziffer 9: Ein Gemeinschafts- oder Gemeinwohlsschaden ist ein Schaden in einem solchen Umfang, dass er eine erhebliche Beeinträchtigung des Allgemeinwohls darstellt. Als Allgemeinwohl können dabei nur solche Belange erfasst werden, die als allgemein anerkanntes Gemeinschaftsgut von grundlegender vitaler und unverzichtbarer Bedeutung für die Allgemeinheit sind. Das Allgemeinwohl geht über die öffentlichen Interessen und die öffentlichen Belange hinaus (vgl. von Mäßenhausen, in Boldt/Weller/Kühne/von Mäßenhausen (2016), § 55, Rnr. 100ff). Gemeinschaftliche Einwirkungen durch den Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage sind ausgeschlossen (Siehe auch das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung unter 11.12).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 55 Abs. 1 BBergG für den vorgelegten Rahmenbetriebsplan damit gegeben sind.

### **13.2. Anforderungen der Allgemeinen Bundesbergverordnung (ABergV)**

Die ABergV regelt die Sicherheit und den Gesundheitsschutz sowie den Umweltschutz bei dem Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten von Bodenschätzen und der damit zusammenhängenden Wiedernutzbarmachung der Oberfläche (§ 1 Abs. 1 Nr. 1 ABergV).

Zur Gewährleistung der Sicherheit und zum Schutz der Gesundheit der Beschäftigten hat der Unternehmer die jeweils erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der die Arbeit berührenden Umstände zu treffen und regelmäßig auf ihre Übereinstimmung mit der ABergV und anderen Rechtsvorschriften, die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten regeln, zu prüfen und erforderlichenfalls sich ändernden Gegebenheiten anzupassen (vgl. § 2 ABergV: Allgemeine Pflichten).

Eine der Maßnahmen ist die Erstellung eines Dokumentes über Sicherheit und Gesundheitsschutz (Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument), das vor Aufnahme der Arbeit erstellt wird. In dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument hat der Unternehmer darzulegen, dass unter Berücksichtigung der in Betracht kommenden Umstände und der Beurteilung der Arbeitsbedingungen die jeweils erforderlichen Maßnahmen, die der Sicherheit und dem Gesundheitsschutz der Beschäftigten dienen, rechtzeitig getroffen werden. Das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument muss im Betrieb verfügbar sein (vgl. § 3 Abs. 1 Satz 1 bis 3 ABergV).

Aus dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument muss mindestens hervorgehen, dass (§ 3 Abs. 1 Satz 4 ABergV)

- die Gefährdungen, denen Beschäftigte, auch besonders gefährdete Beschäftigtengruppen, an den jeweiligen Arbeitsstätten ausgesetzt sind, ermittelt und einer Beurteilung unterzogen worden sind und zu welchen Ergebnissen die Beurteilung von Gefährdungen geführt hat;
- angemessene Maßnahmen in technischer, organisatorischer und personeller Hinsicht für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Beschäftigten getroffen werden;
- die Arbeitsstätten und die Ausrüstung sicher gestaltet, betrieben und instandgehalten werden;



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

- die Beschäftigten in geeigneter Weise über die Gefahren für Sicherheit und Gesundheit sowie die Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Gefahrenverhütung an den jeweiligen Arbeitsstätten unterrichtet werden.

Der Unternehmer hat das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument in dem jeweils erforderlichen Umfang zu überarbeiten, sobald (§ 3 Abs. 3 ABergV)

- in den Arbeitsstätten wichtige Änderungen, Erweiterungen oder Umgestaltungen vorgenommen werden oder
- dies erforderlich ist, um eine Wiederholung von nach § 74 Abs. 3 des Bundesberggesetzes anzuzeigenden Betriebsereignissen zu vermeiden.

Das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument liegt nach Angaben des Vorhabenträgers im Betrieb vor (K+S Minerals and Agriculture GmbH, 2020a, Abschnitt 0.00.3, Nr. 1.1).

Anforderungen der ABergV an den Explosionsschutz sind unter 15.4.3.3.1, an den baulichen Brandschutz einschl. Fluchtwege unter 15.4.3.3.2, an den organisatorischen Brandschutz unter 15.4.3.3.3 und an den Einsatz der besten verfügbaren Techniken unter 15.4.3.5.1 dieser Zulassung beschrieben.

### **13.3. Sicherheitsleistung**

Eine Sicherheitsleistung kommt nach § 56 Abs. 2 BBergG insoweit in Betracht, als sie erforderlich ist, um die Erfüllung der in § 55 Abs. 1 Nr. 3 bis 13 und Abs. 2 BBergG genannten Zulassungsvoraussetzungen sicherzustellen.

Hier relevante Zulassungsvoraussetzung ist § 55 Abs. 1 Satz 1 BBergG

Nr. 7.: die erforderliche Vorsorge zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche in dem nach den Umständen gebotenen Ausmaß.

Mit einer Sicherheitsleistung soll sichergestellt werden, dass der Vorhabenträger finanziell in der Lage ist, die zur Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen erforderlichen Maßnahmen zu realisieren.

Bei dem Vorhaben besteht kein besonderer Anlass zur Besorgnis, dass der Vorhabenträger gegenwärtig finanziell nicht in der Lage sein wird, die Betriebspläne bis zum Ende der Bergaufsicht zu erfüllen.

Die Forderung nach einer Sicherheitsleistung impliziert daher keinen Zweifel an der Seriosität bzw. der Finanzkraft des Vorhabenträgers. In der Vergangenheit ist der Vorhabenträger stets seinen finanziellen Verpflichtungen als Unternehmer im bergrechtlichen Sinne nachgekommen.

Die Forderung nach einer Sicherheitsleistung wird jedoch zunächst mit der voraussichtlich jahrzehntelangen Laufzeit des Vorhabens bis zum Abschluss der Haldenabdeckung begründet. Für diesen Zeitraum sind weder die Weltwirtschaftslage noch die Unternehmensentwicklung des Vorhabenträgers auch nur annähernd abschätzbar. Weiter wird die Forderung mit dem Aufwand begründet, der nach Einstellung des Betriebs, d.h. nach Ende des Cash-Flows unter Umständen im Falle des Ausbleibens einer Nachnutzung betrieben werden muss, um die Oberfläche wiederherzustellen und Gemeenschäden auszuschließen. Zudem kommt es bei großen kapitalstarken Unternehmen oft zu Ausgliederungen und damit verbundenen Aufgabenverlagerungen auf Tochtergesellschaften, die meist als GmbH und GmbH & Co. KG firmieren und deren Haftung beschränkt ist.

Sicherungsgründe sind hier

- die ordnungsgemäße Verwendung oder Beseitigung der der zum Zeitpunkt einer Betriebseinstellung im Bereich der Anlage vorhandenen Abfälle (§ 55 Abs. 1 Nr. 6 BBergG) sowie
- die erforderliche Vorsorge zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche in dem nach den Umständen gebotenen Ausmaß (§ 55 Abs. 1 Nr. 7 BBergG).

Abgesichert werden müssen somit vor allem die nach endgültiger Betriebseinstellung ggf. zu erwartenden Kosten für

- Rückbaumaßnahmen (z.B. Abbruch von Gebäuden, Entsiegelungen),
- Entsorgungskosten (z.B. Entsorgung von Abfällen, Abbruchmaterial, Bodenaustausch),
- Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung (z.B. Bepflanzungen, Bodenverbesserungen)  
sowie
- Kosten für etwaige Nachsorgemaßnahmen (z.B. Monitoring von Grund- und Oberflächenwasser).

Der angemessene Zeitpunkt für den Nachweis der Sicherheitsleistung ist die Vorlage des ersten Hauptbetriebsplans mit Gestattungswirkung für den Stand-Alone-Betrieb (Nebenbestimmung 4.2.1.1).

Mit der Sicherheitsleistung muss auch der Forderung des § 12 Abs. 1 i.V.m. § 5 Abs. 3 BImSchG Rechnung getragen werden:

Danach soll zu Sicherstellung der Anforderungen nach § 5 Abs. 3 BImSchG wie

- Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen und sonstiger Gefahren, erheblicher Nachteile und erheblicher Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft,
- ordnungsgemäße und schadlose Verwertung oder Beseitigung der Abfälle ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit und
- Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Anlagengrundstücks

bei ortsfesten Abfallentsorgungsanlagen zur Lagerung oder Behandlung von Abfällen (§ 4 Abs. 1 Satz 1 BImSchG) eine Sicherheitsleistung auferlegt werden.

Die REKAL-Anlage ist eine ortsfeste Abfallentsorgungsanlage zur Lagerung und Behandlung von Abfällen im Sinne des § 4 Abs. 1 Satz 1 BImSchG.

Die Sicherheitsleistung dient dazu, Kostenrisiken aus der Nichterfüllung von Nachsorgepflichten bei immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Abfallentsorgungsanlagen von der öffentlichen Hand abzuwenden. Da nach dem Verursacherprinzip die mit gewinnbringenden Tätigkeiten in der Abfallwirtschaft verbundenen Risiken auch von dem Verursacher und nicht von der Allgemeinheit zu tragen sind, müssen derartige Risiken vollständig abgedeckt sein.

Von der Grundsatzentscheidung des § 12 Abs. 1 BImSchG zur generellen Erhebung der Sicherheitsleistung bei immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Abfallentsorgungsanlagen sind daher alle immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Abfallentsorgungsanlagen von der Verpflichtung zur Sicherheitsleistung erfasst.

Nur im atypischen Einzelfall kann von einer Sicherheitsleistung abgesehen werden. Entsprechend den Wertungen der Deponieverordnung soll von einer Sicherheitsleistung bei solchen Anlagen abgesehen werden, die von einer öffentlich-rechtlichen Körperschaft, einem Eigenbetrieb oder einer Eigengesellschaft einer öffentlich-rechtlichen Körperschaft, einem Zweckverband oder einer Anstalt des öffentlichen Rechts betrieben werden und bei denen sichergestellt ist, dass über Einstandspflichten von Bund, Ländern und Kommunen der angestrebte Sicherungszweck jederzeit gewährleistet ist (§ 18 Absatz 4 DepV). Dies ist hier nicht der Fall.

Der Sicherungsgrund des § 12 Abs. 1 BImSchG i.V.m. § 5 Abs. 3 Nr. 3 BImSchG sieht die Gewährleistung der Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Anlagengrundstücks vor, der Sicherungsgrund des § 55 Abs. 1 Nr. 7 BBergG „lediglich“ die die erforderliche Vorsorge zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche in dem nach den Umständen gebotenen Ausmaß. Da gem. § 57a Abs. 4 Satz 1 BBergG die Entscheidung über die Planfeststellung hinsichtlich der eingeschlossenen Entscheidungen nach Maßgabe der hierfür geltenden Vorschriften zu treffen ist, ist hier der umfassendere Sicherungsgrund des § 12 Abs. 1 BImSchG i.V.m. § 5 Abs. 3 Nr. 3 BImSchG relevant.

Die Sicherheitsleistung wird in Nebenbestimmung 4.2.1.1 verbindlich gemacht (T003).

## **14. Bodenschutzrecht**

Gem. § 7 BBodSchG („Vorsorgegrundsatz“) sind die Eigentümer und Nutzer von Grundstücken verpflichtet, Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen. Vorsorgemaßnahmen sind geboten, wenn wegen der Auswirkungen einer Nutzung auf die Bodenfunktionen die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht. Zur Erfüllung der Vorsorgepflicht sind Bodeneinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies auch im Hinblick auf den Zweck der Nutzung des Grundstücks verhältnismäßig ist.

Die Funktionen des Bodens sind (§ 2 Abs. 2 BBodSchG):

- natürliche Funktionen als
  - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
  - Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
  - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
- Nutzungsfunktionen als
  - Rohstofflagerstätte,
  - Fläche für Siedlung und Erholung,
  - Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
  - Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

(Zur Beschreibung und Bewertung der Bodenfunktionen im Vorhabensbereich siehe 11.5.4.4).

Der Standort der zwischen 1993 und 1995 errichteten REKAL-Anlage, einschließlich der 2008 errichteten TNV-Anlage, befand sich seinerzeit und befindet sich gegenwärtig auf dem industriell überprägten Werksgelände Sigmundshall (vgl. 11.5.9.2). Für den direkten Anlagenstandort der REKAL-Anlage (einschließlich TNV) bedeutet dies den vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen und der Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte bereits vor der Errichtung der REKAL-Anlage (vgl. 11.5.9.2). Gleiches gilt für die Nutzungsfunktionen als Standort für Siedlung und Erholung sowie für land- und forstwirtschaftliche Nutzung; die Rohstofffunktion wird nicht beeinträchtigt. Die REKAL-Anlage diene und dient allein der „Nutzungsfunktion für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung“.

Der Stand-Alone-Betrieb ist nicht mit weiteren Flächeninanspruchnahmen verbunden.

Von dem Vorhaben gehen Emissionen aus, welche geeignet sein können, schädliche Bodenveränderungen i.S.d. § 2 Abs. 3 BBodSchG hervorzurufen. Als schädliche Bodenveränderungen gelten hiernach Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BBodSchV ist das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen nach § 7 BBodSchG in der Regel zu besorgen, wenn die im Boden gemessenen Schadstoffgehalte die Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV überschreiten.

Der Bundesgesetzgeber hat mit der TA Luft eine Verwaltungsvorschrift erlassen, welche regelt, welche Zusatzbelastungen durch den Betrieb einer Anlage nicht als ursächlicher Beitrag zum Entstehen schädlicher Bodenveränderungen anzusehen sind. Die Immissionswerte für die Schadstoffdeposition aus Nr. 4.5.1 Tabelle 6 TA Luft dient neben dem Schutz der menschlichen Gesundheit auch dem Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen.

Unter Nr. 4.5.1 TA Luft wird ausgeführt, dass der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, einschließlich der Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen, sichergestellt ist, wenn

- die nach Nr. 4.7 ermittelte Gesamtbelastung an keinem Beurteilungspunkt die in Tabelle 6 bezeichneten Immissionswerte überschreitet und
- keine hinreichenden Anhaltspunkte dafür bestehen, dass an einem Beurteilungspunkt die maßgebenden Prüf- und Maßnahmewerte nach Anhang 2 BBodSchV auf Grund von Luftverunreinigungen überschritten sind.

Selbst vor dem Hintergrund der worst-case-Abschätzungen für die durch den Stand-Alone-Betrieb angenommenen Staub- und Schadstoffimmissionen können erhebliche nachteilige stoffliche Umweltauswirkungen auf den Boden ausgeschlossen werden (vgl. zusammenfassend unter 11.6.3.2 b) und c), ausführlicher unter 15.4.3.2.1).

Dass die prognostizierten zusätzlichen Einträge zu keiner Konzentrationserhöhung der Schadstoffe in die Nähe der Vorsorgewerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) führen, wurde auch durch wiederholte Messungen in der Vergangenheit nachgewiesen, denn der Vorhabenträger führt seit mehreren Jahren Staubbiederschlagsmessungen mit Bestimmung der Staubinhalstoffe und zeitweilig auch Feinstaubmessungen durch (vgl. z.B. upi, 2017).

Zu den durch den Betrieb der REKAL-Anlage sowie den betriebsbezogenen Verkehr potenziell auftretenden stofflichen Emissionen gehört auch der mögliche Austritt von Flüssigkeiten wie Hydrauliköl, Schmierstoff und Kraftstoff.

Der Betrieb der Anlage sowie der eingesetzten Fahrzeuge erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Unter Beachtung des Stands der Technik und gesetzlicher Bestimmungen geht auch von stofflichen Emissionen durch Flüssigkeiten keine Beeinträchtigung für das Schutzgut Boden aus.

Insgesamt sprechen keine bodenschutzrechtlichen Belange gegen das Vorhaben.

## **15. Immissionsschutzrecht**

### **15.1. Störfallrechtliche Betrachtung**

Zur Frage, ob die REKAL-Anlage ein Betriebsbereich i.S.d. § 3 Abs. 5a BImSchG ist (Störfallbetrieb), hat der Vorhabenträger mit der Antragsunterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021 „Störfallrechtliche Bewertung der REKAL-Anlage im Werk Sigmundshall“ vom 20.03.2019 eine Einschätzung vorgelegt, die er im Laufe des Verfahrens ergänzt hat. Im Ergebnis der Beteiligung der Zentralen Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm, Gefahrstoffe und Störfallvorsorge - ZUS LLGS – und des Fachreferates L1.6 des LBEG kommt die Unterlage F-5 in der abschließenden Fassung vom 16.06.2021 (BfU, 2021) zu einem Ergebnis, das von der ZUS LLGS und dem LBEG nachvollzogen und mitgetragen wird (ZUS LLGS, 2021; LBEG, 2021).

Die nachstehende störfallrechtliche Betrachtung basiert auf der Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021 in der Fassung vom 16.06.2021 (BfU, 2021).

#### **15.1.1. Zielsetzung**

Um zu prüfen, ob es sich bei dem Standort um einen Störfallbetrieb handelt, ist zum einen zu überprüfen, ob es sich bei der gehandhabten Salzschlacke sowie dem TNV-Filterstaub um störfallrelevante Gemische handelt und zum anderen, ob die Mengenschwellen des Anhangs I der 12. BImSchV (Störfallverordnung) insgesamt unterschritten werden.

Maßgeblich ist die 12. BImSchV (Störfallverordnung), insbesondere die in Anhang I (Stoffliste) genannten Gefahrenkategorien und zugeordneten Mengenschwellen.

Hier waren die in der REKAL-Anlage aufzubereitende Salzschlacke sowie der TNV-Filterstaub auf Anwendung der Störfallverordnung zu überprüfen.

Die Überprüfung, ob die Salzschlacke unter den Anhang I der 12. BImSchV einzuordnen ist, erfolgte, indem zunächst die Einstufung der Salzschlacke (Einsatzstoff) wie auch des TNV-Filterstaubes (Abfallstoff aus der nachgeschalteten thermischen Abgasreinigung) entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) hinsichtlich der Gesundheits- und Umweltgefahren und der ergänzenden Gefahrenmerkmale gesundheitsgefährlicher Eigenschaften vorgenommen wird, um diese anschließend einer Gefahrenkategorie nach Anhang I der 12. BImSchV zuordnen zu können.

Weiterhin wurde der niedersächsische Erlass vom 28.06.2019 „Störfallrechtliche Einstufung von Abfällen“ (NMU, 2019) für die Überprüfung der Einstufung von Salzschlacke unter den Anhang I der Störfallverordnung herangezogen.

## 15.1.2. Rechtsgrundlagen

### 15.1.2.1. Störfallverordnung (12. BImSchV)

Gemäß § 2 Abs. 4 der 12. BImSchV sind „gefährliche Stoffe“ die Stoffe oder Gemische, die in Anhang I aufgeführt sind oder welche die dort festgelegten Kriterien erfüllen, einschließlich in Form von Rohstoffen, Endprodukten, Nebenprodukten, Rückständen oder Zwischenprodukten.

Anhang I Nr. 2 besagt, dass für die Einstufung von Stoffen und Gemischen die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) maßgeblich ist. Gemische sind in der gleichen Weise zu behandeln wie reine Stoffe, sofern ihre Zusammensetzung innerhalb der Konzentrationsgrenzen verbleiben, die entsprechend ihren Eigenschaften in der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegt sind, es sei denn, dass eigens eine prozentuale Zusammensetzung oder eine andere Beschreibung angegeben ist.

Zur Klarstellung wurde gemäß den Vollzugsfragen zur Umsetzung der Seveso-III-RL im BImSchG und 12. BImSchV der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) vom April 2018 (LAI, 2019) die **Frage 25 der Vollzugshilfe** herangezogen:

*„Welcher Mengenschwelle gemäß Anhang I der 12. BImSchV ist ein Gemisch zuzuordnen, dessen Eigenschaften überwiegend denen des die Einstufung auslösenden namentlich genannten Stoffes entspricht?“*

#### **Antwort:**

*„Es ist die Mengenschwelle des namentlich genannten Stoffes zu Grunde zu legen.“*

Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass Gemische, die einen namentlich genannten Stoff enthalten, die jedoch eine geringere Einstufung als der entsprechende namentlich genannte Stoff haben, nicht wie dieser zu behandeln sind, sondern die Kriterien entsprechend der Nr. 1 der Mengenschwellen des Anhangs I zu beachten sind.

Gemäß Anhang I Nr. 8 sind gefährliche Stoffe, einschließlich Abfälle, die nicht in den Anwendungsbereich der VO (EG) Nr. 1272/2008 fallen, die aber dennoch vorhanden sind oder vorhanden sein können und unter den angetroffenen Bedingungen hinsichtlich ihres Störfallpotenzials gleichwertige Eigenschaften besitzen oder besitzen können, vorläufig der ähnlichsten Gefahrenkategorie nach Nr. 1 der Stoffliste oder den ähnlichsten unter Nr. 2 der Stoffliste namentlich genannten Stoffen zuzuordnen.

Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten und deswegen ggf. Störfallpotenzial aufweisen, sind demnach analog zur VO (EG) Nr. 1272/2008 wie Gemische einzustufen. In Abhängigkeit der Mengen der enthaltenen gefährlichen Stoffe und der daraus sich ergebenden Einstufung können Abfälle bei Überschreitung bestimmter, im Anhang I der 12. BImSchV genannter Schwellenwerte Einfluss darauf haben, ob ein Betrieb in den Anwendungsbereich der 12. BImSchV fällt.

Dazu sind in der Vollzugshilfe der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI, 2018) zwei relevante Fragestellungen beantwortet:

Die **Frage 24 der Vollzugshilfe** lautet:

*„Wie ist die Einstufung von Abfällen gemäß Anhang I der 12. BImSchV vorzunehmen – nur auf die Menge der gefährlichen Stoffe im Abfall, oder auf die Menge des Abfalls mit gefährlichen Stoffen?“*

**Antwort:**

*„Wenn ein Abfall entsprechend der Stoffliste der Störfall-Verordnung zu betrachten ist, ist die jeweilige Abfallmenge zur Berechnung der Mengenschwelle heranzuziehen, d.h. die Mengenschwelle bezieht sich auf die Menge des Abfalls und nicht auf die Menge der darin enthaltenen gefährlichen Inhaltsstoffe.“*

Nach der Vollzugshilfe hat demnach für Abfälle eine Betrachtung wie für Gemische zu erfolgen.

Wenn die Einstufung des Abfalls, der einen namentlich genannten Stoff enthält, überwiegend dem namentlich genannten Stoff entspricht, ist die Mengenschwelle des genannten Stoffes zu beachten. Wenn die Einstufung niedriger ist, ist die Mengenschwelle des gesamten Abfallgemisches der ähnlichsten Gefahrenkategorie nach Nr. 1 der Stoffliste zuzuordnen. Wenn der Abfall keinen namentlich genannten Stoff enthält, ist die Mengenschwelle der Gefahrenkategorie nach Nr. 1 der Stoffliste zu beachten.

Die 12. BImSchV gilt für Betriebsbereiche, in denen gefährliche Stoffe in bestimmten Mengen gehandhabt werden. Es sind neben den Stoffen, die gehandhabt werden, auch Stoffe zu berücksichtigen, die bei der Handhabung entstehen können.

Die Begriffsdefinition gemäß § 2 Nr. 5 der 12. BImSchV lautet:

*„Vorhandensein gefährlicher Stoffe“:*

*das tatsächliche oder vorgesehene Vorhandensein gefährlicher Stoffe oder ihr Vorhandensein im Betriebsbereich, soweit vernünftigerweise vorhersehbar ist, dass sie bei außer Kontrolle geratenen Prozessen, auch bei Lagerung in einer Anlage, innerhalb des Betriebsbereichs, anfallen, und zwar in Mengen, die die in Anhang I genannten Mengenschwellen erreichen oder überschreiten“*

Die **Frage 3 der Vollzugshilfe** lautet: „Fragen zum Vorhandensein gefährlicher Stoffe / Bezüge: § 3 (5a) BImSchG und § 2 Nr. 5 der 12. BImSchV“:

*„Muss das Vorhandensein gefährlicher Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen nur in Betriebsbereichen berücksichtigt werden?“*

*Sind auch kurzfristig vorhandene Mengen an Gefahrstoffen im Betriebsbereich (z.B. zum Umschlag) für die Berechnung, ob die Mengenschwellen für die untere oder obere Klasse überschritten werden, zu berücksichtigen?“*

**Antworten:**

*„zur 1. Teilfrage: Es gilt die Definition des BImSchG. Die 12. BImSchV kann den Anwendungsbereich nicht einschränken. Demnach muss der Betrieb nicht schon ein Betriebsbereich gewesen sein. Allerdings müssen gefährliche Stoffe gemäß Anhang I der 12. BImSchV im Betrieb schon vorhanden sein (gem. Ziff. 4 Anhang I der 12. BImSchV in Mengen oberhalb 2 % der relevanten Mengenschwelle).“*

*zur 2. Teilfrage: Auch kurzfristig darf die Mengenschwelle weder erreicht noch überschritten werden. Wenn ein Umschlag von Fahrgut stattfindet, fällt dies in der Regel unter die Störfallverordnung.“*

D.h., es sind auch außer Kontrolle geratene Prozesse zu berücksichtigen, wenn der Betrieb keinen Betriebsbereich darstellt, aber störfallrelevante Stoffe vorhanden sind.

Bei Überschreitung der unteren Mengenschwellen ist die Rede von einem Betriebsbereich der unteren Klassen; bei Überschreitung der oberen Mengenschwelle wird dies als Betriebsbereich der oberen Klasse bezeichnet. Die Zuordnung in die jeweilige Klasse der Betriebsbereiche führen unterschiedliche Pflichten für die Betreiber mit sich.

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Bei den Mengenschwellen ist zu beachten, dass wenn mehrere Gemische oder Stoffe einer oder mehreren Gefährdungskategorien zuzuordnen sind, diese jeweils in ihrer Gefahrenkategorie zu addieren sind.

D.h., wenn z.B. ein Gemisch 30 % der Mengenschwelle (Quotient: 0,3) der entsprechenden zugeordneten physikalischen Gefahr und ein weiteres Gemisch 80 % der Menge (Quotient: 0,8) der entsprechenden zugeordneten physikalischen Gefahr erreicht, ist die Mengenschwelle insgesamt überschritten und der Bereich ist Störfallbetrieb.

Diese Quotientenregel besagt, dass der Quotient ermittelt wird aus der vorhandenen Menge eines gefährlichen Stoffes (oder gefährliche Stoffe ein und derselben Gefahrenkategorie) und der relevanten Mengenschwelle gemäß der entsprechenden Spalte (4 oder 5) des Anhang I der 12. BImSchV:

$$q_1/Q_{G1} + q_2/Q_{G2} + q_3/Q_{G3} + \dots q_x/Q_{Gx} \geq 1$$

mit:

$q_x$ : vorhandene Menge eines gefährlichen Stoffes (bzw. gefährlicher Stoffe ein und derselben Gefahrenkategorie)

$Q_{Gx}$ : Mengenschwelle für den Betriebsbereich

Wenn diese Summe größer 1 ist, handelt es sich entweder um einen Betrieb der unteren Klasse (Mengenschwelle der Spalte 4) oder der oberen Klasse (Mengenschwelle der Spalte 5).

Kein Störfallbetrieb wäre der Betrieb, wenn das eine Gemisch der physikalischen Gefahr (z.B. Q: 0,3) und das andere der Umweltgefahr (z.B. Q: 0,8) zugeordnet ist, da dann bei beiden die Mengenschwelle insgesamt nicht überschritten ist.

Die maßgebliche Rechtsgrundlage ist die 12. BImSchV. Für die Betrachtung der in der 12. BImSchV geregelten Mengenschwellen sind jedoch zunächst die abfall- und chemikalienrechtlichen Vorschriften zu skizzieren, auf die in der 12. BImSchV zur Prüfung der maßgeblichen Mengenschwellen verwiesen wird.

#### 15.1.2.2. Europäisches Abfallverzeichnis (Entscheidung 2000/532/EG)

Für die Einstufung von Abfällen in der europäischen Gemeinschaft ist das europäische Abfallverzeichnis (Entscheidung 2000/532/EG, Europäische Kommission, 2000) maßgeblich.

Es enthält die wesentlichen Abfallbezeichnungen und stuft Abfälle entsprechend ihrer Herkunft ein. In Deutschland ist das Abfallverzeichnis durch die Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) in nationales Recht umgesetzt worden. Die Bewertung der gefahrenrelevanten Eigenschaften der Abfälle richten sich nach den Kriterien des Anhang III der Abfallrahmenrichtlinie (RL 2008/98/EG). Diese 15 gefahrenrelevanten Eigenschaften (HP-Kriterien) dienen zur Unterscheidung zwischen gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen und sind sinngemäß aus dem Gefahrstoffrecht, insbesondere der CLP-Verordnung, übernommen worden.

#### 15.1.2.3. Technischer Leitfaden zur Abfalleinstufung (Bek. 2018/C 124/01)

Bei dieser Bekanntmachung handelt es sich um einen technischen Leitfaden zu bestimmten Aspekten der Abfallrahmenrichtlinie (Europäische Kommission, 2018).

Der Leitfaden behandelt die Identifizierung von gefahrenrelevanten Eigenschaften, die Bewertung, ob der Abfall eine gefahrenrelevante Eigenschaft aufweist, und damit auch die Frage der Einstufung des Abfalls als gefährlich oder nicht gefährlich.

Zudem beschreibt er, dass die EU drei verschiedene Einstufungsmöglichkeiten kennt. Diese sind:

- generell gefährlicher Abfall (AH = absolut hazardous)
- generell nicht gefährlicher Abfall (ANH = absolut non-hazardous)

- ggf. nicht gefährlicher oder gefährlicher Abfall  
(sog. Spiegeleinträge → MH = mirror hazardous,  
MNH = mirror non-hazardous)

Für Abfälle, die als absolut hazardous bzw. absolut non-hazardous eingestuft sind, gibt es keine andere Möglichkeit der Einstufung. Für Abfälle, die einen Spiegeleintrag haben, d.h. nicht gefährlich oder gefährlich sein können, ist anhand der gefahrenrelevanten Eigenschaften (Hazard Properties, den sogenannten HP-Kriterien) festzulegen, ob sie ein entsprechendes Gefährlichkeitsmerkmal aufweisen. Wenn dies der Fall ist, sind die Abfälle entsprechend den Vorgaben des Anhangs 3 des Leitfadens einzustufen.

Abfälle, die als nicht gefährlich eingestuft sind, müssen nicht weiter geprüft werden.

Abfällen, die als generell gefährliche Abfälle eingestuft sind, können keine (Spiegel-)Einträge für nicht gefährliche Abfälle zugeordnet werden und sie gelten insofern ohne weitere Bewertung als gefährlich. Dennoch müssen gemäß dem Technischen Leitfaden die dort in Kapitel 3.2 beschriebenen Schritte 3 bis 5 zur Zuordnung eines MH (mirror hazardous) oder eines MNH (mirror non-hazardous) Eintrags vollzogen werden, um zu ermitteln, welche gefahrenrelevanten Eigenschaften der betreffende Abfall aufweist. Das Erfordernis, die HP-Kriterien eines als generell gefährlich eingestuften Abfalls dennoch zu prüfen, ergibt sich hierbei aus anderen Anforderungen der Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG), wie z. B. dem Artikel 19 zur korrekten Kennzeichnung gefährlicher Abfälle (vgl. Kap. 3.1.2 des Leitfadens). D.h., die Überprüfung der HP-Kriterien hat für die Einstufung der Abfälle als generell gefährlich nur eine untergeordnete Rolle und ist vielmehr als Erkenntnisquelle für die Erfüllung weiterer Anforderungen anzusehen.

Die Schritte 3 und 4 zur Zuordnung eines MH oder eines MNH-Eintrags werden in den Kapiteln 3.2.1 „Liegen hinreichende Informationen über die Zusammensetzung des Abfalls vor, so dass durch Berechnung oder Prüfung im Einklang mit Schritt 4 festgestellt werden kann, ob er gefahrenrelevante Eigenschaften aufweist?“ und 3.2.2 „Weist der Abfall eine der gefahrenrelevanten Eigenschaften HP 1 bis HP 15 auf?“ beschrieben. Die Prüfung, ob der Abfall eine der gefahrenrelevanten Eigenschaften HP 1 bis HP 15 aufweist (Schritt 4) kann gemäß dem Technischen Leitfaden auf zwei Wegen erfolgen: Über eine Berechnungsmethode anhand von in den jeweiligen HP-Kriterien festgelegten Grenzwerten oder in Form einer Direktprüfung, um bestimmte gefahrenrelevante Eigenschaften festzustellen. In dem Fall, dass beide Methoden zur Prüfung angewendet werden, gilt gemäß Nr. 2.2.2 des Anhangs des Abfallverzeichnisses, dass die Ergebnisse der Direktprüfung den Ergebnissen der Berechnungsmethode vorzuziehen sind.

Somit ist festzustellen, dass sowohl für gefährliche Abfälle als auch für Abfälle mit Spiegeleintrag Anhang 2 „Datenquellen und Informationsgrundlage zu gefährlichen Stoffen“ und Anhang 3 „Spezifische Ansätze zur Feststellung gefahrenrelevanter Eigenschaften (HP 1 bis HP 15)“ dieses Leitfadens zu berücksichtigen sind.

Im Anhang 3 des Leitfadens werden die Grundsätze der Bewertung der gefahrenrelevanten Eigenschaften HP 1 bis HP 15 beschrieben. Anhand dieser Grundsätze wurde die angelieferte Salzschlacke, die als generell gefährlicher Abfall eingestuft ist, in die entsprechenden HP-Kriterien eingestuft. Darüber hinaus wurde geprüft, ob sich anhand dieses Kriteriums auch eine Störfallrelevanz ergeben kann. Auch der TNV-Filterstaub wurde anhand dieser Grundsätze überprüft, da es sich bei diesem Abfall um einen Abfall handelt, der entweder gefährlich oder nicht gefährlich sein kann.

Für bestimmte gefahrenrelevante Eigenschaften sind auch Direktprüfungen vorgenommen worden.

#### 15.1.2.4. REACH-Verordnung (VO (EG) 1907/2006)

Die VO (EG) 1907/2006 regelt die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe in der EU. Abfälle sind vom Anwendungsbereich der VO (EG) 1907/2006 ausgenommen, wodurch sich keine unmittelbaren Verpflichtungen aus der VO (EG) 1907/2006 für die Erzeuger und Besitzer von Abfällen ergeben. Dennoch sind die Informationen über che-



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** mische Stoffe, die durch die in dieser Verordnung festgelegten Verfahren gewonnen und gesammelt werden, vorzugsweise über die schädlichen Wirkungen, nach der CLP-Verordnung für die Einstufung von Abfällen entsprechend heranzuziehen.

#### 15.1.2.5. CLP-Verordnung (VO (EG) 1272/2008)

Die CLP-Verordnung (Classification, Labelling and Packaging of Chemicals) setzt das Global harmonisierte System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS) der UNO um und ersetzt die Stoffrichtlinie (RL 67/548/EWG) sowie die Zubereitungsrichtlinie (RL 1999/45/EG). D.h., die Einstufung von Chemikalien erfolgt weltweit nunmehr nach einheitlichen Kriterien.

Mit Inkrafttreten der VO (EG) 1907/2006 (REACH-Verordnung) haben sich auch die Kriterien und Maßstäbe der Gefährlichkeitseinstufung nach Abfall- und Störfallrecht geändert. In beiden Bereichen muss die stoffliche Abfallzusammensetzung bekannt sein, damit eine Bestimmung der Gesundheits- und Umweltgefahren möglich ist. Jedoch sind Abfälle insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass ihre Zusammensetzung in Abhängigkeit ihrer Herkunft und Entstehung starken Schwankungen unterliegt, wodurch die Bestimmung der gefährlichen Abfalleigenschaften erheblich erschwert sein kann.

Abfälle sind zwar wie bei der VO (EG) 1907/2006 (REACH) vom Anwendungsbereich der CLP-VO (EG) 1272/2008 ausgenommen, aber da die Störfallkategorien gem. Anhang I der Störfallverordnung auf CLP-Kriterien bezogen werden, wurden die hier betrachteten Abfälle anhand ihrer Inhaltsstoffe gem. Anhang I der CLP-Verordnung (VO (EG) 1272/2008) bewertet, um Aussagen über die Störfallrelevanz der Abfallgemische treffen zu können.

Darüber hinaus besteht ein Zusammenhang zwischen den gefahrenrelevanten Eigenschaften von Abfällen und den Kriterien der VO (EG) 1272/2008. Abfälle sind entsprechend der HP-Kriterien des Anhangs III der Abfallrahmenrichtlinie einzustufen, allerdings basieren einige HP-Kriterien direkt auf den Gefahrenklassen und -kategorien der VO (EG) 1272/2008. Da es sich bei Abfällen um Gemische handelt, können diese sinngemäß nach der VO (EG) 1272/2008 eingestuft werden.

Wenn die Einstufung der Abfälle gemäß den CLP-Kriterien erfolgt, ist die behelfsweise Betrachtung gemäß der TRGS 201 nicht erforderlich, da die Kriterien der VO (EG) 1272/2008 strenger sind.

Bei der Einstufung der Abfälle hinsichtlich der Gesundheitsgefahren wurden die spezifischen Konzentrationsgrenzwerte, Multiplikationsfaktoren und allgemeine Berücksichtigungsgrenzwerte gemäß Nr. 1.1.2 der CLP-Verordnung beachtet.

Für EUH-Sätze werden in der CLP-Verordnung keine eigenen Berücksichtigungsgrenzwerte genannt, deswegen wurden für ergänzende Gefahrenmerkmale, die gesundheitsgefährdende Eigenschaften berücksichtigen (insbesondere EUH029 und EUH031), die allgemeinen Berücksichtigungsgrenzwerte der CLP-Verordnung hinsichtlich der akuten Toxizität Kategorien 1 - 3 angesetzt (d.h. i.d.R. 0,1 %) bzw. Konzentrationsschwellen gem. dem Technischen Leitfaden zur Abfalleinstufung (Bek. 2018/C 124/01) ermittelt.

Die Einstufung hinsichtlich der Umweltgefahr ergibt sich gemäß Kapitel 4.1.3 der CLP-Verordnung.

Die Einstufung hinsichtlich der physikalischen Gefahr (d. h. Flammpunkt, Brennbarkeit, Selbstentzündung) ist nur durch entsprechende Untersuchungen möglich und kann deswegen nur berücksichtigt werden, wenn entsprechende Untersuchungsergebnisse zur Verfügung gestellt werden.

Die Einstufung in die Gefahrenkategorie nach Störfallrecht erfolgt dann entsprechend der gefährstoffrechtlichen Einstufung (nach CLP-Verordnung) des Gemisches.

#### 15.1.2.6. Niedersächsischer Erlass „Störfallrechtliche Einstufung von Abfällen“

Mit Datum 28.06.2019 liegt ein niedersächsischer Erlass zur störfallrechtlichen Einstufung von Abfällen“ vor (NMU, 2019).

Anhang 4 des Erlasses ordnet für eine erste Einschätzung gefährlichen Abfällen eine Störfallrelevanz zu und dient insofern als Erkenntnisquelle, bei welchen Abfällen die Einstufung als gefährlicher Stoff im Sinne der 12. BImSchV insbesondere zu prüfen ist. Dementsprechend wurde dem Abfall 10 03 08\* (Salzschlacken aus der Zweitschmelze) eine Störfallrelevanz in Bezug auf die Gefahrenkategorien O1, O2 und O3 der Störfallverordnung in Form von „in der Regel störfallrechtlich einzustufen“ zugesprochen. Andere Gefahrenkategorien (insbes. Gesundheitsgefahren H, Physikalische Gefahren P oder Umweltgefahren E) werden hier nicht genannt. Die Einstufung unter diese Gefahrenkategorien O1, O2 und O3 ist in einer Einzelfallbetrachtung zu überprüfen. In diesem Zusammenhang können weitere Untersuchungen bezüglich der Bestimmung von Umwelt- und anderen Gefahren erforderlich werden, um abschließende Aussagen treffen zu können. Bei der Beprobung von Abfällen ist gemäß Erlass nach der „Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen – LAGA PN 98“ vorzugehen.

### **15.1.3. Vorgehensweise**

#### 15.1.3.1. Datengrundlage

Die Einstufung der Abfallgemische erfolgt auf Grundlage von Feststoffanalysen des Abfalls und Informationen zum Aufbereitungsverfahren. Ebenso werden bekannte Erkenntnisse des Betriebes berücksichtigt. Auf dieser Basis werden typische Inhaltsstoffe ermittelt, deren chemikalienrechtliche Einstufung anhand der frei zugänglichen Datenbanken der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) vorgenommen wird. Über die Feststoffanalyse ergibt sich ein Stoffgemisch mit einer GefahrstoffEinstufung nach der CLP-Verordnung.

Neben den bei der Lagerung und Verwendung zu betrachtenden Stoffen sind auch Stoffe zu beachten, die im Rahmen des Prozesses vorhersehbar entstehen können. Hier erfolgt eine Worst-Case-Betrachtung. Soweit betriebliche Daten vorhanden sind, werden diese verwendet. Falls sich hierbei ergibt, dass gefährliche Stoffe in bestimmten Mengen vorhanden sind, sind ergänzend auch noch außer Kontrolle geratene Prozesse zu beachten.

Zur Prüfung, ob die Salzschlacke den Gefahrenkategorien O2 oder O3 der Störfallverordnung zuzuordnen ist, wurde entsprechend NMU (2019) eine Beprobung der Salzschlacke entsprechend der LAGA PN 98 vorgenommen und die Salzschlacke auf ihre Gasbildungsrate analysiert.

#### 15.1.3.2. Übertragung der abfallrechtlichen Einstufung in das Chemikalienrecht

Als Grundlage für die Bewertung des Abfalls dient die Deklarationsanalyse (DA). Allerdings werden mit einer DA größtenteils Summenparameter einzelner Elemente ermittelt. Meist sind keine Aussagen vorhanden, in welcher Form der Stoff tatsächlich im Abfallgemisch vorliegt. So kann z.B. das Element Blei als Oxid, Sulfat oder Chlorid vorhanden sein. Für die weiteren Betrachtungen wurde die jeweils als gefährlichste eingestufte Verbindung herangezogen bzw. zugrunde gelegt. Damit ist sichergestellt, dass die aus störfallrechtlicher Sicht „nachteiligste“ Zusammensetzung der Bewertung zugrunde gelegt wird.

Zudem werden langjährige Betriebserfahrungen des Standortes bei der Bewertung beachtet. Aus der Herkunft und der Entstehung der Salzschlacke können wahrscheinliche Abfallinhaltsstoffe hergeleitet werden; in diesem Zusammenhang erfolgten auch Rückberechnungen, ausgehend von aufbereiteten Abfallströmen. Darüber hinaus liegen weitere Analysen-/Prüfberichte vor, die bei der Eruiierung möglicher Abfallinhaltsstoffe bzw. der Gehalte einzelner Stoffe ebenfalls berücksichtigt wurden.

Die Auswertung ergab die in Tabelle 10 dargestellten Hauptelemente der Salzschlacke. Es wurde jeweils die mögliche Maximalmenge dargestellt.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Summenparameter	mg/kg TM	molare Masse [g/mol]	Gew.-%
Chlor	215000,00	35,45	21,500
Aluminium	165000,00	26,98	16,500
Natrium	115000,00	22,99	11,500
Kalium	65000,00	39,10	6,500
Eisen	12000,00	55,85	1,200
Magnesium	9000,00	24,31	0,900
Calcium	8000,00	40,08	0,800
Kupfer	3000,00	63,55	0,300
Titan	2000,00	47,87	0,200
Schwefel	1500,00	32,06	0,15
Stickstoff	n.b. <sup>1</sup>	14,01	-
Barium	700,00	137,33	0,070
Mangan	700,00	54,94	0,070
Zink	700,00	65,38	0,070
Strontium	500,00	87,62	0,050
Phosphor	500,00	30,97	0,050
Chrom	400,00	51,99	0,040
Nickel	300,00	58,69	0,030
Bor	200,00	10,81	0,020
Antimon	100,00	121,76	0,010
Bismut	100,00	208,98	0,010
Blei	100,00	207,20	0,010
Kobalt	100,00	58,93	0,010
Lithium	100,00	6,94	0,010
Molybdän	100,00	95,95	0,010
Vanadium	100,00	50,94	0,010
Zinn	100,00	118,71	0,010
Zirkonium	100,00	91,22	0,010
Beryllium	10,00	9,01	0,001
Selen	10,00	78,97	0,001
Silber	10,00	107,87	0,001
Arsen <sup>2</sup>	94	74,92	0,009
Cadmium	0,20	112,41	0,000

<sup>1</sup> Mittels Elementaranalyse nicht bestimmbar

<sup>2</sup> Dieser Wert ergibt sich, da in der Analyse kleiner Bestimmungsgrenze (0.01 %) angegeben war, bei weiteren Deklarationsanalysen wurden nur 2 mg/kg ermittelt. Aufgrund der Worst-Case-Betrachtung wurde trotzdem hiermit gerechnet.

**Tabelle 10:      Hauptelemente der Salzschlacke (Unterlage 5 i.d.F. vom 16.06.2021, Anhang 3)**

Aufgrund der Herkunft ist anzunehmen, dass die Stoffe überwiegend als Oxide oder Chloride in der Schlacke vorliegen. Ebenso ist bekannt, dass bei Kontakt mit Wasser Arsin, Methan, Phosphin, Schwefelwasserstoff, Silan, Wasserstoff und Ammoniak entstehen können. Deswegen könnten in der Schlacke auch geringe Bestandteile an Arseniden, Carbiden, Phosphiden, Nitriden, Sulfiden und Siliciden vorhanden sein.

Tabelle 11 enthält eine Übersicht über die abgeleiteten möglichen Inhaltsstoffe der Salzschlacke und ihre Gewichtsanteile.

Von Seiten des TÜV wurde mit Stellungnahme vom 22.01.2020 die Plausibilität diesbezüglich bestätigt (TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, 2020).

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. 1272/2008/EG	einstufungsrelevant
Natriumchlorid	CAS-Nr. 7647-14-5 EG-Nr. 231-598-3	25-<50		nein
Kaliumchlorid	CAS-Nr. 7447-40-7 EG-Nr. 231-211-8	10-<25		nein
Aluminiumoxid (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	CAS-Nr. 1344-28-1 EG-Nr. 215-691-6	10-<25		nein
Aluminium	CAS-Nr. 7429-90-5 EG-Nr. 231-072-3	5-<10		nein (da nicht als Pulver vorliegend)
Aluminiumnitrid	CAS-Nr. 24304-00-5 EG-Nr. 246-140-8	5-<10	Skin Irrit. 2 / H315* Eye Irrit. 2 / H319* STOT SE 3 / H335*	ja
Magnesiumchlorid	CAS-Nr. 7786-30-3 EG-Nr. 232-094-6	1-<5		nein
Eisentrichlorid	CAS-Nr. 7705-08-0 10025-77-1 EG-Nr. 231-729-4	1-<5	Met. Corr. 1 / H290 Acute Tox. 4 / H302 Skin Irrit. 2 / H318	ja
Calciumchlorid	CAS-Nr. 10043-52-4 7774-34-7 10035-04-8 EG-Nr. 233-140-8	1-<5	Eye Irrit. 2 / H319	ja

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. 1272/2008/EG	einstufungsrelevant
Kupfersulfid	CAS-Nr. 1317-40-4 EG-Nr. 215-271-2	0,1-<1		nein
Mangandichlorid	CAS-Nr. 7773-01-5 EG-Nr. 231-869-6	0,1-<1	Acute Tox. 4/ H302 Eye Dam. 1/ H318 STOT RE 2 / H373 Aquatic Chronic 2 / H411	ja
Zinkchlorid	CAS-Nr. 7646-85-7 EG-Nr. 231-592-0	0,1-<1	Acute Tox. 4/ H302 Skin Corr. 1B / H314 STOT SE 3 / H335 Aquatic Acute 1/ H400 Aquatic Chronic 1/ H410	ja
Bariumchlorid	CAS-Nr. 10361-37-2 10326-27-9 EG-Nr. 233-788-1	0,1-<1	Acute Tox. 3 / H301 Acute Tox. 4 / H332	ja
Chrom(II)-chlorid	CAS-Nr. 10049-05-5	0,1-<1	Acute Tox. 4 / H302 Skin Irrit. 2/ H315 Eye Irrit. 2 / H319 STOT SE 3 / H335	nein
Strontiumchlorid	CAS-Nr. 10476-85-4 EG-Nr. 233-971-6	0,1-<1	Acute Tox. 4 / H332	nein
Nickeldichlorid	CAS-Nr. 7718-54-9 7791-20-0 EG-Nr. 231-743-0	<0,1	Acute Tox. 3/ H301 Acute Tox. 3/ H331 Skin Irrit. 2/ H315 Resp. Sens. 1 / H334 Skin Sens. 1 / H317 Muta. 2 / H341 Care. 1A / H350i Repr. 1B/ H360D STOT RE 1 / H372 Aquatic Acute 1 / H400 Aquatic Chronic 1 / H410	ja (spezifische Konzentrationsgrenzen)
Lithiumchlorid	CAS-Nr. 7447-41-8 EG-Nr. 231-212-3	<0,1	Acute Tox. 4 / H302	nein

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. 1272/2008/EG	einstufungsrelevant
Aluminiumphosphid	CAS-Nr. 20859-73-8 EG-Nr. 244-088-0	<0,1	Water-react. 1 / H260 Acute Tox. 2 / H300 Acute Tox. 3 / H311 Acute Tox. 1 / H330 Skin Irrit. 2/ H315 Aquatic Acute 1 / H400 EUH029 EUH032	ja (Umweltgefahr M-Faktor)
Vanadiumtrichlorid	CAS-Nr. 7718-98-1 EG-Nr. 231-744-6	<0,1	Skin Corr. 1C / H314 Eye Dam. 1 1 H318 Aquatic Chronic 3 / H412	nein
Molybdänpentachlorid	CAS-Nr. 10241-05-1	<0,1	Skin Corr. 1B / H314	nein
Zirkontetrachlorid	CAS-Nr. 10026-11-6 EG-Nr. 233-058-2	<0,1	Met. Corr. 1 / H290 Skin Corr. 1B / H314 Eye Dam. 1 1 H318	nein
Cobaltdichlorid	CAS-Nr. 7646-79-9 EG-Nr. 231-589-4	<0,1	Acute Tox. 4 / H302 Resp. Sens. 1 / H334 Skin Sens. 1 / H334 Muta. 2 / H341 Care. 1B / H360F Aquatic Acute 1 / H400 Aquatic Chronic 1 / H410	Ja (spezifische Konzentrationsgrenzen und M-Faktor)
Antimontrichlorid	CAS-Nr. 10025-91-9 EG-Nr. 233-047-2	<0,1	Skin Corr. 1B / H314 STOT SE 3 / H335 Aquatic Chronic 2 / H411	nein
Zinndichlorid	CAS-Nr. 7772-99-8 EG-Nr. 231-868-0	<0,1	Met. Corr. 1 / H290 Acute Tox. 4 / H302 Acute Tox. 4 / H332 Skin Corr. 1B / H314 Eye Dam.1 / H318 Skin Sens. 1 /H317 STOT SE 3 / H335 STOT RE 2 / H373 Aquatic Chronic 3 / H412	Nein
Bismuttrichlorid	CAS-Nr. 7787-60-2	<0,1	Skin Irrit. 2/ H315 Eye Irrit. 2/ H319	nein
Bleidichlorid	CAS-Nr. 7758-95-4 EG-Nr. 231-845-5	<0,1	Acute Tox. 4 / H302 Acute Tox. 4 / H332 Care. 2/H351 Repr. 1A / H360Df Lact. / H362 STOT RE 1 / H372 Aquatic Acute 1 / H400 Aquatic Chronic 1 / H410	ja (Umweltgefahr M-Faktor)

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. 1272/2008/EG	einstufungsrelevant
Berylliumchlorid	CAS-Nr. 7787-47-5	<0,1	Acute Tox. 3/ H301 Acute Tox. 2 / H330 Skin Irrit. 2/ H315 Eye Irrit. 2/ H319 Skin Sens. 1A/ H317 Care. 1B / H350 STOT SE 3 / H335 STOT RE 1 / H372 Aquatic Acute 1 / H400 Aquatic Chronic 2 / H411	ja
Aluminiumarsenid	CAS-Nr. 22831-42-1	<0,1	Acute Tox. 3/ H301 Acute Tox. 3/ H331 Aquatic Acute 1 / H400 Aquatic Chronic 1 / H410	nein
Silberchlorid	CAS-Nr. 7783-90-6	<0,1	Met. Corr. 1 / H290 Aquatic Acute 1 / H400 Aquatic Chronic 1 / H410	ja (Umweltgefahr M-Faktor)
Cadmiumtrichlorid	CAS-Nr. 10108-64-2 EG-Nr. 233-296-7	<0,1	Acute Tox. 3/ H301 Acute Tox. 2 / H330 Muta. 1b / H340 Care. 1B / H350 Repr. 1B/ H360FD STOT RE 1 / H372 Aquatic Acute 1 / H400 Aquatic Chronic 1 / H410	ja (Umweltgefahr M-Faktor)

\* Näheres siehe Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Anhang 4

**Tabelle 11:** Worst-Case-Betrachtung der möglichen Inhaltsstoffe der Salzschlacke inkl. Einstufung und Hinweis, ob Inhaltsstoff bei der Ermittlung der chemikalienrechtlichen Einstufung zu berücksichtigen ist (Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Anhang 4)

Mit Hilfe der auf Basis der vorgenommenen Auswertung der Analysen, Berechnungen und Betrachtungen ermittelten Gewichtsanteile der enthaltenen Stoffe ist es möglich, unter Berücksichtigung der Berücksichtigungsgrenzen gemäß Anhang I der CLP-Verordnung eine chemikalienrechtliche Einstufung des Abfallgemischs vorzunehmen. Auch hier erfolgte eine Worst-Case-Betrachtung, d.h., wenn z.B. das Oxid nicht einstuftungsrelevant ist, jedoch das Chlorid, wurde das Chlorid der Einstufung zugrunde gelegt. Die Einstufung hinsichtlich der Gesundheitsgefahr und Umweltgefahr wurde anhand der Einstufungskriterien der CLP-Verordnung vorgenommen. Bei Einstufungskriterien hinsichtlich physikalischer Gefahren und sonstiger Gefahren wurden durchgeführte experimentelle Untersuchungen und langjährige Erfahrungen des Standortes verwendet. Anhand der Worst-Case-Abschätzung der möglichen Anteile der verschiedenen Reinstoffe im Abfall ergibt sich die mögliche Einstufung des Abfalles.

#### 15.1.3.3. Übertragung der Einstufung in das Störfallrecht

Mit der unter 15.1.3.2 beschriebenen ermittelten chemikalienrechtlichen Einstufung des Abfalls ist es möglich, eine Zuordnung zu den Gefahrenkategorien nach Störfallrecht vorzunehmen. Die Zuordnung richtet sich nach der Tabelle in Anhang 2. So können z. B. Abfälle, die als akut toxisch der Kategorie 2 eingestuft sind, der Gefahrenkategorie H2 gemäß dem Anhang I der Störfallverordnung zugeordnet werden.

#### 15.1.3.4. Störfallrelevante Stoffe, die vorhersehbar entstehen können

Im Rahmen des Aufbereitungsprozesses entstehen störfallrelevante Stoffe. Die Menge ergibt sich durch die im Prozess vorhandenen Verfahrensschritte.

Es ist bekannt, dass folgende störfallrelevante Stoffe vorhanden sind:

- Ammoniak (NH<sub>3</sub>)
- Arsin (Arsenwasserstoff) (AsH<sub>3</sub>)
- Phosphin (Phosphorwasserstoff) (PH<sub>3</sub>)
- Methan (CH<sub>4</sub>)
- Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S)
- Silan (Siliciumwasserstoff) (SiH<sub>4</sub>)
- Wasserstoff (H<sub>2</sub>)

Bei diesen störfallrelevanten Stoffen handelt es sich sowohl um namentlich genannte Stoffe mit spezifischen Mengenschwellen als auch um Stoffe, die einer Gefahrenkategorie zugeordnet werden können.

Die entstehenden störfallrelevanten Stoffe werden entweder zu anderen Stoffen umgesetzt (Ammoniak zu Ammoniumsulfat) oder über eine thermische Nachverbrennung vernichtet.

Die maximal möglichen Mengen wurden im Rahmen einer Worst-Case-Abschätzung ermittelt bzw. aus Analyseenergebnissen zurückgerechnet.

#### 15.1.3.5. Störfallrelevante Stoffe, die bei außer Kontrolle geratenen Prozessen entstehen können

Da am Standort störfallrelevante Stoffe oberhalb von > 2 % der relevanten Mengenschwelle<sup>11</sup> vorhanden sein können, hat auch die Prüfung zu erfolgen, ob störfallrelevante Stoffe im Rahmen von außer Kontrolle geratenen Prozesse entstehen können.

Im Allgemeinen sind bei außer Kontrolle geratenen Prozessen Brandereignisse zu betrachten. Im konkreten Fall der Aufbereitungsanlage im Werk Sigmundshall ist jedoch insbesondere der Eintritt von Wasser zu beachten, da bekannt ist, dass bei Kontakt mit Wasser (oder auch Säure) entzündbare und evtl. giftige Gase entstehen können.

Die Beurteilung hat gemäß KAS-43 „Empfehlungen zur Ermittlung der Mengen gefährlicher Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen“ zu erfolgen, da die Anlagenummerierung in der Positivliste aufgeführt ist. Hier ist vor allem zu prüfen, ob vernünftigerweise vorhersehbar gefährliche Stoffe entstehen können. Hier wird insbesondere auf Stoffverwechselungen und Brände hingewiesen, aber auch auf andere mögliche Gefahren. Gemäß Kapitel 3 der Empfehlung ist davon auszugehen, dass bei Vorliegen von mindestens zwei unabhängigen technischen Schutzmaßnahmen oder einer inhärent sicheren technischen Schutzmaßnahme die Entstehung gefährlicher Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen vernünftigerweise nicht vorhersehbar ist. Wenn dies nicht der Fall ist, ist zu prüfen, welche Mengen an störfallrelevanten Stoffen entstehen können.

#### 15.1.3.6. Überprüfung der einzelnen Verfahrensschritte hinsichtlich ihrer Störfallrelevanz

Aufgrund der verschiedenen möglichen Einflussfaktoren und möglicher Prozesse erfolgt eine Bewertung der einzelnen Verfahrensstufen der immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlage hinsichtlich der möglichen störfallrechtlichen Bewertung.

---

<sup>11</sup> In Anhang I zur Störfallverordnung sind die jeweiligen Mengenschwellen der einzelnen Gefahrenkategorien definiert. Unter Punkt 4 ist erläutert, dass erst Mengen zu berücksichtigen sind, die größer als 2 % der entsprechenden Mengenschwelle sind. Diese Menge wird dann als relevante Menge betrachtet.



**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

**15.1.3.7. Ergänzende Beprobung / Analyse der Salzschlacke hinsichtlich der Gasbildungsrate**

Wie unter 15.1.2.6 bereits beschrieben, sollte die Einstufung der Salzschlacke (Abfall 10 03 08\*, Salzschlacken aus der Zweitschmelze) in Bezug auf die Gefahrenkategorien O1, O2 und O3 in einer Einzelfallbetrachtung vertiefend geprüft werden.

Eine Einstufung unter O1 würde eine Belegung der Salzschlacke mit dem EUH014 bedeuten. Dies ist entsprechend der vorgenommenen Betrachtungen auszuschließen. Zur Prüfung, ob die Salzschlacke den Gefahrenkategorien O2 oder O3 der Störfallverordnung zuzuordnen ist, wurde eine Beprobung der Salzschlacke entsprechend der LAGA PN 98 vorgenommen und die Salzschlacke auf ihre Gasbildungsrate analysiert, dies vor folgendem Hintergrund:

Eine Einstufung unter die Kategorie O2 kann über die Ermittlung der Gasbildungsrate überprüft / ausgeschlossen werden: Aus der CLP-Verordnung ergibt sich, dass ein Stoff dieser Kategorie zuzuordnen ist, wenn er in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickelt, Kategorie 1 (H260). Um auszuschließen, dass ein Stoff die Eigenschaft „Stoffe oder Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Kategorie 1“ (H260) aufweist muss nachgewiesen werden, dass weniger als 10 Liter entzündbare Gase pro Kilogramm pro Minute bei 20 °C in Kontakt mit Wasser freigesetzt werden können (gem. UN, 2015, Teil III, Unterabschnitt 33.4.1.4.).

Zur Überprüfung, ob die Salzschlacke in die Kategorie O3 einzustufen ist, muss die Einstufung unter den Gefahrenhinweis EUH029 überprüft werden. Ein Stoff ist gem. CLP-Verordnung unter folgenden Bedingungen dem EUH029 zuzuordnen: „Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase“.

In Tabelle 11 (auf S. 171 dieser Zulassung) sind die eruierten möglichen Inhaltsstoffe der Salzschlacke mit ihrer Einstufung gem. VO (EG) 1272/2008 dargestellt. Danach ist der mögliche Inhaltsstoff Aluminiumphosphid unter den Gefahrenhinweis EUH029 einzustufen. Im Gegensatz dazu ist dem möglichen Inhaltsstoff Aluminiumnitrid nicht der Gefahrenhinweis EUH029 zuzuordnen (Näheres siehe Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Anhang 4).

Nun stellt sich die Frage, ab welcher Konzentration des Inhaltsstoffs (Aluminiumphosphid), der mit dem Gefahrenhinweis EUH029 zu belegen ist, die Salzschlacke an sich unter den Gefahrenhinweis EUH029 einzustufen ist. Klare Abgrenzungskriterien (Bagatellschwellen) sind nicht festgelegt worden, jedoch spricht einiges dafür, eine Konzentrationsschwelle von 0,3 % (ermittelt gem. Europäische Kommission, 2018) anzuwenden.

Entsprechend der vorliegenden Feststoffanalysen kann Aluminiumphosphid mit einem Anteil von lediglich < 0,1 % in dem Gemisch Salzschlacke enthalten sein.

Auch vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass das Gemisch mit einem Anteil von lediglich < 0,1 % Aluminiumphosphid kein gleichwertiges Störfallpotential hat, wie der Reinstoff Aluminiumphosphid. Insgesamt ergeben sich rechnerisch bei einer Lagermenge von 2.000 t Salzschlacke lediglich max. 2 t an Stoffen, die mit dem EUH029 zu belegen sind. Die „Verdünnung“ ist derart groß, dass dann ein Nachweis der Gasbildungsrate, aufgeschlüsselt nach einzelnen Gasen, zur Beurteilung des Störfallpotentials nicht erforderlich ist (vgl. auch LBEG, 2020a). Das Störfallpotential des Gemisches kann nicht gleichwertig sein im Vergleich zum Reinstoff Aluminiumphosphid.

Vor diesem Hintergrund wurde eine Beprobung der Salzschlacke entsprechend der LAGA PN 98 vorgenommen und auf die Gasbildungsrate analysiert (Zum Probenahmekonzept siehe Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Anhang 8; zur Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde siehe LBEG, 2020a; zu den Probenahmeprotokollen siehe Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Anhang 8).

Der Ergebnisbericht ist in Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Anhang 10 enthalten:

Bei 8 Proben wurden bei einer Probenmenge von jeweils ca. 25 g und einer Wassermenge von 25 ml Gasbildungsraten von 0,24, 0,27, 0,92, 1,60, 0,56, 0,56, 1,12 und 1,00 l/(kg h) ermittelt.

#### **15.1.4. Ergebnisse**

##### 15.1.4.1. Allgemein

Soweit keine betrieblichen Erkenntnisse vorlagen, wurde für die Ermittlung der relevanten Mengen eine Worst-Case-Abschätzung auf Grundlage der Feststoffanalyse der Salzschlacke vorgenommen.

Dies erfolgte für folgende entstehenden Gefahrstoffe:

- Arsin (Arsenwasserstoff) ( $\text{AsH}_3$ )
- Phosphin (Phosphorwasserstoff) ( $\text{PH}_3$ )
- Schwefelwasserstoff ( $\text{H}_2\text{S}$ )

Für die anderen störfallrelevanten Stoffe wurden betriebsinterne Erkenntnisse / Messergebnisse (Analysen siehe 15.1.3.2) bei der Bewertung beachtet:

- Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ):

Da Stickstoff in der Elementaranalyse nicht ermittelt werden kann, wurde anhand der Menge des im Prozess entstehenden Ammoniumsulfat zurückgerechnet, wie hoch der Stickstoffgehalt in der Salzschlacke maximal sein kann, wenn der komplette Stickstoffanteil zu Ammoniak umgesetzt wird.<sup>12</sup>

- Methan ( $\text{CH}_4$ ):

Für Methan liegen Analysen des zur TNV geleiteten Rohgases vor. Auf Grundlage der Gasanalysen, der Rohgasmenge und der maximalen jährlichen Betriebszeit wurde der maximale Anteil an Carbiden in der Salzschlacke ermittelt, da auch Kohlenstoff ( $\text{C}$ ) in der Elementaranalyse nicht ermittelt werden kann.

- Silan (Siliciumwasserstoff) ( $\text{SiH}_4$ ):

Es ist bekannt, dass im TNV-Filterstaub ca. 20 % Siliciumdioxid enthalten ist. Siliciumdioxid entsteht aus Silanen bei der Behandlung in der TNV. Anhand des Anteils von Filterstaub zu der Gesamtsalzschlackenmenge wurde berechnet, welcher Anteil des vorhandenen Siliciums in der Salzschlacke als Silanwasserstoff freigesetzt wird und dann als Siliciumdioxid über den Filterstaub ausgeschieden wird. Es ist auch bekannt, dass im REKAL-Rückstand Silikate vorliegen, d.h. ein Teil des Anteils an Silicium geht als Silikat in den Rückstand.

- Wasserstoff ( $\text{H}_2$ ):

In der aufbereiteten Salzschlacke sind weniger als 1 % elementares Aluminium enthalten. Deswegen wurde bei der Hydrolyse von Wasserstoff ab Verfahrensstufe 200 angenommen, dass in der Salzschlacke maximal noch 0,99 % Aluminium enthalten sind, aufgrund dessen gegebenenfalls im Rahmen des Lösungsprozesses Wasserstoff entstehen könnte.

In den Prozessstufen 000 und 100 wurde mit einem bekannten Aluminiumgehalt von 7 % gerechnet.

##### 15.1.4.2. Verfahrensstufe 000: Salzschlackenlagerung

###### 15.1.4.2.1 Beschreibung der Wahrscheinlichkeit der Bildung von störfallrelevanten Stoffen

Die Lagerkapazität von Salzschlacke in der vorhandenen Salzschlackenhalle ist auf 2.000 t begrenzt (vgl. 2.1).

---

<sup>12</sup> Die Auswaschung von Ammoniak in der Gaswäsche wird prozesstechnisch unter Anpassung der Parameter Temperatur und PH-Wert so gesteuert, dass sie nahezu vollständig abläuft. Dies wurde durch Kontrollmessungen in der Vergangenheit bestätigt/belegt.

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Die Salzschlackenhalle ist regendicht ausgeführt. Sie hat außenliegende Dachrinnen, Lamellenentlüftung gegen eindringenden Schlagregen und es erfolgt eine regelmäßige Dachsanierung bzw. Instandhaltung.

Das Einlaufen von Oberflächenwasser ist auszuschließen. Beide Zufahrten in die Schlackenhalle (Lkw- und Radlader-Einfahrt) sind mit Rolltoren ausgestattet. Die Lkw-Einfahrt (Abkipfstelle) ist mit einem Gefälle nach außen versehen (kein Zulauf von Wasser möglich). Die Radlader-Einfahrt ist durch eine Regenablauftrinne, welche sich unmittelbar vor dem Rolltor befindet, vor Wassereintrag geschützt. Diese wird zwecks Sicherstellung des Ablaufes von Regenwasser einmal wöchentlich kontrolliert und bei Verschmutzung gereinigt.

Lkw, die Salzschlacke anliefern, planen erst in der Lkw-Einfahrt der Schlackenhalle (überdacht) auf. Dadurch wird sichergestellt, dass es vor dem Abkippen auch bei Regen zu keinem Kontakt mit Wasser kommt (siehe Arbeitsanweisung AA F 01 103, Unterlage F-6).

15.1.4.2.2 Bewertung

Nach der unter 15.1.3 beschriebenen Vorgehensweise konnte für Salzschlacke eine Einstufung entsprechend der CLP-Verordnung vorgenommen werden. Die Salzschlacke ist somit wie in der Tabelle 12 dargestellt einzustufen:

Abschnitt	Gefahrenklasse	Kategorie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahrenhinweis
3.3	Schwere Augenschädigung / Augenreizung	Cat. 1	(Eye Dam. 1)	H318
3.4S	Sensibilisierung der Haut	Cat. 1	(Skin Sens. 1)	H317
3.6	Karzinogenität	Cat. 1B	(Carc.IB)	H350
4.1C	Gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)	Cat. 3	(Aquatic Chronic 3)	H412

**Tabelle 12: Einstufung der Salzschlacke gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) (Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021 i.d.F. vom 16.06.2021, Tabelle 1)**

Weiter ist die Salzschlacke mit dem Signalwort „Gefahr“ und den Gefahrenpiktogrammen



„GHS05“,



„GHS07“ und



„GHS08“ zu kennzeichnen.

Aufgrund dieser Einstufung erfolgte die Beurteilung, ob die Salzschlacke einer Gefahrenkategorie des Anhang I der 12. BImSchV zugeordnet werden kann (siehe nachstehend „Vorhandene gefährliche Stoffe“).

Darüber hinaus wurde entsprechend des niedersächsischen Erlasses zur störfallrechtlichen Einstufung von Abfällen (NMU, 2019) die Einstufung der Salzschlacke in Bezug auf die Gefahrenkategorien O2 und O3 in einer Einzelfallbetrachtung vertiefend geprüft (Beprobung und Analytik der Gasbildungsrate bei Kontakt mit Wasser, siehe 15.1.3.7). Im Ergebnis ist festzustellen, dass deutlich weniger als 10 Liter entzündbare Gase pro Kilogramm pro Minute bei 20 °C in Kontakt mit Wasser freigesetzt werden können (max. 1,6 l/kg pro Stundenintervall, vgl. Prüfbericht 5064310 in Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Anhang 10). Damit und unter Berücksichtigung der Ausführungen unter 15.1.3.7 ist die Salzschlacke nicht unter die Kategorien O2 oder O3 einzustufen.

Da wie unter 15.1.2.3 beschrieben, die Eruiierung zutreffender HP-Kriterien zwar für einen per se als gefährlich eingestuften Abfall nicht erforderlich ist, jedoch ggf. weitere Erkenntnisse liefern kann, wurde eine entsprechende Überprüfung der HP-Kriterien auf Basis des unter 15.1.2.3 beschriebenen technischen Leitfadens zur Abfalleinstufung vorgenommen.

Die angelieferte Salzschlacke ist der ASN 10 03 08\* zugeordnet.

Durch den Gutachter (Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021) erfolgte eine Überprüfung gemäß dem Anhang 3 des technischen Leitfadens, ob die Salzschlacke unter ein HP-Kriterium zu fassen ist. Die Kriterien richten sich zwar nach den Einstufungskriterien der CLP-Verordnung (siehe hierzu auch Anhang 1 (H-Sätze der HP-Kriterien)). Allerdings folgt aus der gefahrstoffrechtlichen Einstufung eines Gemisches nicht automatisch, dass auch ein HP-Kriterium zutreffen muss. Gleichzeitig zeigt Abbildung 17 des Leitfadens (Bewertungsprozess für HP 12), dass nicht in jedem Fall ein mit dem EUH029 belegter Stoff als gefährlich nach HP12 eingestuft wird.

<b>HP-Kriterium</b>	<b>AVV 10 03 08*</b>
HP 1 Explosiv	Kein Inhaltsstoff enthalten, der entsprechend eingestuft ist
HP 2 Brandfördernd	Kein Inhaltsstoff enthalten, der entsprechend eingestuft ist
HP 3 Entzündbar	Zwar sind Inhaltsstoffe enthalten, die eine entsprechende Einstufung haben (H228, H260), jedoch liegen Untersuchungen vor, dass das Gemisch nicht mit H228 bzw. H261 einzustufen ist, obwohl die entsprechenden Mengenschwelle gem. Tabelle 11 überschritten sind.
HP 4 Reizend	Die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte werden nicht überschritten
HP 5 Spez. Zielorgan-Toxizität / Aspirationsgefahr	Die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte werden nicht überschritten
HP 6 Akute Toxizität	Die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte werden nicht überschritten
HP 7 Karzinogen	Die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte werden nicht überschritten (der technische Leitfaden kennt keine spezifischen Konzentrationsgrenzen und deswegen sind erst Konzentrationsgrenzwerte > 0,1 % zu berücksichtigen)
HP 8 Ätzend	Der entsprechende Summenkonzentrationsgrenzwert wird nicht überschritten
HP9 Infektiös	Keine infektiösen Stoffe
HP10 Reproduktionstoxisch	Die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte werden nicht überschritten
HP11 Mutagen	Die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte werden nicht überschritten
HP12 Freisetzung eines akut toxischen Gases	Folgende Inhaltsstoffe haben eine Einstufung unter EUH029 / EUH032 (siehe Bewertung in Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Anhang 4): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aluminiumphosphid (Konzentrationsgrenze: 0,3 %)</li> </ul> Entsprechend der 5 in Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Abschnitt 3.2 gelisteten Prüfberichte wird diese Konzentrationsgrenze von 0,3 % nicht überschritten (vgl. auch Ausführungen unter 15.1.3.7). D.h., eine Einstufung in HP 12 entfällt.
HP13 Sensibilisierend	Die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte werden nicht überschritten
HP14 ökotoxisch	Die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte werden nicht überschritten
HP15 Abfall, der eine der oben ge-	Kein Inhaltsstoff enthält den relevanten H-Satz

nannten gefahrenrelevanten Eigenschaften entwickeln kann, die der ursprüngliche Abfall nicht unmittelbar aufweist	
---	--

**Tabelle 13: Überprüfung der Salzschlacke (AVV 10 03 08\*) hinsichtlich der anwendbaren HP-Kriterien (Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Tabelle 2)**

Der Abfall kann keinem HP-Kriterium zugeordnet werden. Dies ist ein weiterer Hinweis, dass die Salzschlacke als Gemisch nicht mit dem EUH029 zu belegen ist (siehe auch 15.1.3.7).

#### Vorhandene gefährliche Stoffe:

Die Einstufung der Salzschlacke gemäß der CLP-Verordnung und unter Berücksichtigung der vorgenommenen Beprobung / Analytik ergibt, dass die Salzschlacke keiner der störfallrelevanten Gefahrenkategorien (Nr. 1 der Stoffliste) oder einem genannten Einzelstoff (Nr. 2 der Stoffliste) zuzuordnen ist. (vgl. Tabelle 12 auf S. 175 sowie Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Anhang 8-10).

#### Störfallrelevante Stoffe, die vorhersehbar entstehen können

Bei der Lagerung können bestimmungsgemäß keine Stoffe entstehen.

#### Störfallrelevante Stoffe, die bei außer Kontrolle geratenen Prozessen entstehen können

Stoffverwechslungen sind bei der Lagerung nicht relevant. Auch stellt die Gefahr des Brandes keine unmittelbare Gefahr dar. Es können jedoch störfallrelevante Stoffe entstehen, wenn es zu einem ungehinderten Wassereintritt kommen kann.

Aufgrund der Ausführung unter 15.1.4.2.1 ist vernünftigerweise nicht vorhersehbar, dass störfallrelevante Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen entstehen können, da technische Maßnahmen getroffen wurden, dass kein Wasser in die Halle eintreten kann.

Im Rahmen des sicherheitstechnischen Gutachtens hinsichtlich der Explosionsgefahr (IBExU, 2018) wurde ein Schadensszenario dargestellt, bei dem davon ausgegangen wird, dass ca. 26 Tonnen Salzschlacke aufgrund eines Starkregenereignisses inkl. Schäden am Dach durch Sturmereignisse (extrem starkes Unwetter/Orkan) durchnässt werden.

Hiervon ausgehend könnten in diesem Schadensszenario folgende Mengen an störfallrelevanten Stoffen entstehen:

- Ammoniak (NH<sub>3</sub>): 335 kg
- Arsin (Arsenwasserstoff) (AsH<sub>3</sub>): 2,54 kg
- Phosphin (Phosphorwasserstoff) (PH<sub>3</sub>): 14,27 kg
- Methan (CH<sub>4</sub>): 65,3 kg
- Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S): 55,3 kg
- Silan (Siliciumwasserstoff) (SiH<sub>4</sub>): 0,338 kg
- Wasserstoff (H<sub>2</sub>): 204 kg

Die Zuordnung dieser ermittelten Mengen an störfallrelevanten Stoffen zu den einzelnen Ziffern des Anhangs I der 12. BImSchV sowie die Prüfung der jeweiligen Mengenschwellen erfolgt zusammenfassend in Abschnitt 15.1.5 dieser Zulassung.

#### 15.1.4.3. Verfahrensstufe 100: Trockene Aufbereitung (Mahlung/Siebung)

##### 15.1.4.3.1 Beschreibung der Wahrscheinlichkeit der Bildung von störfallrelevanten Stoffen

In diesem Verfahrensschritt wird die Aluminiumsalzschlacke auf eine Korngröße < 1 mm zerkleinert und das metallische Aluminium mit einer Korngröße > 1 mm sowie der enthaltene Eisenschrott werden abgetrennt. Aus einem Teil der Fraktion kann auch noch 0,5 - 1,00 mm Aluminium abgetrennt werden. Die Abtrennung des Aluminiums erfolgt über mehrere Mahl- und Siebstufen.

Das aus der Aluminiumsalzschlacke abgetrennte Aluminium wird an Sekundäraluminiumschmelzer abgegeben und in der Aluminiumherstellung wiederverwendet.

Das Mühlengebäude ist regendicht ausgeführt. Es hat außenliegende Dachrinnen, Lamellenentlüftung gegen eindringenden Schlagregen und es erfolgt eine regelmäßige Dachsanierung bzw. Instandhaltung.

Im Mühlengebäude sind auf der 0 m-Bühne bis zur 7 m-Bühne Wasserleitungen installiert. Diese Wasserleitungen dienen der Wasserversorgung des Nassteils der REKAL-Anlage sowie der TNV. Innerhalb des Mühlengebäudes sind an diesen Leitungen keine Verbraucher angeschlossen.

Bei einem Schaden an diesen Rohrleitungen würde das Leitungswasser auf den Fußboden der 0 m-Bühne im Mühlengebäude laufen und von dort durch Schiebetore in die Sammelrinnen zum Rückhaltebecken A.

Ein Zutritt des Leckagewassers in die Schlackenhalle ist aufgrund der räumlichen Trennung zum Mühlengebäude auszuschließen.

Die Bänder zur Beschickung des 1. Pufferbehälters (nach dem Backenbrecher) werden diskontinuierlich betrieben. Sie sind nur in Betrieb, wenn ein Mitarbeiter anwesend ist. Die Laufzeit des Bandes beträgt ca. 3 Stunden/Schicht. Außerhalb dieser Zeit ist der Antrieb ausgeschaltet und es befindet sich keine Salzschlacke auf dem Band, da es leergefahren wird.

Die Länge des Bandes H102 im Mühlengebäude beträgt 5,2 m. Davon sind 2,5 m nicht überdacht. Der Gurtgeschwindigkeit des Bandes H102 beträgt 0,88 m/s. Die Bandbelegung des Bandes H102 beträgt ca. 21 kg/m.

Falls an der Wasserleitung ein Schaden auftritt, wird dies durch den Mitarbeiter am Leseband H102 sofort festgestellt und mittels eines im Bereich des Lesebandes installierten Not-Aus-Tasters der Anlagenbetrieb gestoppt.

Zudem ist die Wasserleitung direkt mit der TNV gekoppelt. Bei einem größeren Wasserschaden erfolgt daher ein automatisches geregeltes Herunterfahren der gesamten Anlagen (Defekt TNV).

##### 15.1.4.3.2 Bewertung

###### Vorhandene gefährliche Stoffe:

Die Einstufung der Salzschlacke gemäß der CLP-Verordnung und unter Berücksichtigung der vorgenommenen Beprobung/Analytik ergab, dass die Salzschlacke keiner der störfallrelevanten Gefahrenkategorien zuzuordnen ist. (vgl. 15.1.4.2.2).

###### Störfallrelevante Stoffe, die vorhersehbar entstehen können

Bei der Mahlung/Siebung können bestimmungsgemäß keine Stoffe entstehen, da kein Wasserzutritt erfolgen kann.

###### Störfallrelevante Stoffe, die bei außer Kontrolle geratenen Prozessen entstehen können

Das Mühlengebäude ist regendicht ausgeführt, d. h., es ist vernünftigerweise davon auszugehen, dass keine störfallrelevanten Stoffe, bei außer Kontrolle geratenen Prozessen, entstehen können.

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Da jedoch eine Wasserleitung für den Nassteil und die TNV der Aufbereitungsanlage durch das Mühlengebäude führt, wurde als Schadenszenario die Menge an Salzschlacke ermittelt, die sich im Mühlengebäude befinden kann, wenn ein entsprechender Wasserschaden durch Leckage/Rohrbruch eintritt.

Dieses Schadenszenario ist nur relevant, wenn die Mühlen tatsächlich in Betrieb sind. Dies ist nur diskontinuierlich der Fall. Auf Grund des Worst-Case-Gedankens wird es nachfolgend betrachtet.

Der Radlader im Schlackenlager kann maximal 65 t/h in den Backenbrecher und somit auf das Band aufbringen.

Sobald ein Wasserschaden im Bereich des Mühlengebäudes auftritt, würde die Beschickung des Bandes durch den Mitarbeiter gestoppt werden (organisatorische Regelung durch Betriebsanweisung BA F 01 101). Es wird davon ausgegangen, dass hierfür maximal 10 s benötigt werden, da der Mitarbeiter über einen Not-Aus das Band und damit alle damit verbundenen Einheiten (Panzerkette und Backenbrecher) direkt stoppen kann. D.h., es ist maximal die Menge vorhanden, die innerhalb dieser 10 s auf dem Band transportiert werden kann und das Material, welches auf dem Band verbleibt. Die Bandlänge beträgt 5,2 m und jeder Meter ist mit ca. 21 kg Salzschlacke belegt.

D.h., es könnten maximal 300 kg Salzschlacke mit Wasser bzw. Feuchtigkeit beaufschlagt werden.

Hiervon ausgehend können folgende Mengen an störfallrelevanten Stoffen entstehen:

– Ammoniak (NH <sub>3</sub> ):	4 kg
– Arsin (Arsenwasserstoff) (AsH <sub>3</sub> ):	0,029 kg
– Phosphin (Phosphorwasserstoff) (PH <sub>3</sub> ):	0,165 kg
– Methan (CH <sub>4</sub> ):	0,8 kg
– Schwefelwasserstoff (H <sub>2</sub> S):	0,64 kg
– Silan (Siliciumwasserstoff) (SiH <sub>4</sub> ):	0,004 kg
– Wasserstoff (H <sub>2</sub> ):	2,4 kg

Die Zuordnung dieser ermittelten Mengen an störfallrelevanten Stoffen zu den einzelnen Ziffern des Anhangs I der 12. BImSchV sowie die Prüfung der jeweiligen Mengenschwellen erfolgt zusammenfassend in Abschnitt 15.1.5 dieser Zulassung.

#### 15.1.4.4. Verfahrensstufe 200: Heißverlösung

##### 15.1.4.4.1 Beschreibung der Wahrscheinlichkeit der Bildung von störfallrelevanten Stoffen

In diesem Verfahrensschritt wird die Feinschlacke < 1 mm im Nassteil der Anlage mit KCl/NaCl gesättigter Mutterlauge angemischt. In den nachfolgenden Aggregaten erfolgt durch Zugabe von Natronlauge und Temperaturerhöhung die Umwandlung von Inhaltsstoffen.

Es werden die folgenden Stoffe in der Suspension umgesetzt:

- Phosphide in Phosphin (PH<sub>3</sub>)
- Arsenide in Arsin (AsH<sub>3</sub>)
- Carbide in Methan (CH<sub>4</sub>)
- Nitride/Ammonium zu Ammoniak (NH<sub>3</sub>)
- Silicide in Silan (SiH<sub>4</sub>)
- Aluminiumhydrolyse zu Wasserstoff (H<sub>2</sub>)

Die Gase werden in einem Gassammler zusammengeführt.

Nach Durchlaufen von vier alkalischen Lösern wird die Suspension in eine Strippkolonne gepumpt. Parallel wird das Gas des Gassammlers über eine Gaswäsche geführt, die mit Hilfe von Schwefelsäure den vorhandenen Ammoniak in Ammoniumsulfat Lösung umwandelt. Diese Lösung wird in den Gaswäschern der Strippkolonne (Absorber) als zusätzliche Waschlösung eingesetzt, anschließend in dafür vorgesehenen Behältern zwischengestapelt und in einem späteren Verfahren eingedampft.

Die Suspension, die nunmehr keine Stickstoffanteile beinhaltet, wird in zwei sauren Lösern über Zugabe von Salzsäure (HCl) neutral bis sauer eingestellt. Hierdurch erfolgt eine weitere Stoffumsetzung:

- Sulfide in Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S)

Aufgrund der Anlagendimension ist bekannt, dass pro Stunde maximal 14,5 t Feinschlacke in den Nassteil gefahren werden. Die Verweilzeit innerhalb des Prozesses beträgt ca. 5 Stunden. Hieraus ergibt sich ein Anteil von insgesamt 72,5 Tonnen Schlacke in der Gesamtanlage verteilt auf insgesamt 6 Behälter. D.h., in den 4 alkalischen Lösern sind 48 t Salzschlacke und in den sauren Lösern 24 t enthalten. In diesen Lösern entstehen die möglichen Prozessgase. Das Gas des Gassammlers wird über eine Gaswäsche geführt, die mit Hilfe von Schwefelsäure den vorhandenen Ammoniak dann nahezu vollständig zu Ammoniumsulfat umgewandelt<sup>13</sup>. Die resultierende Abluft wird über die TNV abgereinigt. Unter Worst-Case-Betrachtung ergibt sich eine nicht abreagierte Menge an Salzschlacke bei der alkalischen Umsetzung in Höhe von 48 t und bei der sauren Umsetzung in Höhe von 24 t. Bei den Prozessen könnten folgende Maximalmengen an störfallrelevanten Stoffen entstehen:

- |  |          |
|--|----------|
| – Ammoniak (NH <sub>3</sub> ):                       | 623 kg   |
| – Arsin (Arsenwasserstoff) (AsH <sub>3</sub> ):      | 4,72 kg  |
| – Phosphin (Phosphorwasserstoff) (PH <sub>3</sub> ): | 26,51 kg |
| – Methan (CH <sub>4</sub> ):                         | 121,3 kg |
| – Schwefelwasserstoff (H <sub>2</sub> S):            | 51,44 kg |
| – Silan (Siliciumwasserstoff) (SiH <sub>4</sub> ):   | 0,63 kg  |
| – Wasserstoff (H <sub>2</sub> ):                     | 53,6 kg  |

Die Zuordnung dieser ermittelten Mengen an störfallrelevanten Stoffen zu den einzelnen Ziffern des Anhangs I der 12. BImSchV sowie die Prüfung der jeweiligen Mengenschwellen erfolgt zusammenfassend Abschnitt 15.1.5 dieser Zulassung.

#### 15.1.4.4.2 Bewertung

##### Vorhandene gefährliche Stoffe:

Im Rahmen des Prozesses entstehen entsprechende Gase, die zu berücksichtigen sind, d.h., die vorhandenen gefährlichen Stoffe sind gleichzusetzen mit den störfallrelevanten Stoffen, die vorhersehbar entstehen können.

Die Mengen sind in 15.1.4.4.1 dargestellt.

Die Mengen liegen jeweils einzeln unter den Mengenschwellen der Spalte 4 der 12. BImSchV. Sie sind jedoch größer als 2 % der Mengenschwelle und deswegen im Rahmen der Störfallbetrachtung auch hinsichtlich der Summenregelung zu beachten.

##### Störfallrelevante Stoffe, die vorhersehbar entstehen können

Die Mengen sind in 15.1.4.4.1 dargestellt.

---

<sup>13</sup> Die Auswaschung von Ammoniak in der Gaswäsche wird prozesstechnisch unter Anpassung der Parameter Temperatur und PH-Wert so gesteuert, dass sie nahezu vollständig abläuft. Dies wurde durch Kontrollmessungen in der Vergangenheit bestätigt/belegt.



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Störfallrelevante Stoffe, die bei außer Kontrolle geratenen Prozessen entstehen können

Da bereits im Rahmen der Worst-Case-Betrachtung alle Gase ausgasen, können auch bei außer Kontrolle geratenen Prozesse nicht mehr Stoffe entstehen, als in 15.1.4.4.1 angegeben.

15.1.4.5. Weitere Verfahrensstufen

Die weiteren Verfahrensstufen sind hinsichtlich des Entstehens von störfallrelevanten Stoffen nicht mehr zu beachten, da hier keine weiteren störfallrelevanten Gase entstehen können.

Im Rahmen des Prozesses entstehen verschiedene Produkte bzw. Abfallströme. Diese sind wie folgt:

- REKAL-Rückstand
- REKAL-KCI
- Aluminiumgranulat grob/fein
- Ammoniumsulfat
- Eisenschrott und
- TNV-Filterstaub

Aufgrund der in den Verfahrensstufen 000, 100 und 200 erfolgten Umsetzung der in der Salzschlacke vorhandenen Phosphide, Carbide, Arsenide, Nitride, Sulfide und Silicide in die entsprechenden gasförmigen störfallrelevanten Stoffe bzw. der Hydrolyse von Aluminium in Wasserstoff und, weil die eingesetzten Hilfs- und Betriebsstoffe keine störfallrelevanten Stoffe darstellen, ist auch sicher davon auszugehen, dass die entstehenden Produkte/Abfallströme keine störfallrelevanten Stoffe darstellen.

Auch sind die eingesetzten Hilfs- und Betriebsstoffe entweder nicht störfallrelevant oder die Lagermenge ist deutlicher kleiner als 2 % der entsprechenden Mengenschwelle und wird deswegen nicht berücksichtigt.

Eine explizite Betrachtung erfolgte für den TNV-Filterstaub, da hier insbesondere die Schwermetalle und Stäube gesammelt werden und der Abfall einen gefährlichen Abfall darstellt.

15.1.4.6. TNV-Filterstaub

15.1.4.6.1 Beschreibung

Die Inhaltsstoffe des Filterstaubes sind in Tabelle 14 dargestellt:

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. 1272/2008/EG	einstufungsrelevant
Calciumhydroxid	CAS-Nr. 1305-62-0 EG-Nr. 215-137-3	40-<75	Skin Irrit. 2; H315 Eye Dam. 1;H318 STOT SE 3; H335	ja
Siliciumdioxid	CAS-Nr. 7631-86-9 EG-Nr. 231-545-4	10-<20		nein
Diarsentrioxid	CAS-Nr. 1327-53-3 EG-Nr. 215-481-4	0,1-<0,5	Acute Tox. 2; 300 Skin Corr. 1B; 314 Carc. 1A; H350 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	ja

**Tabelle 14: Bekannte Inhaltsstoffe im Filterstaub-TNV inkl. Einstufung gem. VO (EG) 1272/2008 und Hinweis ob, Inhaltsstoff bei der Ermittlung der chemikalienrechtlichen Einstufung zu berücksichtigen ist (Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Anhang 6)**

#### 15.1.4.6.2 Bewertung

Der TNV-Filterstaub ist aktuell der ASN 10 01 18\* zugeordnet.

Möglich wäre auch eine Zuordnung zur ASN 10 01 19 (Abfälle aus der Abgasbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 01 05, 10 01 07 und 10 01 18 fallen), dem entsprechenden Spiegeleintrag.

Abfälle, die gemäß AVV-Verzeichnis einen Spiegeleintrag haben, sind wie in 15.1.2.3 beschrieben, dahingehend zu prüfen, ob eine gefahrenrelevante Einstufung (hazard properties), ein sogenanntes HP-Kriterium, zutrifft. Diese Aufgabe obliegt i.A. dem Abfallerzeuger.

Durch den Gutachter (Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021) erfolgte eine Überprüfung, welches HP-Kriterium ggf. zur Einstufung als gefährlicher Abfall geführt hat. Die Kriterien richten sich zwar nach den Einstufungskriterien der CLP-Verordnung, allerdings folgt aus der gefahrstoffrechtlichen Einstufung eines Gemisches nicht automatisch, dass auch ein HP-Kriterium zutreffen muss (siehe hierzu auch vorstehend Tabelle 14: Auflistung der Inhaltsstoffe inkl. Einstufung).

<b>HP-Kriterium</b>	<b>AVV 10 01 18* / AVV 10 01 19</b>
HP 1 Explosiv	Kein Inhaltsstoff enthalten, der entsprechend eingestuft ist
HP 2 Brandfördernd	Kein Inhaltsstoff enthalten, der entsprechend eingestuft ist
HP 3 Entzündbar	Kein Inhaltsstoff enthalten, der entsprechend eingestuft ist
HP 4 Reizend	Die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte werden überschritten. Das heißt, der Abfall ist als gefährlich einzustufen (mirror hazard)
HP 5 Spez. Zielorgan-Toxizität / Aspirationsgefahr	Die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte werden nicht überschritten
HP 6 Akute Toxizität	Die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte werden nicht überschritten
HP 7 Karzinogen	Die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte werden überschritten, das heißt, der Abfall ist als gefährlich einzustufen (mirror hazard)
HP 8 Ätzend	Kein Inhaltsstoff enthalten, der entsprechend eingestuft ist
HP 9 Infektiös	Keine infektiösen Stoffe
HP10 Reproduktionstoxisch	Kein Inhaltsstoff enthalten, der entsprechend eingestuft ist
HP11 Mutagen	Kein Inhaltsstoff enthalten, der entsprechend eingestuft ist
HP12 Freisetzung eines akut toxischen Gases	Kein Inhaltsstoff enthalten, der entsprechend eingestuft ist
HP13 Sensibilisierend	Die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte werden nicht überschritten
HP14 Ökotoxisch	Die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte werden nicht überschritten
HP15 Abfall, der eine der oben genannten	Kein Inhaltsstoff enthält den relevanten H-Satz

gefahrenrelevanten Eigenschaften entwickeln kann, die der ursprüngliche Abfall nicht unmittelbar aufweist	
---	--

**Tabelle 15: Überprüfung des TNV Filterstaubes (MH: AVV 10 0108\*/NMH: AVV 10 01 19) hinsichtlich der anwendbaren HP-Kriterien (Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Tabelle 3)**

Der Abfall kann den HP-Kriterien HP 4 und 7 zugeordnet werden und ist deswegen, wie auch bereits erfolgt, der AVV 10 01 18\* zuzuordnen (Tabelle 15).

Nach der unter 15.1.3 beschriebenen Vorgehensweise konnte für TNV-Staub eine Einstufung entsprechend der CLP-Verordnung vorgenommen werden (vgl. Tabelle 14 auf S. 182). Das Abfallgemisch ist somit wie nachstehend in der Tabelle 16 dargestellt einzustufen:

Abschnitt	Gefahrenklasse	Kategorie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahrenhinweis
3.10	Akute Toxizität (oral)	Cat. 4	(Acute Tox. 4)	H302
3.2	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Cat. 2	(Skin Irrit 2)	H315
3.3	Schwere Augenschädigung /-Augenreizung	Cat. 1	(Eye Dam. 1)	H318
3.6	Karzinogenität	Cat. 1A	(Carc.IA)	H350
3.8R	Spezifische Zielorgan-Toxizität- einmalige Exposition (Reizung der Atemwege)	Cat. 3	(STOT SE 3)	H335
4.1C	Gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)	Cat. 3	(Aquatic Chronic 3)	H412

**Tabelle 16: Einstufung des TNV-Filterstaubes gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) (Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Tabelle 4)**

Weiter ist der TNV-Staub mit dem Signalwort „Gefahr“ und den Gefahrenpiktogrammen



„GHS05“,



„GHS07“ und



„GHS08“ zu kennzeichnen.

#### Vorhandene gefährliche Stoffe:

Die Einstufung des TNV-Filterstaubes gemäß der CLP-Verordnung ergibt, dass der Filterstaub keinen der störfallrelevanten Gefahrenkategorien (Nr. 1 der Stoffliste) oder einem genannten Einzelstoff (Nr. 2 der Stoffliste) zuzuordnen ist (vgl. Stoffliste gem. Anhang I der 12. BImSchV).

Hierbei ist insbesondere anzumerken, dass der Filterstaub Diarsentrioxid (Nr. 2.8 der Stoffliste) enthält.

Da der Filterstaub jedoch weder mit H300 (Gesundheitsgefahr) noch mit H400 bzw. H410 (Umweltgefahr) einzustufen ist und dies die störfallrelevanten Kriterien für Diarsentrioxid sind, ist das Gemisch nicht wie der Reinstoff Diarsentrioxid zu betrachten.

#### Störfallrelevante Stoffe, die vorhersehbar entstehen können

Bei der Lagerung können bestimmungsgemäß keine Stoffe entstehen.

Störfallrelevante Stoffe, die bei außer Kontrolle geratenen Prozessen entstehen können

Stoffverwechslungen sind bei der Lagerung nicht relevant, weil der TNV-Filterstaub in geschlossenen Stahlfässern gelagert wird. Auch stellt die Gefahr des Brandes oder eines Wassereintrittes keine unmittelbare Gefahr dar, da es sich um einen inerten Staub handelt und am Ende des Aufarbeitungsprozesses keine reaktiven Stoffe mehr vorhanden sind.

Aus diesem Grunde erfolgt hier keine weitere Betrachtung.

**15.1.5. Ergebnis der störfallrechtlichen Betrachtung des Vorhabenträgers**

Die chemikalienrechtliche Einstufung des Abfalls Salzschlacke (AVV 10 03 08\*) wie auch des Abfalls TNV-Staub (AVV 10 01 18\*) und die Übertragung in das Störfallrecht ergeben, dass beide Abfälle bei der Lagerung keine Störfallrelevanz besitzen, da keiner der Abfälle den entsprechenden Gefahrenkategorien gem. Anhang I der 12. BImSchV zugeordnet werden kann.

Darüber hinaus wurde entsprechend des niedersächsischen Erlasses zur störfallrechtlichen Einstufung von Abfällen vom 28.06.2019 (NMU, 2019) die Einstufung der Salzschlacke in Bezug auf die Gefahrenkategorien O2 und O3 in einer Einzelfallbetrachtung vertiefend geprüft (Beprobung und Analytik der Gasbildungsrate bei Kontakt mit Wasser). Im Ergebnis ist festzustellen, dass deutlich weniger als 10 Liter entzündbare Gase pro Kilogramm pro Minute bei 20 °C in Kontakt mit Wasser freigesetzt werden können. Damit und unter Berücksichtigung der Ausführungen in 15.1.3.7 ist die Salzschlacke nicht unter die Kategorien O2 oder O3 einzustufen.

Während des Aufbereitungsprozesses der Salzschlacke entstehen Stoffe, die störfallrelevant sind.

Als störfallrelevant werden Stoffe oder Gemische betrachtet, wenn sie entsprechend eingestuft sind (Stoffe / Gemische gemäß der Nr. 1 des Anhang I der 12. BImSchV oder namentlich genannte Stoffe gemäß Nr. 2 des Anhang I der 12. BImSchV) und in relevanten Mengen vorliegen.

Die Mengenschwelle hinsichtlich der Relevanz beträgt jeweils 2 % der Mengenschwelle der jeweiligen Gefahrenkategorie/Einzelstoff der unteren Klasse (Spalte 4 der Tabelle im Anhang I der 12. BImSchV).

Da die Mengenschwelle der einzelnen Gefahrenkategorien bzw. namentlich genannter Stoffe während des Aufbereitungsprozesses größer als 2 % der gefährlichen Menge beträgt, war zu betrachten, ob außer Kontrolle geratene Prozesse zu beachten sind. Soweit dies der Fall ist, sind die hierbei entstehenden Gase ebenso bei der Mengenbetrachtung zu berücksichtigen.

Die am Standort zu beachtenden Mengen wurden ermittelt und es erfolgte eine Ermittlung, ob der Standort ein Störfallbetrieb darstellt.

Folgende störfallrelevante Stoffe/Gemische und Mengen wurden ermittelt:

Stoffname.	Nr. des Anhangs I der 12. BImSchV	Entstehungsort/ Prozess	Mengen [kg]	Mengenschwelle Untere Klasse [kg]
Silicium-wasserstoff (Silan)	1.2.2 (entzündbare Gase der Kat. 1 oder 2)	Verfahrensstufe 000/ Schadensszenario	0,338	10.000
		Verfahrensstufe 100/ Schadensszenario	0,004	
		Verfahrensstufe 200/ bestimmungsgemäß	0,63	
		Summe Verfahrens- stufe 000 - 200	<b>0,97</b>	

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Methan	1.2.2 (entzündbare Gase der Kat. 1 oder 2)	Verfahrensstufe 000/ Schadensszenario	63,3	<b>10.000</b>
		Verfahrensstufe 100/ Schadensszenario	0,8	
		Verfahrensstufe 200/ bestimmungsgemäß	121,3	
		Summe Verfahrens- stufe 000 - 200	<b>187,4</b>	
Ammoniak	2.5	Verfahrensstufe 000/ Schadensszenario	335	<b>50.000</b>
		Verfahrensstufe 100/ Schadensszenario	4	
		Verfahrensstufe 200/ bestimmungsgemäß	623	
		Summe Verfahrens- stufe 000 - 200	<b>962</b>	
Arsin	2.9	Verfahrensstufe 000/ Schadensszenario	2,54	<b>200</b>
		Verfahrensstufe 100/ Schadensszenario	0,03	
		Verfahrensstufe 200/ bestimmungsgemäß	4,72	
		Summe Verfahrens- stufe 000 - 200	<b>7,3</b>	
Phosphin	2.33J	Verfahrensstufe 000/ Schadensszenario	14,27	<b>200</b>
		Verfahrensstufe 100/ Schadensszenario	0,17	
		Verfahrensstufe 200/ bestimmungsgemäß	26,51	
		Summe Verfahrens- stufe 000 - 200	<b>40,94</b>	
Schwefel- wasserstoff	2.41	Verfahrensstufe 000/ Schadensszenario	55,3	<b>5.000</b>
		Verfahrensstufe 100/ Schadensszenario	0,6	
		Verfahrensstufe 200/ bestimmungsgemäß	51,4	
		Summe Verfahrens- stufe 000 - 200	<b>107,3</b>	

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

Wasserstoff	2.44	Verfahrensstufe 000/ Schadensszenario	204	5.000
		Verfahrensstufe 100/ Schadensszenario	2,4	
		Verfahrensstufe 200/ bestimmungsgemäß	53,6	
		Summe Verfahrensstufe 000 - 200	<b>260</b>	

**Tabelle 17: Störfallrelevante Stoffe/Gemische der REKAL-Anlage (Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Tabelle 5)**

Weiterhin war eine max. Lagermenge von 4 m<sup>3</sup> Salmiakgeist (25 % Ammoniak) auf dem Betriebsgelände zu berücksichtigen. Dies entspricht einer Masse von 3640 kg. Die Mengenschwelle für Stoffe der Gefahrenkategorie E1 beträgt 100.000 kg. Damit sind 2 % der relevanten Mengenschwelle überschritten und der Wert ist bei der Berechnung zu berücksichtigen. Die Aufnahme der Masse (3640 kg) an Salmiakgeist in die Berechnungshilfe zur Anwendbarkeit der Störfall-VO führt zu keinem Betriebsbereich.

Insgesamt ergibt sich, dass auch bei Betrachtung der bestimmungsgemäß entstehenden störfallrelevanten Stoffe und Beachtung von außer Kontrolle geratenen Prozessen die Mengenschwelle hinsichtlich der Störfallrelevanz sicher unterschritten wird.

Die entsprechende Berechnung nach der Quotientenregel ist in Tabelle 18 dargestellt.

Betriebsbereich: K+S Sigmundshall			
Datum Berechnung: 27.02.2019 / 25.01.2021			
Ergebnisdarstellung			
		untere Klasse	obere Klasse
Kategorien-Gruppe H	Σ Q1	0,2817	Σ Q2 0,0584
Kategorien-Gruppe P	Σ Q3	0,3525	Σ Q4 0,0673
Kategorien-Gruppe E	Σ Q5	0,3181	Σ Q6 0,0766
Kategorien O			
O1		0,0000	0,0000
O2		0,0000	0,0000
O3		0,0000	0,0000
Q-Berechnung für Einzelfälle und Einzelstoff-Gruppen			
2.2 - Gruppe		0,0000	0,0000
2.3 - Gruppe		0,0000	0,0000
2.10 - ohne Kategoriezuordnung		0,0000	0,0000
2.11 - Gruppe		0,0000	0,0000
2.31 - Gruppe		0,0000	0,0000
<b>kein Betriebsbereich</b>			

**Tabelle 18: Ergebnis der Störfallbetrachtung (Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Anhang 7)**

Wenn die Summe (2. Spalte) innerhalb der Gefahrenkategorie aufgrund der Quotientenregel < 1 ist, dann ist der Betrieb kein Betriebsbereich nach StörfallVO, d.h. kein Störfallbetrieb. Wenn die Summe (2. Spalte) innerhalb der Gefahrenkategorie aufgrund der Quotientenregel > 1 ist der Betrieb nach StörfallVO mindestens Betriebsbereich der unteren Klasse ggf. der oberen Klasse, wenn Summe in Spalte 3 > 1 ist.

### **15.1.6. Bewertung durch die Genehmigungsbehörde**

Für die Frage, ob die REKAL-Anlage ein Betriebsbereich i.S.d. 12. BImSchV ist, war letztendlich die Frage entscheidend, ob Aluminiumnitrid mit dem Gefahrenhinweis EUH029 zu belegen war und der daraus resultierenden Einstufung für das Gemisch Salzschlacke. Hiermit hat sich der Vorhabenträger in der Unterlage F-5 (i.d.F. vom 16.06.2021) unter Einbeziehung relevanter Quellen überwiegend nachvollziehbar auseinandergesetzt. Obwohl es nach Auffassung der ZUS LLGS (2021) sachliche Argumente gibt, die für und gegen eine solche Einstufung sprechen, sind nach Auffassung der ZUS LLGS grundsätzlich die Voraussetzungen gegeben, der Argumentation des Vorhabenträgers zu folgen.

Im Rahmen der fachlichen Äußerung der ZUS LLGS kann das LBEG der Auffassung des Gutachters folgen.

Für die Zukunft ist jedoch die Einstufung von Aluminiumnitrid sowie der Salzschlacken als Gemisch insgesamt hinsichtlich der H-Sätze 400, 410 und 411 sowie EUH029 im Blick zu behalten. Da der angenommene Anteil von Aluminiumnitrid in den Salzschlacken zwischen 5 – 10 Gew. % liegt, kann dessen Einstufung auch Einfluss auf die Einstufung der Salzschlacken als Gemisch haben. Bei Änderung der Einstufungen ist dann eine erneute Überprüfung, ob es sich bei der Anlage um einen Betriebsbereich handelt, durchzuführen. Dieser Verpflichtung muss der Betreiber im Rahmen der Auskunftspflicht gem. § 31 BImSchG (Jahresbericht) nachkommen (vgl. Nebenbestimmung 4.10.2.1).

### **15.2. Betrieb der Notfackel beim planmäßigen Abfahren der REKAL-Anlage**

Fackeln sind in der 4. BImSchV unter Nr. 8.1.3 des Anhangs 1 gelistet – jedoch ausgenommen Notfackeln (für den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb). Die Notfackel der REKAL-Anlage soll auch für das planmäßige Abfahren der Anlage genutzt werden.

Daher stellt sich die Frage, inwiefern der Abfahrbetrieb unter den bestimmungsgemäßen Betrieb einer Anlage zu rechnen ist und in wie fern die Anforderungen der Nr. 5.4.8.1 TA Luft zu erfüllen sind.

Planmäßiges Abfahren der Anlage (bestimmungsgemäßer Betrieb):

- Die Anlage wird planmäßig dreimal im Jahr abgefahren.
- Zu Beginn des Abfahrvorgangs wird die Schlackenaufgabe abgestellt und die Behälter, Rohrleitungen, etc. zusätzlich mit inertem Stickstoff (N<sub>2</sub>) geflutet.
- Die Menge an inertem Stickstoff erhöht sich damit von ca. 110 m<sup>3</sup>/h auf ca. 150 m<sup>3</sup>/h, während gleichzeitig die Schadgase abnehmen. Zwei Stunden nach Beginn der Laugenfahrt beträgt die Gesamtgasmenge ca. 170 m<sup>3</sup>/h, wobei der Großteil hiervon inerte Stickstoff ist.
- Im Laufe der Laugenfahrt reduziert sich die Gesamtgasmenge auf 150 m<sup>3</sup>/h.
- Die Verbrennungstemperatur in der Fackel beträgt ca. 900 °C. Es erfolgt kein „Kaltabblasen“ von ungereinigter Abluft.

Zur Fragestellung kann die Rundverfügung „Fackeln im Erdöl-/Erdgasbergbau“ (LBEG, 2006a) orientierend herangezogen werden. Hier wird die Genehmigungsbedürftigkeit gem. Nr. 8.3.1 des Anhangs der 4. BImSchV näher erläutert und zwar im Hinblick auf den Erdöl-/Erdgasbergbau, aber auch allgemein eine Kategorisierung von Fackeln vorgenommen mit entsprechender Aussage zur ihrer Genehmigungsbedürftigkeit. Notfackeln werden dabei wie folgt eingeordnet (Auszug):

*Fackelgas, welches beim An- und Abfahren von Betriebsanlagen anfällt, ist nach hiesiger Auffassung dem Gas aus Betriebsstörungen und Sicherheitsventilen gleichzusetzen. Diese Regelung aus Nr. 5.4.4.4 TA Luft für Fackeln der Mineralölraffinerien kann für die Fackeln der Erdöl-/ Erdgasindustrie wegen gleichartiger Verhältnisse analog angewendet werden.*

*Nach TA Luft Nr. 5.4.8.1a.2 und 5.4.8.1a.2.2 sind für Notfackeln emissionsbegrenzende Anforderungen im Einzelfall festzulegen; ein Emissionsminderungsgrad von 99 %, bezogen auf den Gesamtkohlenstoff, darf nicht unterschritten werden.*

Nach dieser Einschätzung ist der Abfahrbetrieb analog zu einem Notbetrieb zu sehen.

Unter Nr. 5.4.8.1a.2 TA Luft ist festgehalten, dass die Regelungen der Nr. 5.4.8.1a.2 keine Anwendung auf Fackeln zur Verbrennung von Gasen aus Betriebsstörungen und Sicherheitsventilen finden; emissionsbegrenzende Anforderungen sind im Einzelfall festzulegen.

Insgesamt ist eine Festlegung von Grenzwerten für den Abfahrbetrieb (und damit auch für den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb) über die Notfackel mit entsprechenden Messverpflichtungen nicht verhältnismäßig. Die emissionsrelevante Betriebszeit „Abfahrbetrieb“ ist mit deutlich < 50 h pro Jahr einzuschätzen. Es erfolgt zu keiner Zeit ein „Kaltabblasen“, auch beim Fahren der Abgase über die Fackel erfolgt eine Verbrennung möglicherweise noch enthaltender Schadgase, so dass prinzipiell über die gesamte Abfahrzeit betrachtet nicht mit höheren Emissionen als im Regelbetrieb der TNV zu rechnen ist. Durch den zusätzlichen Stickstoffeinsatz (inertes Stickstoff, Erhöhung des Volumenstroms von ca. 110 m<sup>3</sup>/h auf ca. 150 m<sup>3</sup>/h) ist ebenfalls nicht mit zusätzlichen Emissionen zu rechnen: Aufgrund der Betriebstemperatur der Fackel ist nicht mit einer Bildung von thermischem NO<sub>x</sub> aus N<sub>2</sub> zu rechnen.

Die in der TA Luft enthaltene Regelung, dass Notfackeln die zur Verbrennung von Gasen aus Betriebsstörungen dienen, von den Anforderungen der Nr. 5.4.8.1 ausgenommen sind, wurde gem. Begründung (BR-Drucksache 393/02, A Nr. 52) eingefügt, weil die emissionsbegrenzenden Anforderungen an regulär betriebene Fackeln für den Fall des sogenannten „Notbetriebs“ nicht verhältnismäßig sein würden. Es kann davon ausgegangen werden, dass dies auch auf einen rechnerischen emissionsrelevanten Abfahrbetrieb von lediglich 3 x 6 h im Jahr zutrifft.

Auch die ungestörte Ableitung der Abluft aus der Fackel ist sichergestellt: Die Fackel (Schornstein) befindet sich auf dem REKAL-Gebäude und hat eine Höhe von ca. 40 m über Grund (10 m über Dach), so dass von einem ungestörten Abtransport der Abluft auszugehen ist.

Die Bewertungen zum Thema Explosionsschutz (unter 15.4.3.3.1) werden nicht berührt. Weiter hat der Betrieb der Notfackel weder Einfluss auf resultierendes Abwasser oder Abfälle noch auf den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Zusammenfassend kann auf ein Führen der Notfackel als immissionsschutzrechtlich zu regelnde / permanente Emissionsquelle verzichtet werden.

(Siehe auch BfU, 2020)

### **15.3. Einhausung des Rückstandslagers: Stand der Technik?**

Im Genehmigungsverfahren stellte sich die Frage, ob ein Einhausung des Rückstandslagers als Stand der Technik verbindlich gemacht werden kann. Vom Rückstandslager gehen unzweifelhaft Staub- und Geruchsimmissionen aus, durch welche die Nachbarschaft zumindest belästigt wird (Siehe hierzu auch die Einwendung unter 21.6.1.11).

#### Immissionsschutzrechtliche Anforderungen an das Rückstandslager

ergeben sich aus der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), die u.a. den Stand der Technik für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen festlegt. Neben Staub- und Schadstoffimmissionen regelt die TA Luft auch die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen. Zur Beurteilung wird i.d.R. die sogenannte Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) herangezogen.

Neben den Anforderungen der TA Luft sind ggf. bestehende Anforderungen aus sog. BVT-Schlussfolgerungen zu beachten. Hier ist der Durchführungsbeschluss (EU) 2016/1032 vom 13. Juni 2016 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für die Nichteisenmetallindustrie zu beachten, der auch das Recycling von Aluminiumsalzschlacke umfasst (Europäische Kommission, 2016).



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Anforderungen TA Luft und deren Einhaltung

Für Staub, Ammoniak und Gerüche bestehen nach TA Luft allgemeine Grenzwerte bzw. Anforderungen. Ergänzend neben den allgemeinen Anforderungen ist jedoch auch immer noch der anlagenspezifische Teil der TA Luft zu prüfen, d.h. ob für bestimmte Anlagentypen besondere Anforderungen bzw. Grenzwerte Stand der Technik sind.

Aus dem speziellen Teil der TA Luft resultieren für den betreffenden Anlagenteil keine besonderen Anforderungen an Staub, Ammoniak oder Gerüche. Aus dem allgemeinen Teil resultiert ein Grenzwert für gasförmige anorganische Stoffe Klasse III (u.a. Ammoniak) von  $30 \text{ mg/m}^3$  (alternativ  $0,15 \text{ kg/h}$ ), für Staub ein Grenzwert von  $20 \text{ mg/m}^3$  (alternativ  $0,20 \text{ kg/h}$ ). Diese Anforderungen gelten für gefasste Abgase und sind für das (offene) Rückstandslager nicht einschlägig.

Relevant dagegen sind die Anforderungen an den Umgang mit diffusen Emissionen.

– Staub

Neben den Grenzwerten für gefasste Abgase bestehen in Bezug auf Staub gem. Nr. 5.2.3 TA Luft allgemeine Anforderungen für staubförmige Emissionen bei Umschlag, Lagerung oder Bearbeitung von festen Stoffen.

Diesen allgemeinen Anforderungen wird in Bezug auf die Handhabung des REKAL-Rückstandes im Rückstandslager Rechnung getragen, so dass die Anforderungen nach Nr. 5.2.3 TA Luft erfüllt sind.

Zur verbleibenden Staubbelastung lässt sich feststellen, dass die Anlage gemäß der Immissionsprognose (vgl. Unterlagen F-2) in Bezug auf Staub einen irrelevanten Beitrag leistet (Die Staubdeposition wurde zu max.  $0,008 \text{ g/(m}^2 \cdot \text{d)}$  am Immissionsort BUP 6 (dem Rückstandslager nächstgelegene Wohnbebauung) ermittelt und die Feinstaubkonzentration durch die REKAL-Anlage zu max.  $1,0 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ . Der Immissionswert nach TA Luft für Feinstaub zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt  $40 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ .

Damit ist entsprechend des Ansatzes der TA Luft der Schutz der Nachbarschaft/Umgebung sichergestellt und es sind unzulässige Beeinträchtigungen durch staubförmige Immissionen nicht zu erwarten.

Maßnahmen zur Staubbekämpfung, die über das von der TA Luft unbedingt geforderte Maß hinausgehen, müssen verhältnismäßig sein. Die Forderung nach einer Einhausung des Rückstandslagers ist angesichts der damit verbundenen Kosten einerseits und der geringen Staubbelastung andererseits nicht verhältnismäßig.

– Geruch

Die Geruchsemission des Rückstandes wurde durch die IFU GmbH (2017) messtechnisch ermittelt. Die hierbei ebenfalls ermittelte Geruchsqualität deutet darauf hin, dass Ammoniak die geruchsbestimmende Komponente dieser Geruchsemissionen ist. Ammoniak kann als geruchsintensiver Stoff angesehen werden. Insofern kann Nr. 5.2.8 der TA Luft als einschlägig bewertet werden.

Nach Nr. 5.2.8 der TA Luft sind bei Anlagen, die bei bestimmungsgemäßem Betrieb geruchsintensive Stoffe emittieren können, Anforderungen zur Emissionsminderung zu treffen. Es werden entsprechende Maßnahmen beispielhaft aufgelistet; dies sind: Einhausen der Anlage, Kapseln von Anlagenteilen, Erzeugen von Unterdruck, geeignete Lagerung von Einsatzstoffen, Erzeugnissen und Abfällen sowie Steuerung des Prozesses.

Bei der Festlegung des Umfangs der Anforderungen im Einzelfall sind nach TA Luft Nr. 5.2.8 Abs. 3 insbesondere Abgasvolumen, Massenstrom geruchsintensiver Stoffe, die örtlichen Ausbreitungsbedingungen, die Dauer der Emission und der Abstand der Anlage zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten schützenswerten Nutzung (z.B. Wohnbebauung) zu berücksichtigen („Soweit in der Umgebung einer Anlage Geruchseinwirkungen zu erwarten sind, sind die Möglichkeiten, die Emissionen durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, auszuschöpfen“).

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

Hierzu ist (insbes. zur Dauer der Emission) folgendes anzumerken:

Zur Beurteilung des Schutzes vor Geruchseinwirkungen wird die Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) herangezogen.

Geruchsbelastungen werden durch Prüfer und Prüferinnen ermittelt. Ermittelt werden nur deutlich wahrnehmbare Geruchsimmissionen, d.h. solche Geruchsimmissionen, die mit hinreichender Sicherheit und zweifelsfrei ihrer Herkunft nach aus Anlagen oder Anlagengruppen erkennbar und damit abgrenzbar sind gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen o.ä. Werden während des Messzeitintervalls in mindestens 10 v.H. der Zeit (Geruchszeitanteil) Geruchsimmissionen der vorbezeichneten Art erkannt, ist dieses Messzeitintervall als „Geruchsstunde“ zu zählen (Nr. 4.4.7 der GIRL).

Grundlage für die Höhe der der Belastung ist die relative Häufigkeit der Geruchsstunden.

Wenn die Gesamtbelastung einen Wert von 10 % überschreitet, sind die Immission gem. GIRL als erhebliche Belästigung zu werten (Nr. 3.1 der GIRL, vgl. auch Tabelle 22 auf S. 198).

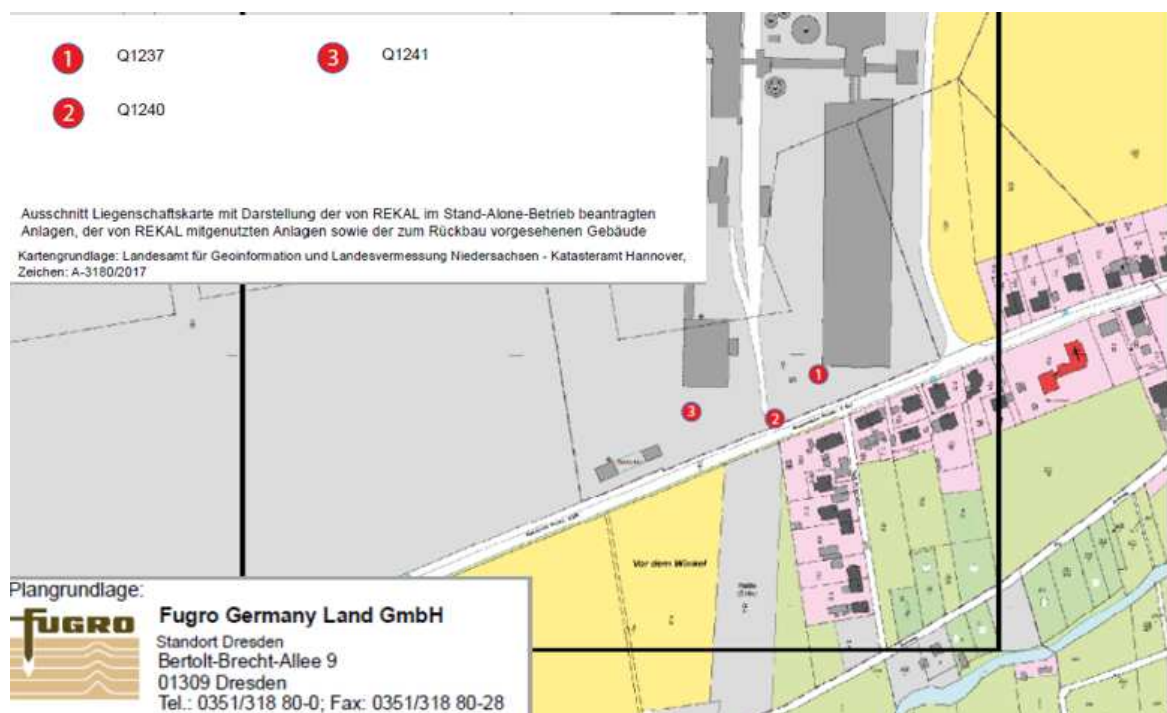
#### *Ausbreitungsberechnung*

Gem. der durchgeführten Ausbreitungsberechnung auf Basis der ermittelten Geruchsemis-sionen ergibt sich rechnerisch (rechnerische Ermittlung mittels Ausbreitungsmodell) am nächstgelegenen Immissionsort BUP 6 (dem Rückstandslager nächstgelegene Wohnbebauung) ein Wert von max. 5 % Geruchswahrnehmungshäufigkeiten (Häufigkeiten der Geruchsstunden).

An den anderen betrachteten Immissionsorten ergeben sich Werte < 2 % und damit eine irrelevante Zusatzbelastung – bei Einhaltung eines Wertes von 2 % ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung – Irrelevanzkriterium, Nr. 3.3 der GIRL).

#### *Messung von Ammoniak*

Am Standort werden an verschiedenen Messpunkten (drei Messpunkte zwischen Rückstandslager und Wohnbebauung, siehe Abbildung 8 auf S. 190) regelmäßig Momentanwerte für Ammoniak erfasst.



**Abbildung 8: Messpunkte zur Erfassung von Ammoniumwerten**

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
 An allen drei Messpunkten wurden Werte unterhalb des Irrelevanzkriteriums von 2 % ermittelt (Tabelle 19).

Messstellen (siehe Abbildung 8)	Geruchs- minuten (2019)	Geruchs- stunden (2019) (6 min von 1 h)	Geruchs- häufigkeit (2019)	Geruchs- stunden (2020) (Jan. – Nov.)	Geruchs- häufigkeit (2020) (Jan. – Nov.)
Q1237	654	32	0,37 %	10	0,11 %
Q1240	56	0	0 %	3	0,03 %
Q1241	1188	24	0,27 %	43	0,49 %

**Tabelle 19: Ermittlung der Geruchshäufigkeit 2019 und 2020**

Damit ist eine relevante Geruchseinwirkung zu verneinen, die auftretenden Gerüche sind nicht als erhebliche Belästigungen i.S.d. von Nr. 3.1 der GIRL zu bewerten. Die Festlegung weiterer Maßnahmen, wie z.B. einer Einhausung des Rückstandslagers ist nicht erforderlich.

Zusammenfassend würde die Forderung nach einer Einhausung über das in der TA Luft unbedingt geforderte Maß hinausgehen und wäre angesichts der damit verbundenen Kosten einerseits und der geringen Geruchsbelastigung andererseits nicht verhältnismäßig.

### BVT-Schlussfolgerung

Grundsätzlich haben BVT-Schlussfolgerungen zunächst die Qualität von Durchführungsrechtsakten i.S.d. Art. 291 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV). Sie richten sich regelmäßig an die Mitgliedstaaten, verpflichten in dem von der Richtlinie 2010/75 (Industrieemissionsrichtlinie) vorgegebenen Umfang unmittelbar allerdings nicht nur diese, sondern auch deren Behörden. Entsprechend ist das nationale Recht stets im Licht der BVT-Schlussfolgerungen zu interpretieren. Im vorliegenden Fall sind demnach die Vorgaben des Durchführungsbeschlusses (EU) 2016/1032 vom 13. Juni 2016 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken für die Nichteisenmetallindustrie ebenfalls maßgeblich (Europäische Kommission, 2016).

Die Anforderungen der hier einschlägigen BVT 5, BVT 6 und BVT 19 bezüglich Staub- und Geruchsemissionen werden eingehalten.

Auch beim Anwendung der BVT-Schlussfolgerungen „Stand der Technik“ ist immer der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz zu wahren: Bei der Bestimmung des Standes der Technik ist auch die Verhältnismäßigkeit zwischen Aufwand und Nutzen möglicher Maßnahmen zu berücksichtigen (Satz 1 der Anlage zum BImSchG).

Daraus ergibt sich, dass der Stand der Technik für die Nebeneinrichtung einer Hauptanlage unter Umständen ein anderer sein kann bzw. sein muss als der für die Hauptanlage.

Diesem Grundsatz folgend sind die unter Nr. 1.3.5 „Recycling von Salzschlacke“ genannten BVT Nr. 87 nicht ohne Weiteres auf das Lager übertragbar; die Lagerung und weitere Aufbereitung des REKAL-Rückstands zum REKAL-Abdeckmaterial zur Halden-Rekultivierung kann dementsprechend nicht grundsätzlich mit den Anforderungen an den eigentlichen Prozess des Recyclings der Salzschlacke belegt werden.

Insofern sind die Maßgaben des Abschnitts 1.3.5 bzw. insbesondere die BVT 87 für das Rückstandslager nicht einschlägig und können in Bezug auf etwaige Vermeidungstechniken nicht herangezogen werden.

Zusammenfassend sind die vom REKAL-Rückstandslager ausgehenden Staub- und Geruchsemissionen zweifelsfrei vorhanden. Sie führen den Maßstäben der TA Luft und der GIRL jedoch nicht zu „schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft. Die erforderliche Vorsorge wird durch Maßnahmen getroffen, die dem Stand der Technik entsprechen (vgl. auch Nebenbestimmung 4.10.1.1). Darüberhinausgehende Maßnahmen, insbesondere eine Einhausung des Rückstandslagers können werden dem Vorhabenträger aufgrund des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes nicht auferlegt. (E001, S. 5; E001, S. 7; E004).

## **15.4. Genehmigung gem. § 6 BImSchG für den Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage**

### **15.4.1. TA Luft 2002 / TA Luft 2021**

Mit Datum vom 18.08.2021 wurde die Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) verkündet.

Gem. Abschnitt 8 „Übergangsregelung“ der TA Luft 2021 sollen Genehmigungsverfahren nach den Vorgaben der TA Luft von 2002 zu Ende geführt werden, wenn vom Vorhabenträger vor dem 1. Dezember 2021 ein vollständiger Genehmigungsantrag gestellt wurde. Dies ist hier der Fall.

Mit Einverständnis des Vorhabenträgers orientieren sich die in Abschnitt 2.1 festgelegten zulässigen Schadstoffemissionen jedoch bereits an der TA Luft 2021.

### **15.4.2. Allgemeine Genehmigungsvoraussetzungen**

Die Genehmigung für eine genehmigungsbedürftige Anlage gem. § 4 Abs. 1 Satz 3 BImSchG ist zu erteilen, wenn (§ 6 Abs. 1 BImSchG)

1. sichergestellt ist, dass die sich aus § 5 und einer auf Grund des § 7 erlassenen Rechtsverordnung ergebenden Pflichten erfüllt werden, und
2. andere öffentlich-rechtliche Vorschriften und Belange des Arbeitsschutzes der Errichtung und dem Betrieb der Anlage nicht entgegenstehen.

Zur Sicherstellung dieser Genehmigungsvoraussetzungen kann eine Genehmigung unter Bedingungen erteilt und mit Auflagen verbunden werden (§ 12 Abs. 1 Satz 1 BImSchG).

### **15.4.3. Einhaltung der Pflichten nach § 5 BImSchG (§ 6 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG)**

In den Anlagen, Anlagenteilen und Nebeneinrichtungen der REKAL-Anlage, werden überwiegend gefährliche Abfälle gelagert und behandelt (vgl. Unterlage E-1, Formular 3.5 und Formular 13.4). Dabei können schadstoffbelastete Stäube und Gase sowie Gerüche emittiert werden, die auf die Umwelt und die Nachbarschaft einwirken können. Auch kann sich eine explosionsfähige Atmosphäre bilden.

Weiter ist der Betrieb mit Lärm-, Licht- und Erschütterungsemissionen verbunden.

Bei den in der Anlage gehandhabten Stoffen handelt es sich darüber hinaus überwiegend um wassergefährdende Stoffe (vgl. Unterlage E-1, Formular 11.1), die den Wassergefährdungsklassen WGK 1 bis WGK 3 zuzuordnen sind und bei deren Austreten mit nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt zu rechnen ist.

Die Einhaltung des § 5 BImSchG („Pflichten der Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen“) war vor allem vor dem Hintergrund dieses Gefahrenpotentials zu prüfen.

Relevante Beeinträchtigungen müssen eines der in § 1 Abs. 1 BImSchG genannten Rechtsgüter konkret betreffen, hinreichend wahrscheinlich und erheblich sein.

#### **15.4.3.1. Prüfmaßstäbe**

**§ 5 Abs. 1 BImSchG:** Genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt

- schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können;
- Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen;

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

- Abfälle vermieden, nicht zu vermeidende Abfälle verwertet und nicht zu verwertende Abfälle ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden; Abfälle sind nicht zu vermeiden, soweit die Vermeidung technisch nicht möglich oder nicht zumutbar ist; die Vermeidung ist unzulässig, soweit sie zu nachteiligeren Umweltauswirkungen führt als die Verwertung; die Verwertung und Beseitigung von Abfällen erfolgt nach den Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und den sonstigen für die Abfälle geltenden Vorschriften;
- Energie sparsam und effizient verwendet wird.

§ 5 Abs. 2 BImSchG: Entfällt, da die REKAL-Anlage nicht den Regelungen des TEHG unterliegt (vgl. 15.4.3.8).

§ 5 Abs. 3 BImSchG: Genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten, zu betreiben und stillzulegen, dass auch nach einer Betriebseinstellung

- von der Anlage oder dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können,
- vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden und
- die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Anlagengrundstücks gewährleistet ist.

§ 5 Abs. 4 BImSchG: Wurden nach dem 7. Januar 2013 auf Grund des Betriebs einer Anlage nach der Industrieemissions-Richtlinie erhebliche Bodenverschmutzungen oder erhebliche Grundwasserverschmutzungen durch relevante gefährliche Stoffe im Vergleich zu dem im Bericht über den Ausgangszustand angegebenen Zustand verursacht, so ist der Betreiber nach Einstellung des Betriebs der Anlage verpflichtet, soweit dies verhältnismäßig ist, Maßnahmen zur Beseitigung dieser Verschmutzung zu ergreifen, um das Anlagengrundstück in jenen Ausgangszustand zurückzuführen. Die zuständige Behörde hat der Öffentlichkeit relevante Informationen zu diesen vom Betreiber getroffenen Maßnahmen zugänglich zu machen, und zwar auch über das Internet. Soweit Informationen Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse enthalten, gilt § 10 Abs. 2 BImSchG entsprechend.

#### 15.4.3.2. Keine schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG)

Bei schädlichen Umwelteinwirkungen i.S.d. § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG handelt es sich um Umwelteinwirkungen, die durch Immissionen ausgelöst werden und eine gewisse Schädlichkeit aufweisen: Sie müssen geeignet sein, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen herbeizuführen (vgl. Jarass, 2015, § 3, Rnr. 21).

##### 15.4.3.2.1 Keine schädlichen Schadstoff-Emissionen / Immissionen

Zur Bewertung der von der REKAL-Anlage ausgehenden Luftschadstoffemissionen und Immissionen wurde eine Emissions- und Immissionsprognose erstellt (Unterlage F-2). Darin wurden die Emissionen und Immissionen für den Standort zu berechnet und nach TA Luft bewertet.

Gegenstand der Immissionsprognosen des vorliegenden Gutachtens ist auch die Prognose der Stickstoffdeposition. Diese dient insbesondere der Bewertung der Auswirkungen von Einträgen in stickstoffempfindliche Ökosysteme.

Am Standort wird das Kraftwerk des Kaliwerkes Sigmundshall zur Erzeugung von Dampf und Strom betrieben. Dieses Kraftwerk eine eigenständige Anlage und nicht Bestandteil der REKAL-Anlage.

Die vom Kraftwerk ausgehenden Emissionen und Immissionen waren jedoch als Vorbelastung zu berücksichtigen. Im Zuge der Umstrukturierung des Standortes soll das Kraftwerk evtl. mit einer geänderten Anlagenkonstellation weiterbetrieben werden. Genaue Planungen liegen noch nicht vor. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Leistung des Kraftwerkes geringer sein wird, da Abnehmer durch die Umstrukturierung des Standortes wegfallen.

Zur Darstellung der vom Kraftwerk im jetzigen Zustand ausgehenden Luftschadstoffimmissionen wurde, ergänzend zur Prognose der Zusatzbelastung durch den REKAL-Stand-Alone-Betrieb, eine Immissionsprognose zur Stickstoffdeposition erstellt. Diese dient der Beurteilung, ob dem Kraftwerk relevante Depositionsanteile im Bereich der nächstgelegenen Gebiete des Europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 und hier vorhandener stickstoffempfindlicher Lebensraumtypen zuzurechnen sind.

Die Emissionen des Kraftwerkes an Staub unterschreiten die festgelegten Grenzwerte (K+S KALI GmbH, 2019). Die Emission an Schwefeloxiden ist nur für den Betrieb mit Heizöl relevant, der nur während der begrenzten Zeitdauer der Anlagenrevision stattfindet. Für Kohlenmonoxid ist kein Immissionswert festgelegt. Mit Ausnahme der zur Bewertung der Stickstoffdeposition ergänzend prognostizierten Stickstoffemissionen durch das Kraftwerk sind somit weitere vom Kraftwerk ausgehende Schadstoffemissionen für die Bewertung des Vorhabens REKAL nicht relevant.

Im Zuge der Planungen für das Vorhabens REKAL „Stand-Alone“ ergeben sich Änderungen bezüglich der Nutzung der Schuppen.

Die auf dem Werksgelände geplanten Rückbauarbeiten (vgl. Abbildung 1 auf S. 45) sind nicht Gegenstand des Verfahrens, die Anordnung von Anlagen / Gebäuden beeinflusst jedoch je nach Lage zur Emissionsquelle die Ausbreitung von Emissionen. Daher war der geplante Rückbau im Interesse des Schutzes der Nachbarschaft zu berücksichtigen.

### **Prüfmaßstäbe**

#### Notwendigkeit einer Ausbreitungsberechnung

Das BImSchG fordert von Betreibern genehmigungsbedürftiger Anlagen, dass durch den Betrieb von Anlagen „schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können“.

Schädliche Umwelteinwirkungen nach BImSchG „sind Immissionen, die ... geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen ... herbeizuführen“ (§ 3 Abs. 1 BImSchG).

Immissionen im Sinne des BImSchG und der TA Luft sind „einwirkende Luftverunreinigungen“ (§ 3 Abs. 2 BImSchG).

Luftverunreinigungen im Sinne des BImSchG sind „Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft, insbesondere durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe oder Geruchsstoffe“ (§ 3 Abs. 4 BImSchG).

Die Bestimmung der Immissions-Kenngrößen ist im Genehmigungsverfahren für den jeweils emittierten Schadstoff nicht erforderlich, wenn

- a) die nach Nummer 5.5 TA Luft abgeleiteten Emissionen (Massenströme) die festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten  
und
- b) die nicht nach Nummer 5.5 TA Luft abgeleiteten Emissionen (diffuse Emissionen) 10 vom Hundert der festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten,

soweit sich nicht wegen der besonderen örtlichen Lage oder besonderer Umstände etwas Anderes ergibt (Nr. 4.6.1.1 TA Luft).

In die Ermittlung des Massenstroms sind die Emissionen im Abgas der gesamten Anlage einzubeziehen, bei der wesentlichen Änderung sind die Emissionen der zu ändernden sowie derjenigen Anlagenteile zu berücksichtigen, auf die sich die Änderung auswirken wird, es sei denn, durch diese zusätzlichen Emissionen werden die in der Tabelle 7 der TA Luft angegebenen Bagatellmassenströme erstmalig überschritten. Dann sind die Emissionen der gesamten Anlagen einzubeziehen (Nr. 4.6.1.1 TA Luft).

Die Ausbreitungsrechnung ist dann als Zeitreihenrechnung über jeweils ein Jahr nach dem in Anlage 3 der TA Luft beschriebenen Verfahren unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) und unter Berücksichtigung weiterer in Anlage 3 der TA Luft aufgeführter Richtliniendurchzuführen.

Das Ausbreitungsmodell liefert bei einer Zeitreihenrechnung für jede Stunde des Jahres an den vorgegebenen Aufpunkten die Konzentration eines Stoffes und die Deposition. Die Ergebnisse einer Rechnung für ein Raster von Aufpunkten dienen der Auswahl der Beurteilungspunkte gemäß Nr. 4.6.2.5 TA Luft. Die Ergebnisse an den Beurteilungspunkten repräsentieren die Zusatzbelastung und dienen zusammen mit den Vorbelastungswerten der Bestimmung der Gesamtbelastung.

#### Repräsentativität meteorologischer Daten

Zur Prüfung der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe einer geeigneten Messstation wurde eine „Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft“ erstellt (Unterlage F-2, Anlage 6.1).

Der Standort der Anlage liegt auf einer Höhe von etwa 55 m über NHN. Die nächste Umgebung ist durch die bis zu 120 m aufragende, steile Halde orographisch markant gegliedert, darüber hinaus ist die Umgebung weitgehend flach. Erst 4 km westlich finden sich wieder einige langgestreckte Hügel mit einer Höhe bis zu 130 m über NHN.

Bei Ausbreitungsrechnungen in komplexem Gelände ist der Standort eines Anemometers anzugeben, wodurch die verwendeten meteorologischen Daten ihren Ortsbezug im Rechengebiet erhalten. Werden meteorologische Daten einer entfernteren Messstation in ein Rechengebiet übertragen, so findet die Übertragung hin zu dieser Ersatzanemometerposition (EAP) statt.

Treten im Rechengebiet Steigungen von mehr als 1:5 auf (z.B. sehr hohe Halden) oder haben Steigungen von mehr als 1:5 maßgeblich Einfluss auf die Immissionssituation an den zu betrachtenden Aufpunkten, so können die zur Ausbreitungsrechnung notwendigen Windfelder in der Regel nicht mehr mit einem mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodell berechnet werden. In diesem Fall ist die Berechnung von prognostischen Windfeldern erforderlich. Für den Standort wurde deshalb eine prognostische Windfeldbibliothek erstellt (Unterlage F-2, Anlage 6.2).

Im Ergebnis der Prüfung der Übertragbarkeit (Unterlage F-2, Anlage 6.1) und der Windfeldberechnungen (Unterlage F-2, Anlage 6.2) wurde Folgendes festgestellt:

*„Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Wunstorf die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar. Die zur Übertragung ausgewählte Station Wunstorf befindet sich am Fliegerhorst Wunstorf, etwa 2.5 km nördlich des Standrandes der Kernstadt Wunstorf.“*

*Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 27.08.2003 bis zum 31.05.2017 das Jahr vom 29.08.2003 bis zum 28.08.2004 ermittelt.*

*Als Ersatzanemometerposition wurde ein Punkt mit den Gauß-Krüger-Koordinaten 3524661, 5809246 ermittelt.“*

Zur Lage der Ersatzanemometerposition siehe Abbildung 9 auf S. 199.

#### Immissionswerte nach TA Luft

Die TA Luft bestimmt Immissionswerte für Stoffe, bei deren Unterschreitung

- der Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit (Nr. 4.2),
- der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbierschlag (Nr. 4.3),
- der Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen (Nr. 4.4) und
- der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen (Nr. 4.5)



gewährleistet ist sowie irrelevante Zusatzbelastungen, bei deren Einhaltung gemäß Nr. 4.1 TA Luft die Bestimmung der Gesamtbelastung entfallen kann. Im letzteren Fall kann davon ausgegangen werden, dass durch das betreffende Vorhaben keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können. Werden durch die berechnete Zusatzbelastung die Irrelevanzwerte überschritten, so ist mit den Werten der Vorbelastung die Gesamtbelastung zu berechnen.

Die für die REKAL-Anlage relevanten Schadstoffe sind die in der TA Luft festgelegten Immissionswerte sowie die irrelevanten Zusatzbelastungen in Tabelle 20 und Tabelle 21 dargestellt:

Stoff/ Stoffgruppe	Immissionswert	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr	Irrelevante Zusatzbelastung
<b>Schutz der menschlichen Gesundheit - Immissionswerte nach Nr. 4.2 TA Luft</b>				
Schwebstaub (PM <sub>10</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup>	Jahr	-	1,2 µg/m <sup>3</sup>
	50 µg/m <sup>3</sup>	24 Stunden	35	-
Schwefeldioxid	50 µg/m <sup>3</sup>	Jahr	-	1,5 µg/m <sup>3</sup>
	125 µg/m <sup>3</sup>	24 Stunden	3	-
	350 µg/m <sup>3</sup>	1 Stunde	24	-
Stickstoffdioxid	40 µg/m <sup>3</sup>	Jahr	-	1,2 µg/m <sup>3</sup>
	200 µg/m <sup>3</sup>	1 Stunde	18	-

**Tabelle 20: Relevante Immissionswerte und Irrelevanzwerte nach Nr. 4.2 TA Luft**

Stoff/ Stoffgruppe	Immissionswert	Mittelungszeitraum	Irrelevante Zusatzbelastung
<b>Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag - Immissionswerte nach Nummer 4.3 TA Luft</b>			
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35 g/(m <sup>2</sup> d)	Jahr	0,0105 g/(m <sup>2</sup> d)
<b>Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen - Immissionswerte nach Nr. 4.4 TA Luft</b>			
Ammoniak	Nr. 4.8 TA Luft enthält Vorschriften für die Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist. Die Abstimmung auf einen großräumigen Mittelwert (Mesoskala) wird in Niedersachsen jedoch nicht als ausreichend angesehen. Hier ist die Stickstoffdeposition relevant, für Wald und ist eine Stickstoffdepositionsgeschwindigkeit sind z.B. 2 cm/s zugrunde zu legen (NMU, 2011). Bei der Durchführung von Ausbreitungsberechnungen mit dem Ausbreitungsprogramm AUSTAL2000 ist in Niedersachsen in der Regel die Berechnungsmethode 3 anzuwenden (NMU, 2013).		
<b>Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen - Immissionswerte nach Nummer 4.5 TA Luft</b>			
Arsen und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Arsen	4 µg/(m <sup>2</sup> d)	Jahr	0,2 µg/(m <sup>2</sup> d)



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Blei	100 µg/(m <sup>2</sup> d)	Jahr	5 µg/(m <sup>2</sup> d)
Cadmium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Cadmium	2 µg/(m <sup>2</sup> d)	Jahr	0,1 µg/(m <sup>2</sup> d)
Nickel und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Nickel	15 µg/(m <sup>2</sup> d)	Jahr	0,75 µg/(m <sup>2</sup> d)
Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Quecksilber	1 µg/(m <sup>2</sup> d)	Jahr	0,05 µg/(m <sup>2</sup> d)
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Thallium	2 µg/(m <sup>2</sup> d))	Jahr	0,1 µg/(m <sup>2</sup> d)

**Tabelle 21: Relevante Immissionswerte und Irrelevanzwerte nach Nrn. 4.3 bis 4.5 TA Luft**

Kenngrößen für die Vorbelastung: Die Kenngröße für die Immissions-Jahres-Vorbelastung (IJV) ist der Jahresmittelwert, der aus allen Stundenmittelwerten gebildet wird.

Die Kenngröße für die Immissions-Tages-Vorbelastung (ITV) ist die Überschreitungshäufigkeit (Zahl der Tage) des Konzentrationswertes für 24-stündige Immissionseinwirkung.

Zur Bestimmung der Vorbelastung durch nicht der Anlage zuzurechnende Immissionen wurde auf die verfügbaren Daten des Umweltmessnetzes des Landes Niedersachsen zurückgegriffen.

Kenngrößen für die Zusatzbelastung: Die Kenngröße für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ) ist der arithmetische Mittelwert aller berechneten Einzelbeiträge an jedem Aufpunkt.

Immissions-Jahreswert: Der für den jeweiligen Schadstoff angegebene Immissions-Jahreswert ist eingehalten, wenn die Gesamtbelastung als Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissions-Jahreswert ist.

Immissions-Tageswert: Der Immissions-Tageswert ist eingehalten, wenn die Gesamtbelastung - ermittelt durch die Addition der Zusatzbelastung für das Jahr (IJZ) zu den Vorbelastungskonzentrationswerten für den Tag (ITV) - an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissionskonzentrationswert für 24 Stunden ist oder eine Auswertung ergibt, dass die zulässige Überschreitungshäufigkeit eingehalten ist.

Immissions-Stundenwert: Der Immissions-Tageswert ist eingehalten, wenn die Gesamtbelastung - ermittelt durch die Addition der Zusatzbelastung für das Jahr zu den Vorbelastungskonzentrationswerten für die Stunde - an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissionskonzentrationswert für 1 Stunde ist oder eine Auswertung ergibt, dass die zulässige Überschreitungshäufigkeit eingehalten ist, es sei denn, dass durch besondere Umstände des Einzelfalls, z.B. selten auftretende hohe Emissionen, eine abweichende Beurteilung geboten ist.

#### Sonderfallprüfung

Bei luftverunreinigenden Stoffen, für die Immissionswerte in den Nrn. 4.2 bis 4.5 TA Luft nicht festgelegt sind, und in den Fällen, in denen auf Nr. 4.8 TA Luft verwiesen wird, ist eine Prüfung, ob schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, erforderlich, wenn hierfür hinreichende Anhaltspunkte bestehen (Nr. 4.8 TA Luft).

Das Vorliegen hinreichender Anhaltspunkte für schädliche Umwelteinwirkungen ist in jedem Fall Voraussetzung für das Erfordernis einer Sonderfallprüfung.

Die Prüfung dient

- a. der Feststellung, zu welchen Einwirkungen die von der Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen im Beurteilungsgebiet führen; Art und Umfang der Feststellung bestimmen sich nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit;

und

- b. der Beurteilung, ob diese Einwirkungen als Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft anzusehen sind; die Beurteilung richtet sich nach dem Stand der Wissenschaft und der allgemeinen Lebenserfahrung.

Für die Beurteilung, ob Gefahren, Nachteile oder Belästigungen erheblich sind, gilt:

- a. Gefahren für die menschliche Gesundheit sind stets erheblich. Ob Gefahren für Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter erheblich sind, ist nach den folgenden Buchstaben b) und c) zu beurteilen.
- b. Nachteile oder Belästigungen sind für die Allgemeinheit erheblich, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer das Gemeinwohl beeinträchtigen.
- c. Nachteile oder Belästigungen sind für die Nachbarschaft erheblich, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer unzumutbar sind.

#### Geruchsimmissionen nach GIRL

Eine Geruchsimmission ist nach der Geruchsimmissionsrichtlinie - GIRL - zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d.h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG die in der Tabelle angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden (Nr. 3.1 GIRL).

<b>Wohn-/Mischgebiete</b>	<b>Gewerbe-/Industriegebiete</b>	<b>Dorfgebiete</b>
0,10	0,15	0,15

**Tabelle 22: Immissionswerte IW für verschiedene Nutzungsgebiete (Tab. 1 der GIRL)**

Kleingartenanlagen sind im Allgemeinen wie Gewerbegebiete zu beurteilen, wenn nicht die speziellen Randbedingungen des Einzelfalles entgegenstehen.

#### Beurteilungsgebiet, Beurteilungsflächen und Aufpunkte für Geruchsimmissionen

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt, der dem 30-fachen der nach Nr. 2 GIRL ermittelten Schornsteinhöhe  $H'$  entspricht, befinden. Der Radius bei Anlagen mit diffusen Quellen mit Austrittshöhen von weniger als 10 m soll mindestens 600 m betragen.

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge 250 m beträgt. Die quadratischen Gitternetze sind so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt.

Die Konzentration an den Aufpunkten ist gemäß Anhang 3 Kapitel 7 Abs. 3 der TA Luft als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden zu berechnen und ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur.

#### Vorhandene Belastung IV

Die vorhandene Belastung IV widerspiegelt die von im Territorium bereits vorhandenen Anlagen ausgehende Geruchsbelastung ohne die zu erwartende Zusatzbelastung der beantragten Anlage

#### Gesamtbelastung IG

Die Kenngröße der Gesamtbelastung ergibt sich aus der Addition der Kenngröße für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung.

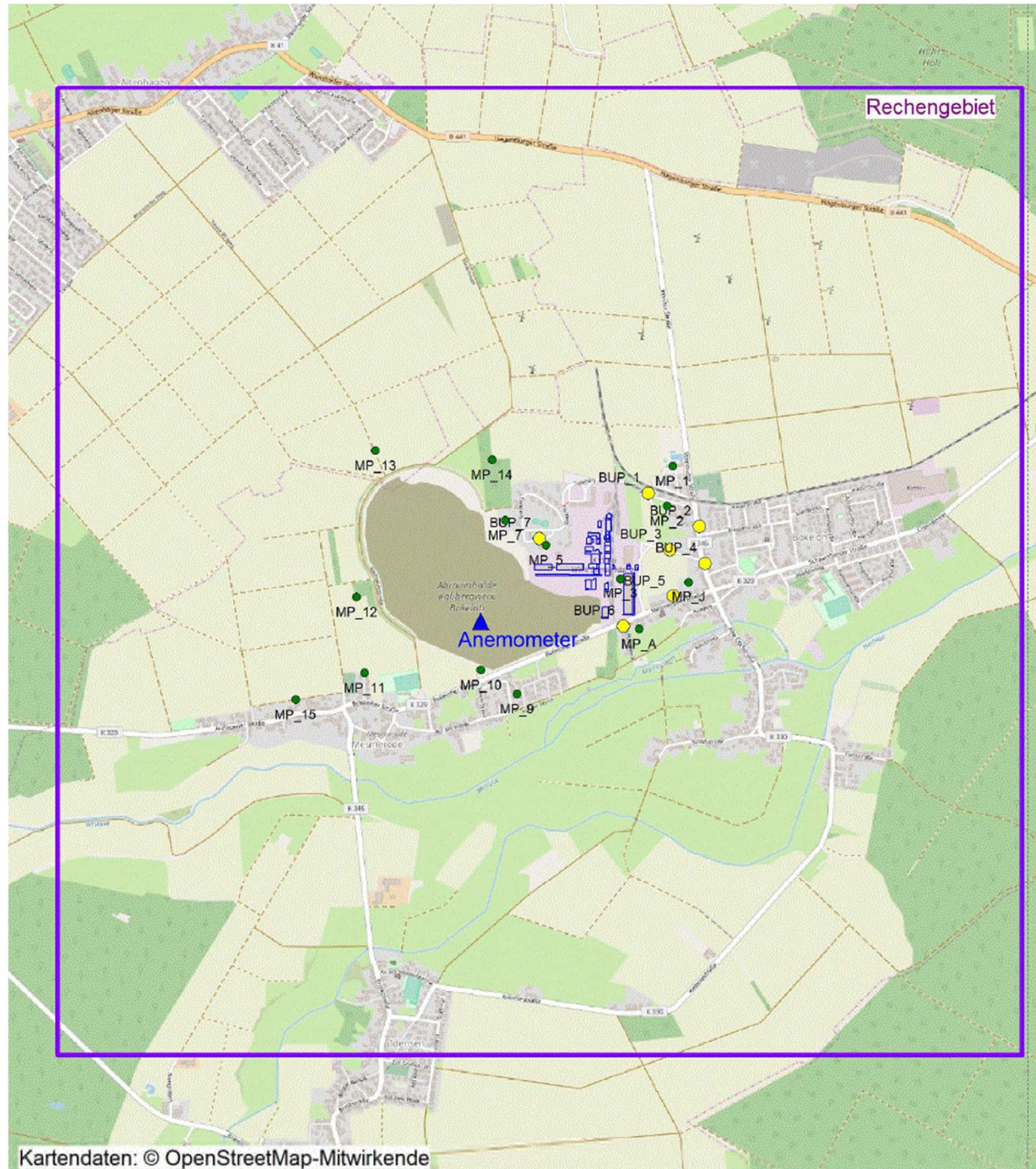
#### Zusatzbelastung IZ

Die durch die beantragte Anlage hervorgerufene Geruchsbelastung wird als Zusatzbelastung bezeichnet. Die Schornsteinmindesthöhe ist in der Regel so zu bemessen, dass die Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,06 überschreitet.



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Bei Einhaltung eines Wertes von 0,02 auf den Beurteilungsflächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung - Irrelevanzkriterium).

### **Schutzwürdige Bebauung**



**Abbildung 9:** Auszug aus der topographischen Karte mit Messpunkten des Messnetzes (MP), Immissionspunkten (BUP) und Rechengebiet (Unterlage F-2, Anlage 1.1)

Vom Gebäude der REKAL-Anlage entfernt, in einem Abstand von ca. 240 m südöstlich, befindet sich die erste Bebauung mit Wohnnutzung des Ortsteils Bokeloh entlang der Mesmeroder Straße. Im Umkreis von ca. 400 m östlich schließt sich weitere Wohnbebauung entlang der Steinhuderstraße / Schachtstraße an. Die Betriebswohnungen Tienberg befinden sich in einem Abstand von ca. 250 bis 500 m nordwestlich. Die erste Bebauung des Ortsteils Mesmerode

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

befindet sich hinter dem Haldenkörper in einem Abstand ca. 410 m südwestlich An den Aueweiden. Die Ortschaft Hagenburg und ihr Ortsteil Altenhagen befinden sich in einem Abstand von mehr als 2,2 km nordwestlich. Die Ortschaften Steinhuder Meer und Wunstorf haben einen Abstand von mehr als 3 km zur REKAL-Anlage.

In einer Entfernung von 4 km in nordwestlicher Richtung befinden sich das FFH- Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ sowie das EU-Vogelschutzgebiet „Steinhuder Meer“, welche weitestgehend deckungsgleich sind.

Neben den relevanten Beurteilungspunkten der nächstgelegenen Bebauung (Tabelle 23) wurden weitere Messpunkte (Tabelle 24) betrachtet (zur Lage siehe vorstehende Abbildung 9).

BUP_Nr.	Bebauung	Abstand zur REKAL-Anlage
BUP_1	Sigmundshaller Straße 6	ca. 490 m nordöstlich
BUP_2	Steinhuder Straße 24	ca. 555 m nordöstlich
BUP_3	Schachtstraße 14	ca. 400 m nordöstlich
BUP_4	Steinhuder Straße 8	ca. 525 m nordöstlich
BUP_5	Mesmeroder Straße 10	ca. 380 m südöstlich
BUP_6	Zum Pumpwerk 2 A	ca. 240 m südöstlich
BUP_7	Tienberg 4	ca. 300 m nordwestlich

**Tabelle 23: Immissionspunkte (BUP) der nächstgelegenen Bebauung (Unterlage F-2, Tab. 2)**

Messpunkt-Nr.	Beschreibung
MP 1:	Bad, Bokeloh, Südstraße 1
MP 2:	landwirtschaftliche Fläche, K+S
MP 3:	Werk K+S
MP 5:	Tienberg, K+S
MP 7:	Tienberg, K+S
MP 9:	Garten, privat; Mesmerode, Erich-Stürmer-Str. 13
MP 10:	Werk K+S
MP 11:	landwirtschaftliche Fläche, privat; Mesmerode, Bokeloher Str. 8
MP 12:	landwirtschaftliche Fläche, privat, Mesmerode
MP 13:	landwirtschaftliche Fläche, privat; Altenhagen
MP 14:	landwirtschaftliche Fläche, K+S
MP 15:	landwirtschaftliche Fläche, privat, Mesmerode, Havixbecker Str. 59
MP 16:	Feldweg; Auhagen
MP J:	Garten, privat; Bokeloh, Steinhuder Str. 5
MP A:	Garten, privat, Mesmerode, Mesmeroder Str. 17 A

**Tabelle 24: Messpunkte (MP) / Analysepunkte (Unterlage F-2, Tab. 4)**

### **Einflussfaktoren**

Die Staubentwicklung wird hauptsächlich von folgenden Parametern bestimmt:

- Materialeigenschaften



- meteorologische Bedingungen
- Anlageneinflüsse - emissionsverursachende Vorgänge
- Minderungsmaßnahmen

Bei der Ausbreitungsberechnung für Stäube sind gemäß Anhangs 3 Kap. 4 der TA Luft trockene Deposition und Sedimentation zu berücksichtigen. Die Berechnung ist für die in der Tabelle 13 des Anhangs 3 der TA Luft angegebenen Größenklassen der Korngrößenverteilung, angegeben als aerodynamischer Durchmesser  $d_a$  des Emissionsmassenstromes, durchzuführen, wobei jeweils die angegebenen Werte von Depositionsgeschwindigkeit  $v_d$  und Sedimentationsgeschwindigkeit  $v_s$  zu verwenden sind. Die Korngrößenklassen sind in Anhang 3 der TA Luft definiert (siehe Tabelle 25):

Klasse	$d_a$ in $\mu\text{m}$	$v_d$ in m/s	$v_s$ in m/s
1	<2,5	0,001	0,00
2	2,5 bis 10	0,01	0,00
3	10 bis 50	0,05	0,04
4	>50	0,20	0,15

$d_a$  = aerodynamischer Durchmesser,  $v_d$  = Depositionsgeschwindigkeit,  $v_s$  = Sedimentationsgeschwindigkeit

**Tabelle 25: Deposition und Sedimentationsgeschwindigkeit für die Staubklassen (Anhang 3 der TA Luft)**

Die Einzelwerte der Konzentration für  $\text{PM}_{10}$  (aerodynamischer Durchmesser kleiner als  $10 \mu\text{m}$ ) bestehen aus der Summe der Einzelwerte der Konzentration der Korngrößenklassen 1 und 2. Ist die Korngrößenverteilung nicht im Einzelnen bekannt (wie hier), dann ist  $\text{PM}_{10}$  wie Staub der Klasse 2 zu behandeln (TA Luft; Anhang 3, Abschnitt 4).

Durch die Landesämter für Umwelt etc. von Hessen und Sachsen sind Empfehlungen ausgesprochen worden, für Umschlagvorgänge bei Gesteinen einen  $\text{PM}_{10}$ -Anteil am Gesamtstaub vom mindestens 20 – 25 % anzusetzen. Der übrige Anteil (75 %) wird zu je 37,5 % in die Klassen 3 und 4 ( $\text{PM}_{50}$  und  $> \text{PM}_{50}$ ) zu je 50 % aufgeteilt.<sup>14</sup>

Somit gehen hier in die Berechnung ein:

- Klasse 2: Feinstaub  $\text{PM}_{10}$  zu 25 %
- Klasse 3: Grobstaub  $\text{PM}_{50}$  zu 37,5 %
- Klasse 4: Grobstaub  $> \text{PM}_{50}$  zu 37,5 %

Der  $\text{PM}_{2,5}$ -Anteil der diffusen Emissionen ist bei dieser Betrachtung in der Klasse 2 enthalten.

Für Fahrbewegungen auf unbefestigten und befestigten Straßen wird der  $\text{PM}_{2,5}$ -Anteil nach der VDI 3790 Blatt 3 und der Technischen Grundlage zur Beurteilung diffuser Staubemissionen (BMW, 2013) berechnet.

Der Staub aus einer Entstaubungsanlage mit Gewebefilter besteht lt. Aussage des Gutachters zu ca. 85 % aus Feinstaub  $\text{PM}_{10}$ . Die restlichen 15 % werden auf den Grobstaub aufgeteilt. Eine separate Betrachtung des  $\text{PM}_{2,5}$ -Anteiles erfolgte für diese Quellen nicht.

Im Anhang B der VDI 3790 Blatt 3 sind Bereiche für Schüttdichten genannt. Die Schüttdichte des hier gehandhabten Schlackenmaterials beträgt zwischen  $\rho = 2,0$  bis  $2,2 \text{ t/m}^3$ .

Im Anhang B der VDI 3790 Blatt 3 sind für einige Stoffe Anhaltswerte für die Staubneigung (Gewichtungsfaktor  $a$ ) bei üblichen Umschlagverfahren und Schüttdichten aufgeführt. Da die Tabelle nicht vollständig ist, wurde vom Gutachter eine eigene Einschätzung der Staubneigung

<sup>14</sup> vgl. z.B. Grabowski, Hartmann (2007), Kummer et al. (undatiert), Düring, Sörgel (2014), Moldenhauer et al. (2014); vgl. auch Facharbeitskreis „Steine, Erden, Keramik, Baustoffe“: Protokoll zur Beratung am 30.05.2012; Bearb.: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft Dresden und Geologie (Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/032](https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/lba/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2019/03/20190303_L1.4/L67120/02-39_01/2019-0003/032))

der hier zu betrachtenden Stoffe vorgenommen. Die in der Berechnung verwendeten Gewichtungsfaktoren (a) wurden abgeschätzt.

Bei der Vorortbesichtigung hat der Gutachter die Umschlagvorgänge im Rückstandslager beobachtet. Das Material wurde als klumpig beschrieben. Beim Rückstandsaustrag, beim Rückstandsumschlag mit Radlader und beim Transport des Substrates auf das Haldenband wurden keine sichtbaren staubförmigen Emissionen festgestellt. Vom Haldenband selbst wurden ebenfalls keine sichtbaren Abwehungen registriert.

Nach diesen Beobachtungen hat der Gutachter die Staubneigung für die genannten Vorgänge wie folgt abgeschätzt:

- Die Staubneigung für die Umschlagvorgänge wird mit  $a = 31,6$  (schwach staubend) für Salzschlacke, mit  $a = 10$  (nicht wahrnehmbar staubend) für gelagerten Rückstand und mit  $a = 1$  (feucht) für frischen Rückstand und Substrat bestimmt.
- Für LKW-Bewegungen auf der befestigten Zufahrt wurde in Anlehnung BMWi (2013) eine Staubbilddichte  $sL = 1 \text{ g/m}^2$  für den Zufahrtsbereich bis zu den Büro-/Sozialgebäuden und  $sL = 5 \text{ g/m}^2$  (mäßig verschmutzt) für den Anlagenbereich berücksichtigt.
- Für die Fahrwege des Radladers mit möglicher Verschmutzung im Lagerbereich wurde der Faktor für die Staubbilddichte  $sL = 5 \text{ g/m}^2$  (mäßig verschmutzt) in den Berechnungen berücksichtigt.

### ***Meteorologische Bedingungen***

Zu Staubausträgen durch Winderosion kommt es hauptsächlich an Flächen, die nicht verfestigt oder bewachsen sind. Die Höhe des Staubaustrages ist dabei abhängig von der Windgeschwindigkeit, der Korngröße, der Zusammensetzung und der Feuchte des abwehfähigen Materials. Unterhalb einer Windgeschwindigkeit von 4 – 5 m/s (gemessen in 10 m Höhe) kommt es dabei praktisch zu keinen Abwehungen. Eine nennenswerte Erosion tritt erst bei deutlich höheren Geschwindigkeiten auf. Da andererseits erhöhte Windgeschwindigkeiten oft mit Niederschlägen verbunden sind, wird der erosionsrelevante Anteil des Staubes wieder vermindert.

Die meteorologischen Bedingungen (Windrichtung und Windgeschwindigkeit) wurden durch die Berechnung eines Windfeldes mit einer AKTERM der Station Fliegerhorst Wunstorf mit dem repräsentativen Zeitraum 29.08.2003 bis 28.08.2004 am Standort nachgebildet (Unterlage F-2, Anlage 6). Danach wird für den Standort eine mittlere Jahreswindgeschwindigkeit von 3,9 m/s erwartet.

### ***Emissionsminderungsmaßnahmen***

Generelle Aussagen zu Möglichkeiten und Umfang zur Verminderung von Staubemissionen sind nur in grober Näherung möglich. Die TA Luft enthält deshalb ein Raster, welches die Bewertung von emissionsmindernden Maßnahmen im Einzelfall ermöglichen soll.

Als Maßnahmen zur Vermeidung der staubförmigen Emissionen und Immissionen werden im laufenden Betrieb eingesetzt oder sind vorgesehen:

- Es werden nur Maschinen und Technologien eingesetzt, die dem Stand der Technik entsprechen.
- Für den Betrieb nicht notwendige Tätigkeiten werden unterlassen.
- Bei Betriebsstörungen werden emissionsrelevante Tätigkeiten des Regelbetriebes eingestellt.
- Die Umschlaggeräte (Radlader) werden regelmäßig auf Verschleiß und Abnutzungerscheinungen, die sich negativ auf die Emissionen von Stäuben auswirken können, überprüft.

In Nr. 5.2.3 TA Luft werden konkrete Anforderungen zur Minderung staubförmiger Emissionen bei Umschlag, Transport, Lagerung oder Bearbeitung festgelegt, die unter Beachtung des

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit zu berücksichtigen sind. Folgende konkrete Maßnahmen werden bei den einzelnen Vorgängen durchgeführt:

Zu Nr. 5.2.3.2 TA Luft: Umschlag

- Der Umschlag der Salzschlacke erfolgt im geschlossenen und mit einer Absaugung versehenen Schlackenlager (Formular 5.4).
- Der REKAL-Rückstand, der im überdachten Rückstandslager abgegeben wird, besitzt eine hohe Restfeuchte. Das REKAL-Abdeckmaterial ist durch das Vermischen mit Mutterlauge ebenfalls als feucht zu betrachten.
- Vom Dach des Rückstandslagers kann ein Vorhang aus Feuchtnebel (Berieselungsanlage) erzeugt werden, der eventuell auftretende Staubemissionen im Inneren des Rückstandslagers bindet. Die Wirksamkeit der Berieselungsanlage wird regelmäßig überprüft (vgl. 4.10.1.1).
- Die Übergabestelle für das gemischte Substrat auf das Haldenband ist mit Fallschürzen ausgestattet.

Zu Nr. 5.2.3.3 TA Luft: Förderung oder Transport

- Im gesamten Werksgelände sind die Fahrwege asphaltiert bzw. mit Betonpflaster befestigt.
- Die Emissionen durch Fahrbewegungen werden durch Pflege und Reinigung mit einer Kehmaschine minimiert.
- Die Fahrbereiche des Radladers im Rückstandslager werden bei Bedarf befeuchtet.

Zu Nr. 5.2.3.4 TA Luft: Aufbereitung

- Die Trockenvermahlung der Aluminiumsalzschlacke erfolgt in einem geschlossenen System mit Anbindung an eine Entstaubungsanlage (Formular 5.4).

Zu Nr. 5.2.3.5.2 TA Luft: Lagerung

- Die Salzschlacke lagert im geschlossenen Schlackenlager (mit Absaugung, Formular 5.4).
- Der REKAL-Rückstand lagert im überdachten Rückstandslager. Im unteren Bereich wird das Rückstandslager zusätzlich durch Beton-Steine abgegrenzt.
- Aufgrund des kontinuierlichen Prozesses beträgt die Lagerdauer nur wenige Tage (i.d.R. max. 1 Woche), sodass eine übermäßige Austrocknung des REKAL-Rückstandes vermieden wird.
- Vom Dach des Rückstandslagers kann ein Vorhang aus Feuchtnebel (Berieselungsanlage) erzeugt werden, der eventuell auftretende Staubemissionen im Inneren des Rückstandslagers bindet. Die Wirksamkeit der Berieselungsanlage wird regelmäßig überprüft (vgl. 4.10.1.1).

Die organisatorischen Maßnahmen werden nochmals in Nebenbestimmung 4.10.1.1. verbindlich gemacht.

### ***Ermittlung der Emissionsfaktoren***

Die Grundlagen für die Ermittlung der Emissionsfaktoren ist in Unterlage F-2, Abschnitt 7 dargestellt.

Bei der Ermittlung der Anlagenemissionen wurden berücksichtigt:

1. LKW-Fahrverkehr
2. *Nr. nicht vergeben*
3. Abluftkamine

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

4. Austrag des REKAL-Rückstandes
5. Konfektionierung (Umschlag mit Radlader) des REKAL-Rückstandes
6. Übergabe des Substrates auf das Haldenband
7. Austrag des Substrates auf Halde
8. Rückstandslager

Betriebszeiten:

- REKAL-Anlage: Montag bis Sonntag von 00:00 bis 24:00 Uhr, dreischichtig
- LKW-Transporte: werktags 06:00 bis 22:00 Uhr
- Verbringung Substrat für die Haldenabdeckung: 3 x Woche, je 10 h

Anlieferungen und Abtransporte mit LKW:

- Einsatzstoffe:
  - Aluminiumsalzschlacke: 120 000 t/a
  - Chemikalien, Aschen: ca. 56 600 t/a
- Rückgewonnene Produkte:
  - Aluminiumgranulat: 1 500 t/a
  - Kaliumchlorid: 3 000 t/a
  - Ammoniumsulfat: 4 950 t/a

Haldenverbringung mit Bandanlage:

- Substratgemisch für Haldenabdeckung: 167 000 t/a

Die Betriebszeiten und die Anlagenkapazität wurden unter 4.6.1.1 bzw. 2.1 verbindlich gemacht.

Lfd. Nr.	Quelle	kg/h	kg/a
1	LKW Fahrverkehr, befestigt	0,27	1.229
3.1	Abluft Schlackenhalle	1,2	10.512
3.2	Abluft Mühle	0,04	350
3.3	Kamin TNV	0,12	1.065
4	Abwurf Rückstand im Rückstandslager	0,2	1.973
5	Radlader-Umschlag im Rückstandslager	0,77	1.203
6	Übergabe Substrat auf Haldenband	0,11	166
7	Austrag des Substrats auf Halde	0,78	1.210
8	Rückstandslager	0,01	2,5
<b>diffuse Emissionen</b>		<b>2,17</b>	<b>5.784</b>
<b>Emissionen aus geführten Quellen</b>		<b>1,36</b>	<b>11.928</b>

**Tabelle 26: Emissionen Gesamtstaub (Unterlage F-2, Tab. 15)**

Die Emissionsfaktoren für die diffusen Gesamtstaubemissionen wurden in Unterlage F-2, Anlage 2 ermittelt und sind in Unterlage F-1, Tabelle 10 dargestellt. Dabei geht der Gutachter davon aus, dass die staubförmigen Emissionen aus dem Rückstandslager vernachlässigt werden können, da wegen der Überdachung, der bis zu 1,5 m hohen Einfassung mit Betonelementen und der Ausrüstung mit einer Bedüsungsanlage, ein Windangriff, der zu Abwehungen führen könnte, ausgeschlossen werden kann.



**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Für das REKAL-Abdeckmaterial wird angenommen, dass die Staubinhaltsstoffe quantitativ den Inhaltsstoffen des Abdeckmaterials entsprechen. Die Messwerte der Luftschadstoffe aus dem Kamin der Thermischen Nachverbrennung unterschreiten die Emissionsgrenzwerte der TA Luft um ein Vielfaches. Als worst-case wurden jedoch die Emissionsgrenzwerte der TA Luft zugrunde gelegt.

Mit den Emissionsfaktoren, den Emissionsmesswerten und den Emissionsgrenzwerten ergaben sich für den Standort der REKAL-Anlage die in Tabelle 26 aufgeführten Emissionen. Die Staubinhaltsstoffe des Abdeckmaterials beim Bandaustrag sind in Tabelle 27 dargestellt.

Quelle	Stoffe	Anteil am Stoff mg/kg	%	Anteil am Staub in kg/h	gesamt kg/a
Austrag des Substrats auf Halde	Quecksilber	5,0		0,000004	0,01
	Arsen	12,1		0,000009	0,02
	Blei	101,0		0,000078	0,12
	Cadmium	1,7		0,000001	0,002
Schadstoffe im REKAL- Abdeck- material	Chrom	195,0		0,000151	0,24
	Kupfer	1.487,0		0,001153	1,80
	Nickel	166,0		0,000129	0,20
	Thallium	1,0		0,000001	0,001
	Zink	485,0		0,000367	0,59
	Aluminium		1,2	0,009308	14,52

**Tabelle 27: Emissionen Staubinhaltsstoffe Substrat (Unterlage F-2, Tab. 16)**

Für die TNV waren zusätzlich die in Tabelle 28 dargestellten Schadstoffe zu berücksichtigen. Der Abgasvolumenstrom wurde zu  $V_n = 6080 \text{ m}_N^3/\text{h}$  und die Abgastemperatur zu  $T = 140 \text{ °C}$  bestimmt.

Stoff	Grenzwert nach TA Luft in $\text{mg}/\text{m}^3$	Emissionsmassenstrom in $\text{kg}/\text{h}$
NO <sub>2</sub>	350	2,13
SO <sub>2</sub>	350	2,13
H <sub>2</sub> S	3	0,02
NH <sub>3</sub>	30	0,18
PH <sub>3</sub>	0,5	0,003
AsH <sub>3</sub>	0,5	0,003
As	0,1	0,0003
Ges-C	20	0,12
CO	100	0,61

**Tabelle 28: Emissionen TNV - Grenzwerte der TA Luft (Unterlage F-2, Tab. 17)**

Aus den berechneten Emissionsmassenströmen der Komponenten Stickstoffdioxid und Ammoniak der TNV wurde unter Zugrundelegung des Molmassenverhältnisses die Quellstärke des freigesetzten Stickstoffs berechnet.

Die Ausbreitungsrechnung für die Bestimmung der Stickstoffdeposition wurde anschließend ersatzweise für einen nicht deponierenden, passiven Spurenstoff durchgeführt. Die Stickstoffdeposition an einem beliebigen Ort wurde dann als das Produkt aus berechneter bodennaher Konzentration an dem Ort und der Depositionsgeschwindigkeit nach VDI 3782 Blatt 5 abgeschätzt.

Quelle	NH <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	Molmassenverhältnis	Betrieb	N	N
	kg/h	kg/h		h/a	kg/h	kg/a
Kamin TNV		2,13	N zu NO <sub>2</sub> , 14/46	8.760	0,648	5.673
	0,18		N zu NH <sub>3</sub> , 14/17	8.760	0,150	1.316

**Tabelle 29: Stickstoffemissionen der TNV (Unterlage F-2, Tab. 18)**

Zur Bestimmung der von der REKAL-Anlage ausgehenden Geruchsemissionen wurden Geruchsmessungen durchgeführt. Die ermittelten Emissionseingangsdaten sind in Tabelle 30 wiedergegeben.

Quelle	Messkomponente	Einheit	Wert
<u>REKAL-Anlage</u>			
Kamin TNV	Geruchsstoffmassenstrom	GE/s	492
REKAL-Rückstand frisch	spezifische Emission	GE/(m <sup>2</sup> s)	3,3
konditioniertes Material	spezifische Emission	GE/(m <sup>2</sup> s)	1,2
<u>Halde</u>			
abgelagertes Material	spezifische Emission	GE/(m <sup>2</sup> s)	0,11

**Tabelle 30: Eingangsdaten der Geruchsemission (Unterlage F-2, Tab. 19)**

Die höchsten Geruchsemissionen sind am Kamin der TNV zu erwarten. Vom frisch ins Rückstandslager ausgebrachten und vom konditionierten Material sind ammoniakartige Geruchsemissionen feststellbar. Die Geruchsemissionen des auf der Halde abgelagerten Materials wurden dagegen als gering bewertet.

Für das Kraftwerk wurde aus den berechneten Emissionsmassenströmen von Stickstoffdioxid (siehe Unterlage F-2, Anlage 2) unter Zugrundelegung des Molmassenverhältnisses die Quellstärke des freigesetzten Stickstoffs berechnet. Die Ausbreitungsrechnung für die Bestimmung der Stickstoffdeposition wurde dann ersatzweise für einen nicht deponierenden, passiven Spurenstoff durchgeführt.

Quelle	NO <sub>x</sub> angegeben als NO <sub>2</sub>	Molmassenverhältnis	Betrieb	N
	kg/a		h/a	kg/a
Kamin Kraftwerk	58.512	N zu NO <sub>2</sub> , 14/46	8.138	17.808

**Tabelle 31: Stickstoffemissionen des Kraftwerkes (Unterlage F-2, Tab. 18)**

### **Erforderlichkeit der Ermittlung der Immissionskenngrößen**

Die Ermittlung der Immissionskenngrößen ist nicht erforderlich, wenn die abgeleiteten Emissionen die Bagatellmassenströme nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft nicht übersteigen.

Aus Tabelle 32 ist ersichtlich, dass nur der Bagatellmassenstrom für Staub überschritten ist und somit eine Ausbreitungsrechnung nach TA Luft nur für diese Komponente erforderlich ist. Für Geruch ist kein Bagatellwert festgelegt, sodass eine Ausbreitungsberechnung für Geruch immer durchgeführt werden muss.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Schadstoffe	Bagatellmassenstrom	Anlagenemissionen
<b>über Schornsteine abgeleitete Emissionen</b>	<b>in kg/h</b>	
Staub (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe)	1	1,4
Schwefeloxide	20	2,13
Stickstoffoxide REKAL	20	2,13
Stickstoffoxide Kraftwerk (max. Kombi)	20	9,71
Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As	0,0025	0,0003
	<b>MGE/h</b>	
Geruch	-	1,77
<b>nicht über Schornsteine abgeleitete Emissionen</b>	<b>in kg/h</b>	
Staub (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe)	0,1	2,17
Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As	0,00025	0,000009
Blei und seine Verbindungen, angegeben als Pb	0,0025	0,000078
Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cd	0,00025	0,000001
Nickel und seine Verbindungen, angegeben als Ni	0,0025	0,000129
Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Hg	0,00025	0,000004
	<b>MGE/h</b>	
Geruch	-	12,24

**Tabelle 32: Abgleich Anlagenemissionen / Bagatellmassenströme nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft (Unterlage F-2, Tab. 24)**

### **Ausbreitungsrechnung**

Zur Berechnung wurde das Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x, der Firma Janicke Consulting angewandt, welches im Programm AustalView TG der Firma Argusoft implementiert ist. Das Programmsystem AUSTAL2000 berechnet die Ausbreitung von Schadstoffen und Geruchsstoffen in der Atmosphäre. Es ist eine erweiterte Umsetzung des Anhangs 3 der TA Luft. Das dem Programm zugrundeliegende Modell ist in der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 beschrieben.

Im direkten Anlagenbereich von bodennahen Quellen hat sich gezeigt, dass die trockene Deposition bis zur Entfernung von mehreren hundert Metern den maßgeblichen Anteil an der Gesamtdosition hervorruft. Daher konnte auf Berechnung der nassen Depositionszusatzbelastung verzichtet werden (siehe LAI, 2012a, S. 27, Nr. 9).

Aufgrund der Schornsteinbauhöhe von 35 m hat das Rechengebiet einen Radius von mindestens 1.750 m (50-fache Bauhöhe). Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition war gemäß Kapitel 7 Abs. 2 des Anhangs 3 der TA Luft so zu wählen, dass Ort und Beitrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der

Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10-fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden. Aufgrund der sich im Rechengebiet befindlichen Kalihalde wurden die Berechnungen und Beurteilungen in einem Rechengebiet von 4,3 x 4,3 km und einem Rechengitter mit Maschenweiten von 3 bis 24 m durchgeführt.

Wie der Tabelle 32 auf S. 207 zu entnehmen ist, ist nach TA Luft nur für die Komponenten Staub und Geruch eine Ausbreitungsberechnung erforderlich. Für die übrigen Schadstoffe werden die Bagatellmassenströme nach Tabelle 7 der Nr. 4.6.1.1 der TA Luft unterschritten. Für diese Stoffe kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

Da für das durchzuführende Planfeststellungsverfahren eine Umweltverträglichkeitsstudie durchzuführen war, werden alle in der REKAL-Anlage relevanten Schadstoffe betrachtet und, soweit in der TA Luft für diese Stoffe Immissionswerte festgelegt sind, mit dem Berechnungsprogramm die Immissionen berechnet.

Die TA Luft legt im Gegensatz zur 39. BImSchV keine Immissionswerte für PM<sub>2,5</sub> und CO fest, die 39. BImSchV richtet sich an Behörden und nicht an Betreiber von Anlagen, so dass an dieser Stelle eine Abschätzung erfolgen soll:

- PM<sub>2,5</sub>: Mit dem ermittelten Ergebnis für PM<sub>10</sub> von 1 µg/m<sup>3</sup> für die Zusatzbelastung am max. beaufschlagten Beurteilungspunkt BUP\_6 (vgl. Tabelle 33 auf S. 209) ergibt sich bei 70 % PM<sub>2,5</sub> eine Zusatzbelastung von 0,7 µg/m<sup>3</sup>; damit ergibt sich bei einer allgemeinen Vorbelastung von 13 µg/m<sup>3</sup> (vgl. Tabelle 6 auf S. 96) eine Gesamtbelastung von 14 µg/m<sup>3</sup> und liegt damit unterhalb des Immissions(grenz)wertes der TA Luft von 25 µg/m<sup>3</sup>.
- CO: Der Grenzwert der 39 BImSchV beträgt als maximaler Achtstundenmittelwert 10 mg/m<sup>3</sup>; die gemessene Emission an der TNV liegt mit 14 mg/m<sup>3</sup> nur knapp über dem Immissionswert. Eine relevante CO-Immission kann damit auch ohne Berechnung ausgeschlossen werden.

Eine Betrachtung von PM<sub>2,5</sub> und CO war daher nicht erforderlich.

Die folgenden für die REKAL-Anlage relevanten Schadstoffe sind nach TA Luft berechenbar: Stäube (Staubniederschlag, PM<sub>10</sub>), Schwefeloxid, Stickstoffoxid, Ammoniak, Arsen, Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber, Thallium, Geruch.

Für die übrigen relevanten Schadstoffe: Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S), Phosphin (PH<sub>3</sub>), Arsin (ASH<sub>3</sub>), Gesamt-C, Kohlenmonoxid (CO), Aluminium, Zink, Chrom, Kupfer sind in der TA Luft keine Immissionswerte festgelegt. Diese luftverunreinigenden Stoffe waren im Rahmen einer Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft zu beurteilen.

Die sich ergebende statistische Unsicherheit (in %) wurde bei der Auswertung berücksichtigt. Die Berechnung wurde mit der Qualitätsstufe „0“ durchgeführt.

Die gewählte Qualitätsstufe (QS) „0“ entsprach jedoch nicht der Empfehlung der VDI 3783 Blatt 13. Die VDI 3783 Blatt 13 empfiehlt für Berechnung der Jahresmittelwerte die QS "-1" und für Geruch QS "+1". Zur statistischen Sicherheit fordert die TA Luft in Anhang 3, Kapitel 9 eine modellbedingte statistische Unsicherheit für den Jahresimmissionswert von weniger als 3 %.

QS "0" ist nach Angaben des Vorhabenträgers laut AUSTAL2000-Programmbeschreibung als Standard vorgegeben. Die Berechnung wurde daher mit QS "0" durchgeführt. Um die Vorgabe der TA Luft zu berücksichtigen, wurde der berechnete Wert um die statistische Unsicherheit erhöht.

Eine Erhöhung der QS hätte zu einer Reduzierung der statistischen Unsicherheit geführt, dies vor allem in Bereichen "-4" bis "0". Eine relevante Erhöhung der Genauigkeit von QS "0" zu QS "1" ist dagegen nicht gegeben. Da die Immissionen bereits einem Monitoring unterliegen, werden mögliche Rest-Unsicherheiten durch das Monitoring kompensiert.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Im Untersuchungsraum wurden 7 Immissionspunkte für die Berechnungen festgelegt (Tabelle 23 auf S. 200, zur Lage siehe Abbildung 13 auf S. 219). Außerdem wurden die Immissionen für die Messpunkte des Staubmonitorings berechnet (Tabelle 24 auf S. 200, zur Lage siehe Abbildung 13 auf S. 219).

Die Größen der Beurteilungsflächen für die Geruchsauswertung sind nach der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) standardmäßig mit einer Kantenlänge von 250 m festgelegt. Aufgrund des Abstandes des Beurteilungspunktes BUP 1 (Sigmundshaller Straße 6) von ca. 75 m zum Rückstandslager wurden die Beurteilungsflächen auf 50 m verkleinert.

Unter Berücksichtigung der vorstehend in Abschnitt „Ermittlung der Emissionsfaktoren“ genannten Emissionsfaktoren wurde die Immissionszusatzbelastung berechnet (Tabelle 33):

<b>Immissionspunkte</b>	<b>Irrel. IZ</b>	<b>BUP_1</b>	<b>BUP_2</b>	<b>BUP_3</b>	<b>BUP_4</b>	<b>BUP_5</b>	<b>BUP_6</b>	<b>BUP_7</b>
<b>Stoffe</b>								
PM <sub>DEP</sub> g/(m <sup>2</sup> d)	<b>0,0105</b>	0,003	0,001	0,002	0,001	0,002	0,008	0,002
PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	<b>1,2</b>	0,8	0,2	0,3	0,3	0,4	1,0	0,4
Schwefeldioxid µg/m <sup>3</sup>	<b>1,5</b>	0,9	0,6	0,7	0,5	0,6	0,4	0,4
Stickstoffoxide µg/m <sup>3</sup>	<b>1,2</b>	0,9	0,6	0,7	0,5	0,6	0,4	0,4
Ammoniak µg/m <sup>3</sup>	-	<b>0,07</b>	0,04	0,05	0,03	0,04	0,03	0,03
Stickstoffdeposition kg/(ha a)	<b>0,3</b> Schutz- gebiete	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2
Arsen µg/(m <sup>2</sup> d)	<b>0,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>
Blei µg/(m <sup>2</sup> d)	<b>5,0</b>	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium µg/(m <sup>2</sup> d)	<b>0,1</b>	0	0	0	0	0	0	0
Nickel µg/(m <sup>2</sup> d)	<b>0,8</b>	0	0	0	0	0	0	0
Quecksilber µg/(m <sup>2</sup> d)	<b>0,1</b>	0	0	0	0	0	0	0
Thallium µg/(m <sup>2</sup> d)	<b>0,1</b>	0	0	0	0	0	0	0
Geruch %	<b>2,00</b>	0,6	0,4	0,7	0,3	0,7	<b>5,0</b>	1,6

**Tabelle 33: Immissionszusatzbelastung (IZ) (inkl. statistischer Unsicherheit) (Unterlage F-2, Tab. 26)**

Für die Luftschadstoffe Schwebstaub PM<sub>10</sub>, Staubbiederschlag, Schwefeldioxid, Stickoxide, Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber und Thallium werden die Irrelevanzwerte nach TA Luft an allen Beurteilungspunkten unterschritten. Für diese Stoffe ist die Bewertung der Gesamtbelastung nicht erforderlich.

Für die Stickstoffdeposition ist in der TA Luft kein Immissionswert festgelegt. Diese ist für schutzwürdige Ökosysteme zu bewerten.

Die Deposition von Arsen überschreitet an allen Beurteilungspunkten den Irrelevanzwert. Eine Auswertung der Gesamtbelastung erfolgt für den Punkt mit der höchsten Zusatzbelastung BUP\_1 (Sigmundshaller Straße 6).

Für Ammoniak ist kein Immissionswert festgelegt. Hier erfolgt am maximal beaufschlagten Punkt BUP\_1 (Sigmundshaller Straße 6) eine Prüfung, ob eine Sonderfallprüfung erforderlich ist.

Am Immissionspunkt BUP\_6 (Zum Pumpwerk 2A) liegt die Immissionszusatzbelastung für Geruch über der Irrelevanzschwelle.

Die beiden genannten BUP\_1 und BUP\_6 repräsentieren auch die schutzwürdige Bebauung mit der höchsten zu erwartenden Zusatzbelastung.

Für die BUPs mit Überschreitung der Irrelevanz ist die Berechnung der Gesamtbelastung erforderlich.

Zusätzlich werden für die für das Staubmonitoring festgelegten Messstellen die Zusatzbelastungen der betrachteten Schadstoffe ausgewiesen. An diesen Analysepunkten wurden keine höheren Immissionen berechnet (Näheres siehe Unterlage F-2, Anlage 5.4).

Für die Ortschaft Mesmerode wird stellvertretend der Punkt ANP\_6 (MP-9) Erich-Stürmer-Str. 13 (zwischen Bokeloher Straße und Auf der Worth) betrachtet (Zur Lage siehe Abbildung 13 auf S. 219). Die Auswertung der Immissionszusatzbelastung ergab, dass die Irrelevanzwerte der betrachteten Luftschadstoffe (Arsen, Cadmium, Quecksilber, Nickel, Blei, Thallium, Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid, Staub) unterschritten werden (Zu den Werten siehe Unterlage F-2, Anlage 5, S. 7 „Auswertung der Analysepunkte“). Für Gerüche wurde ein kleinerer Wert berechnet, als am maximal beaufschlagten Immissionspunkt BUP\_6.

### **Vorbelastung**

Die Ermittlung der Vorbelastung durch gesonderte Messungen am Standort ist in der Regel nicht erforderlich, wenn auf Grund sonstigen Vorwissens, z.B. ältere Messungen, Messergebnisse aus vergleichbaren Gebieten, Ergebnisse orientierender Messungen oder Ergebnisse von Ausbreitungsrechnungen oder -schätzungen, festgestellt werden kann, dass für den jeweiligen Schadstoff am Ort der höchsten Vorbelastung

- der Jahresmittelwert weniger als 85% des Konzentrationswertes, beträgt.

Für die Beurteilung der Vorbelastung wurden Daten des Umweltmessnetzes des Bundeslandes Niedersachsen und Daten des am Standort durchgeführten Staubmonitorings des Unternehmens K+S Kali GmbH herangezogen.

Die Messwerte des Staubmonitorings beinhalten auch die Immissionen durch den REKAL-Prozess und den Transport des Substrates auf die Halde und stellen somit die zum Zeitpunkt der Messungen am Standort festgestellte Gesamtbelastung dar. Sie können deshalb nicht zur Bestimmung der Vorbelastung im Sinne der TA Luft herangezogen werden.

Bei den zu beurteilenden Punkten in Bokeloh handelt es sich um Wohnbebauung im ländlichen Hintergrund, so dass zur weiteren Bewertung die Vorbelastung die vergleichbare Hintergrundstation Allertal (Walsrode-Düshorn, Auf dem Kamp), ca. 47 km nordöstlich herangezogen wurde. Die Jahresmittelwerte der zu bewertenden Luftschadstoffe erreichen weniger als 85 % des Jahresimmissionswertes, so dass die Daten der Messstation Aller für eine Bewertung der Vorbelastung herangezogen werden können (vgl. Tabelle 6 auf S. 96).

Der Vorhabenträger führt seit mehreren Jahren Staubbiederschlagsmessungen mit Bestimmung der Staubinhaltsstoffe und zeitweilig auch Feinstaubmessungen durch (vgl. z.B. upi, 2017).

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Die Messungen erfolgten an der Wohnbebauung um den Anlagenstandort in Bokeloh und Mesmerode zur Bestimmung des Anlageneinflusses und in einem weiteren Umkreis zur Bestimmung der Hintergrundbelastung.

Bei den Messungen wurde festgestellt, dass keine Überschreitung der Depositionsgrenzwerte im Jahresmittel vorliegen und somit der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag sichergestellt ist, ebenso wie der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe. Auch die in der BBodSchV festgeschriebenen zulässigen zusätzlichen jährlichen Frachten, auf die hilfsweise zurückgegriffen wurde, wurden eingehalten.

Die Auswertung der Daten des Staubmonitorings zeigen, dass die Depositionsgrenzwerte der im Monitoring gemessenen Schadstoffe (Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium, Sulfat, Chlorid, Aluminium, Kupfer, Nickel, Blei, Zink und Chrom) nicht überschritten werden bzw. nicht oder nur in wenigen Messzeiträumen und an werksnahen Messstellen über den Werten der Hintergrundmessstelle liegen.

Dies wird als „Indikator“ angesehen, dass die Daten der Messstation Allertal begründet als Hintergrundbelastung herangezogen werden können

**Gesamtbelastung.**

Die Auswertung der Gesamtbelastung für relevante Luftschadstoffe erfolgt an den Immissionsaufpunkten mit der höchsten Zusatzbelastung:

- BUP\_1 Sigmundshaller Straße 6
- BUP\_6 Zum Pumpwerk 2A

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungswerte der nächsten vergleichbaren Messstation Allertal ergibt sich für die beiden maximal beaufschlagten Beurteilungspunkten die folgende Gesamtbelastung.

Die Bewertung der Gesamtbelastung erfolgt für den Niederschlag des Staubinhaltestoffes Arsen und für Geruch, im Rahmen einer Prüfung auf die Notwendigkeit einer Sonderfallprüfung wird zusätzlich Gesamtbelastung von Ammoniak betrachtet (Tabelle 34). Die ausführliche Berechnung der Gesamtbelastung befindet sich in Unterlage F-2, Anlage 5.4.

<b>Stoff</b>	<b>Geruch</b> %	<b>NH<sub>3</sub></b> µg/m <sup>3</sup>	<b>As</b> mg/(m <sup>2</sup> d)
Vorbelastung		5,80	0,25
Aufpunkt max. IZ	BUP_6	BUP_1	
Zusatzbelastung	5	0,07	0,85
Gesamtbelastung	5	5,9	1
IW 4.2 - 4.5 TA Luft, bzw. GIRL	10	-	4

**Tabelle 34: Immissionsgesamtbelastung – Jahresmittelwerte (Unterlage F-2, Tab. 30)**

Aufgrund der Unterschreitung der Bagatellgrenze nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft wäre eine Ausbreitungsrechnung für Arsen nicht erforderlich gewesen, für den Luftschadstoff Arsen wird der Immissionsjahreswert nach der TA Luft weit unterschritten.

Die Immissionswerte für Geruch nach der GIRL für Wohnbebauung werden unterschritten, die Kriterien nach Nr. 3.1 GIRL werden erfüllt.

### **Sonderfallprüfung**

Für Luftschadstoffe, für die kein Immissionswert festgelegt ist, war zu prüfen, ob hinreichende Anhaltswerte für eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft vorliegen.

Für Ammoniak ist kein Immissionswert festgelegt.

Die berechnete Zusatzbelastung von Ammoniak beträgt max. 1,8 % der Vorbelastung der Hintergrundmessstation Allertal von 2016. Die Ammoniakimmission erhöht sich somit nicht relevant.

Nach Anhang 1 der TA Luft ist der Mindestabstandes zu empfindlichen Pflanzen (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosystemen im Hinblick auf die Anforderungen der Nr. 4.8 der TA Luft zu ermitteln. Für die Ammoniakemissionen am Standort (1,6 t/a) beträgt er gem. Abbildung 4 des Anhang 1 zur TA Luft 210 m und wird eingehalten. Eine negative Beeinträchtigung der Umwelt kann damit ausgeschlossen werden.

Auch nach BfU (2020a) ergibt sich rechnerisch (rechnerische Ermittlung mittels Ausbreitungsmodell) am nächstgelegenen Immissionsort BUP\_6 (dem Rückstandslager nächstgelegene Wohnbebauung) ein Wert von max. 5 % Geruchswahrnehmungshäufigkeiten (Häufigkeiten der Geruchsstunden). Zur Beurteilung des Schutzes vor Geruchseinwirkungen wird die Geruchsimmisionsrichtlinie (GIRL) herangezogen. Wenn die Gesamtbelastung einen Wert von 10 % überschreiten würde, wäre die Immission gem. GIRL als erhebliche Belästigung zu werten.

Für Ammoniak ist eine vertiefende Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft somit nicht erforderlich.

Für Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S), Phosphin (PH<sub>3</sub>), Arsin (AsH<sub>3</sub>), Gesamt-C und Kohlenmonoxid (CO) sind ebenfalls keine Immissionswerte festgelegt.

Diese Stoffe sind der TNV zuzuordnen. Die Emissions-Grenzwerte für diese Schadstoffe werden unterschritten (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2018). Eine negative Beeinträchtigung ist somit nicht zu befürchten, eine vertiefende Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft ist somit auch für diese Stoffe nicht erforderlich.

Auch für Aluminium, Zink, Chrom und Kupfer sind keine Immissionswerte festgelegt.

Aufgrund der geringen Masseanteile am Abdeckmaterial und der berechneten geringen Zusatzbelastung für PM<sub>10</sub> und für Staubniederschlag an den Beurteilungspunkten kann davon ausgegangen werden, dass diese Stoffe nicht zu einer schädlichen Umweltbeeinflussung führen.

Durch die langjährigen Messungen am Standort wurde festgestellt, dass die abgeleiteten Beurteilungswerte nach BBodSchV für Zink, Chrom und Kupfer nicht überschritten werden (upi, 2017).

Für Aluminium lässt sich nur bei den werksnahen Messstellen eine erhöhte Depositionsrates feststellen. Dabei liegt die Deposition von Aluminium nur in einigen abgrenzbaren Messzeiträumen über den Depositionswerten der Hintergrundmessstelle.

Eine negative Beeinträchtigung ist somit auch für diese Stoffe nicht zu befürchten, eine vertiefende Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft ist nicht erforderlich.

Die Stickstoffdeposition an einem beliebigen Ort wird als das Produkt aus berechneter bodenaher Konzentration an dem Ort und der Depositionsgeschwindigkeit ( $v_d = 0,3$  cm/sec für landwirtschaftliche Nutzfläche) nach VDI 3782 Blatt 5 abgeschätzt.

Für die Stickstoffdeposition ist in der TA Luft kein Immissionswert festgelegt. Die Stickstoffdeposition ist für stickstoffempfindliche Ökosysteme innerhalb des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 zu bewerten. Fachlicher Konsens für die Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung ist ein Abschneidekriterium vom 0,3 kg N/(ha a).



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Einträge in dieser Größenordnung liegen deutlich unterhalb der messtechnischen Erfassbarkeit und unterhalb jeder bekannten Schwelle von Zusatzbelastungen, die negative Wirkungen für die Biodiversität auslösen können (vgl. hierzu Balla et al, 2013).

Die Voraussetzungen für die Prüfung der FFH-Verträglichkeit eines Vorhabens sind bei Unterschreitung dieses Abschneidekriteriums nicht mehr erfüllt.

Wie der Unterlage F-2, Anlage 4.11.2 entnommen werden kann, wird in einem Abstand von ca. 600 m zur REKAL-Anlage das Abschneidekriterium von 0,3 kg/(ha a) unterschritten.

Für die nächstgelegenen Schutzgebiete, das FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ sowie das EU-Vogelschutzgebiet „Steinhuder Meer“ in ca. 4 km Entfernung ist somit eine Beeinträchtigung durch Stickstoffeinträge von der REKAL-Anlage nicht zu befürchten.

Die Immissionsprognose zur Stickstoffdeposition durch das Kraftwerk kommt zu dem Ergebnis, dass in einem Abstand von ca. 250 m zum Kraftwerk das Abschneidekriterium von 0,3 kg/(ha a) unterschritten wird (vgl. Unterlage F-2, Anlage 4.11.3). Am Rand des Rechengebietes (3,1 km NW vom Kraftwerk entfernt) wurden für die Stickstoffdeposition Werte von < 0,02 kg/(ha a) berechnet.

In Unterlage F-2, Anlage 4.11.4 ist eine Addition der berechneten Stickstoffdepositionen für die REKAL-Anlage und das Kraftwerk dargestellt. Hier wird das Abschneidekriterium von 0,3 kg/(ha a) außerhalb eines Radius von 850 m unterschritten. Am Rand des Rechengebietes (3,1 km NW von Kraftwerk und REKAL-Anlage entfernt) wurden für die Stickstoffdeposition Werte von  $0,02 < 0,05$  kg / (ha a) berechnet.

Insgesamt kann ausgeschlossen werden, dass dem Kraftwerk, welches als eigenständige Anlage zu betrachten, nicht Bestandteil der REKAL-Anlage und damit nicht Antragsgegenstand ist, relevante Depositionsanteile im Bereich der nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete zuzurechnen sind.

### ***Stickstoffdepositionen in Waldbereichen***

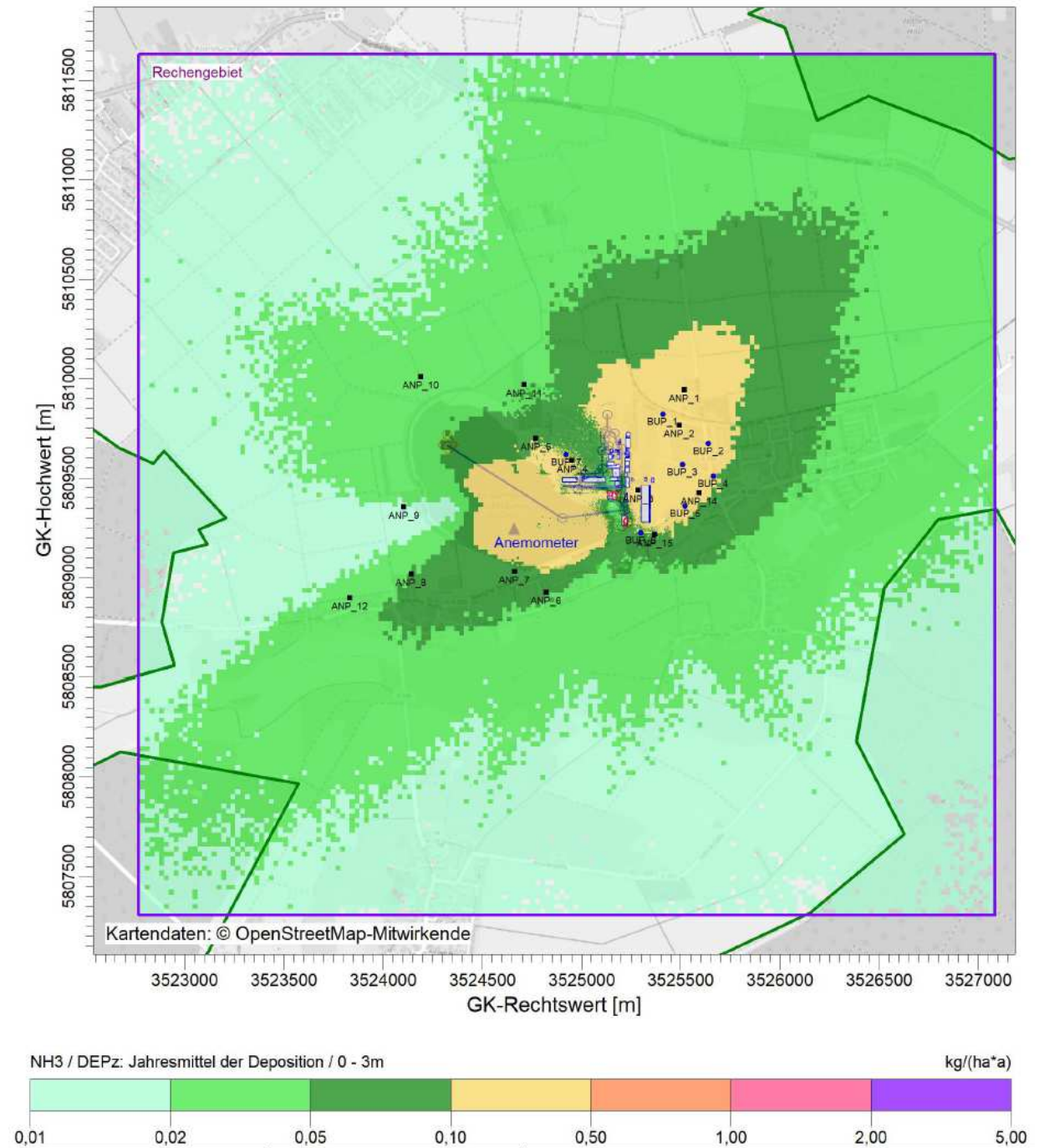
Die Emissionen der REKAL-Anlage für Stickoxide (NO<sub>2</sub>) und Ammoniak (NH<sub>3</sub>) wurden berechnet (Unterlage F-2, Abschnitt 8.6, vor allem aber IBU, 2019).

Mit den ermittelten Emissionen wurde die Ausbreitungsrechnung mit dem Ausbreitungsprogramm AUSTAL2000 ersatzweise für einen nicht deponierenden, passiven Spurenstoff mit der Quellstärke für freigesetzten Stickstoff (unter Berücksichtigung der Molmassenverhältnisse) berechnet. Die Stickstoffdeposition wurde dann aus der berechneten bodennahen Konzentration und der Depositionsgeschwindigkeit abgeschätzt. Als Depositionsgeschwindigkeit wurde  $v_d = 0,3$  cm/s als Mesoskala für NO<sub>2</sub> gewählt.

Die Stickstoffdeposition unterschreitet demnach in den Waldgebieten innerhalb des Rechengebietes Werte von 0,05 kg/(ha·a) (Unterlage F-2, Anlage 4.11.1). Dieses Vorgehen wird in VDI 3783 Bl. 13 Punkt 4.6.4 beschrieben und in NMU (2013) als Methode 1 bezeichnet. Dieses Vorgehen liefert eine konservative Abschätzung der Deposition.

Für den Schadstoff Ammoniak (NH<sub>3</sub>) wurde die Ausbreitungsrechnung separat durchgeführt.

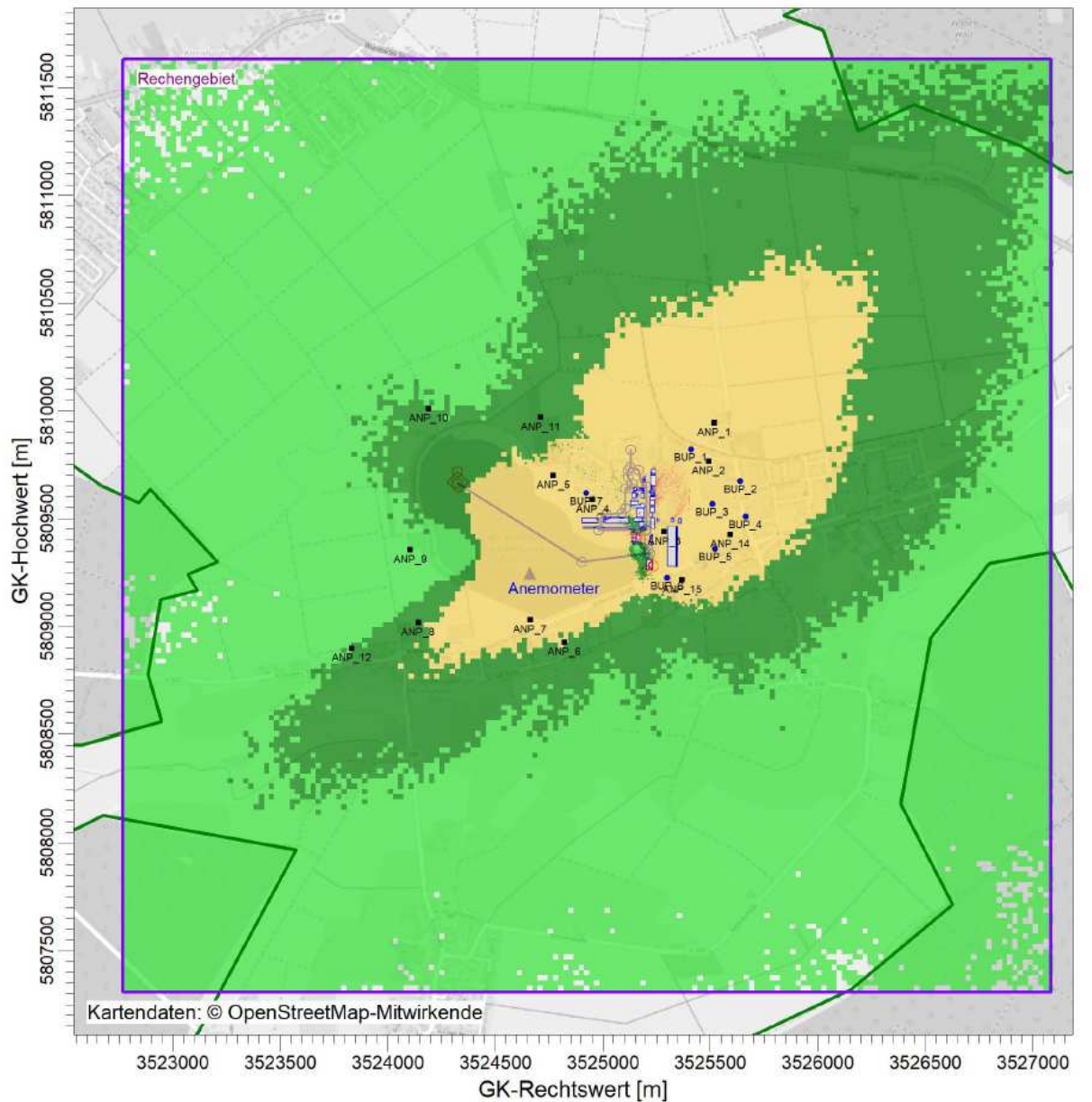
Die sich ergebende Zusatzbelastung ist in der Unterlage F-2, Anlage 4.13 als Jahresmittelwert der Konzentration dargestellt. Die standardmäßig mit AUSTAL2000 berechnete Deposition ( $v_d = 0,01$  m/s) ist in Abbildung 10 dargestellt.



**Abbildung 10: Zusatzbelastung Ammoniakdeposition nach TA Luft (IBU, 2019, Anlage 1.1)**

Folgt man den Vorgaben von NMU (2011) und multipliziert diese berechnete Deposition mit dem Verhältnis der Depositionsgeschwindigkeit von Wald ( $vdW = 2 \text{ cm/s}$ ) zur Mesoskala ( $vdM = 1,2 \text{ cm/s}$ ) (VDI 3782 Blatt 5, Punkt 5.3.4), so ergibt sich das in Abbildung 11 dargestellte Ergebnis.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

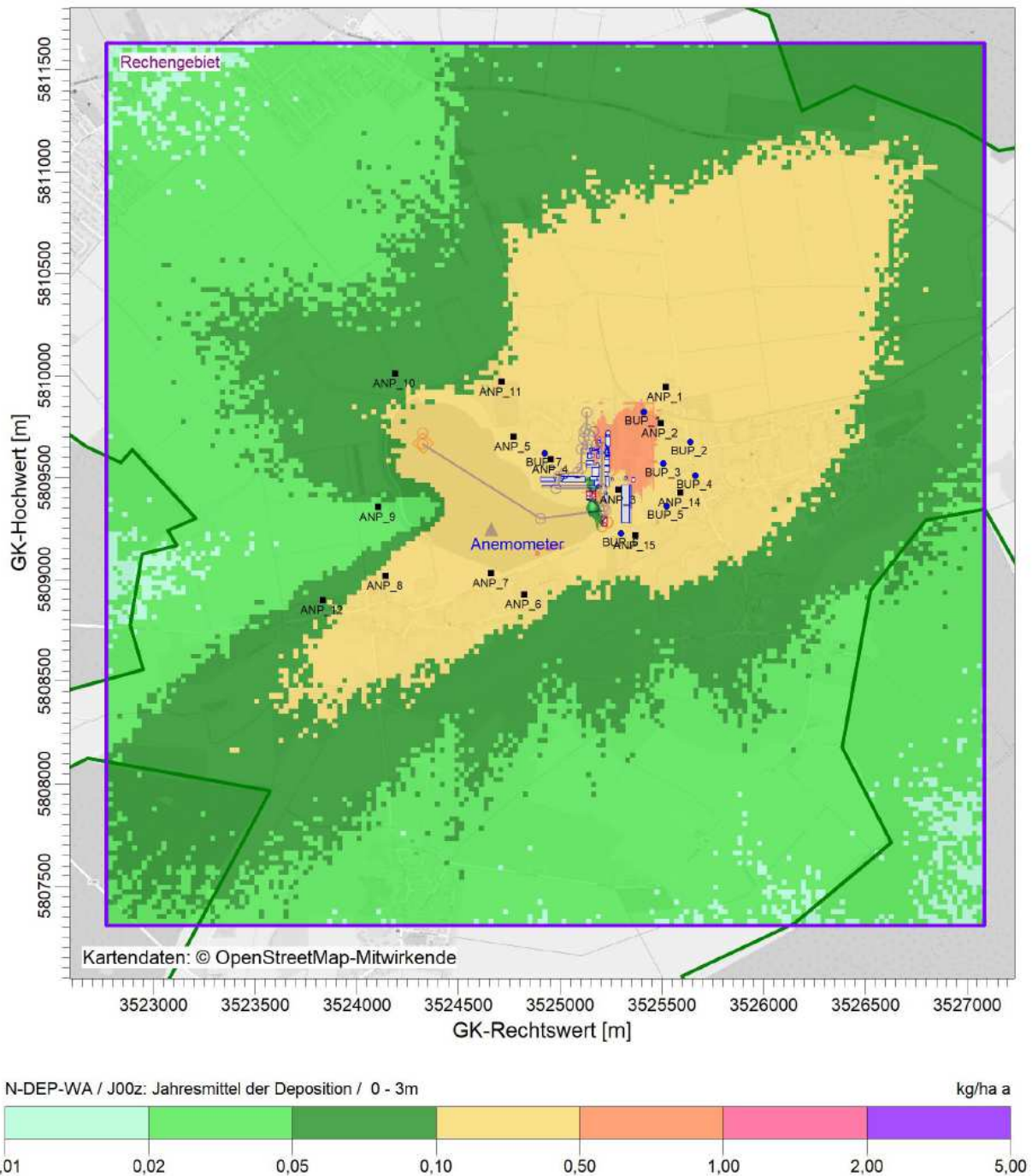


**Abbildung 11: Zusatzbelastung Ammoniakdisposition mit Faktor für „Waldflächen“ (IBU, 2019, Anlage 1.2)**

In den Waldgebieten werden demnach die Werte der Deposition von 0,1 kg/(ha\*a) unterschritten.

Multipliziert man die nach Methode 1 berechnete Stickstoffdeposition (Unterlage F-2, Anlage 4.11.1) ebenfalls mit dem Verhältnis der Depositionsgeschwindigkeit von Ammoniak für Wald zur Mesoskala, so ergibt sich das in Abbildung 12 dargestellte Ergebnis.





**Abbildung 12: Zusatzbelastung Ammoniakdisposition mit Faktor „Wald/Mesoskala“ (IBU, 2019, Anlage 1.2)**

Auch nach dieser Berechnung werden in den Waldgebieten die Werte der Stickstoffdeposition von 0,1 kg/(ha·a) unterschritten.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass in empfindlichen Ökosystemen (Wald) im Rechengebiet die Stickstoffdeposition auf keiner Fläche Werte von 5 kg/(ha·a) erreicht. Der maximal berechnete Wert für beide Berechnungsmethoden ist kleiner 0,1 kg/(ha·a).

Es ist davon auszugehen, dass in den weiter entfernten FFH-Gebieten am Steinhuder Meer keine höheren Werte zu erwarten sind.

Damit wird auf allen Flächen das Abschneidekriterium von 0,3 kg/(ha·a) unterschritten, es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von Waldflächen durch Stickstoffeinträge gegeben.

Die beiden Erlasse des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz „Depositionsgeschwindigkeit für Ammoniak im Rahmen der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft“ (NMU,

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** (2011) und „Berechnung der Stickstoffdeposition im Rahmen der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft“ (NMU, 2013) werden eingehalten.

Die Niedersächsischen Landesforsten haben die Ausführungen zur Stickstoffdeposition in Waldflächen nachvollziehen können (NLF, 2021). (T007)

### **Ergebnis**

Zur Bewertung der von der REKAL-Anlage ausgehenden Luftschadstoffemissionen und Immissionen wurde eine Emissions- und Immissionsprognose erstellt (Unterlage F-2). Darin wurden die Emissionen und Immissionen für den Standort zu berechnen und nach TA Luft bewertet. Gegenstand des Gutachtens ist auch die Prognose der Stickstoffdeposition, um Auswirkungen von Einträgen in stickstoffempfindliche Ökosysteme bewerten zu können (Zur detaillierten Prüfung siehe 15.4.3.2.1.).

Das am Standort betriebene Kraftwerk des Kaliwerkes Sigmundshall ist eine eigenständige Anlage und nicht Bestandteil der REKAL-Anlage. Seine Emissionen und Immissionen wurden daher als Vorbelastung berücksichtigt.

Als relevante Schadstoffe nach Nr. 4.2 bis 4.5 TA Luft wurden Schwebstaub (PM<sub>10</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Staubniederschlag (P<sub>DEP</sub>), Ammoniak (NH<sub>3</sub>), Arsen (As), Blei (Pb), Cadmium (Cd), Nickel (Ni), Quecksilber (Hg) und Thallium (Th) betrachtet. Geruchsmissionen wurden nach GIRL geprüft.

Von den Anlageemissionen überschritt nur die Staubemissionen den Bagatellmassenstrom, so dass nach TA Luft hierfür eine Ausbreitungsrechnung erforderlich war (vgl. Tabelle 32). Für Geruch ist kein Bagatellwert festgelegt, sodass auch hier nach TA Luft eine Ausbreitungsrechnung durchzuführen war.

Da das Vorhaben einer Umweltverträglichkeitsprüfung bedurfte, wurde für alle umweltrelevanten Schadstoffemissionen der REKAL-Anlage die Immissionszusatzbelastung ermittelt (vgl. Tabelle 33).

Für Arsen wurde an allen Beurteilungspunkten eine Überschreitung der Irrelevanzschwelle der Zusatzbelastung ermittelt, für Ammoniak am Beurteilungspunkt 1. Für Geruch war eine Überschreitung am Beurteilungspunkt 6 feststellbar.

Die Beurteilungspunkte 1 und 6 repräsentieren auch die schutzwürdige Bebauung mit der höchsten zu erwartenden Zusatzbelastung. Für sie wurde die Gesamtbelastung berechnet (Tabelle 34). Danach wurde hier die Gesamtbelastung für Arsen und Geruch unterschritten.

Für Ammoniak ist kein Immissionswert festgelegt. Eine Sonderfallprüfung war jedoch nicht erforderlich, da die berechnete Zusatzbelastung max. 1,8 % der Hintergrundmessstation Allertal beträgt und sich die Ammoniakimmission an den Beurteilungspunkten somit nicht relevant erhöht. Negative Beeinträchtigungen empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme konnten ebenfalls ausgeschlossen werden. (E004)

Für Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S), Phosphin (PH<sub>3</sub>), Arsin (AsH<sub>3</sub>), Gesamt-C und Kohlenmonoxid (CO) sind in der TA Luft ebenfalls keine Immissionswerte festgelegt. Diese Stoffe sind der TNV zuzuordnen. Da die Emissions-Grenzwerte für diese Schadstoffe unterschritten werden (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2018), ist eine negative Beeinträchtigung nicht zu befürchten, eine vertiefende Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft ist somit auch für diese Stoffe nicht erforderlich.

Auch für Aluminium (Al), Zink (Zn), Chrom (Cr) und Kupfer (Cu) sind keine Immissionswerte festgelegt. Für diese Stoffe kann aufgrund der geringen Masseanteile am Abdeckmaterial und der berechneten geringen Zusatzbelastung für PM<sub>10</sub> und für Staubniederschlag an den Beurteilungspunkten davon ausgegangen werden, dass sie nicht zu einer schädlichen Umweltbeeinflussung führen.

Durch die langjährigen Messungen am Standort wurde festgestellt, dass auch die abgeleiteten Beurteilungswerte nach BBodSchV für Zink, Chrom und Kupfer nicht überschritten werden (upi,

2017). Für Aluminium lässt sich nur bei den werksnahen Messstellen eine erhöhte Depositionsrate feststellen. Nur in einigen abgrenzbaren Messzeiträumen liegt die Deposition von Aluminium über den Depositionswerten der Hintergrundmessstelle.

Eine negative Beeinträchtigung ist daher auch für diese Stoffe nicht zu befürchten, eine vertiefende Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft kann entfallen.

Für die Stickstoffdeposition ist in der TA Luft kein Immissionswert festgelegt. Fachlicher Konsens für die Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen von zusätzlichen Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung ist ein Abschneidekriterium vom 0,3 kg N / (ha a).

In Unterlage F-2, Anlage 4.11.4 ist eine Addition der berechneten Stickstoffdepositionen für die REKAL-Anlage und das Kraftwerk dargestellt. Hier wird das Abschneidekriterium von 0,3 kg N / (ha a) außerhalb eines Radius von 850 m unterschritten. Am Rand des Rechengebietes (3,1 km NW von Kraftwerk und REKAL-Anlage entfernt) wurden für die Stickstoffdeposition Werte von 0,02 bis 0,05 kg N / (ha a) berechnet.

Für Waldflächen wurde eine gesonderte Berechnung unter Berücksichtigung der beiden Erlasse des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz „Depositionsgeschwindigkeit für Ammoniak im Rahmen der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft“ (NMU, 2011) und „Berechnung der Stickstoffdeposition im Rahmen der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft“ (NMU, 2013) durchgeführt. Dabei wurde eine Stickstoffzusatzdeposition kleiner 0,1 kg/(ha·a) berechnet. Insgesamt lässt sich feststellen, dass in empfindlichen Ökosystemen (Wald) im Rechengebiet die Stickstoffgesamtdeposition auf keiner Fläche Werte von 5 kg/(ha·a) erreicht.

Es ist davon auszugehen, dass auch in den weiter entfernten FFH-Gebieten am Steinhuder Meer keine höheren Werte zu erwarten sind.

Damit wird auf allen Flächen das Abschneidekriterium von 0,3 kg/(ha·a) unterschritten, es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von Waldflächen durch Stickstoffeinträge gegeben.

Für Waldflächen sind zusätzlich die beiden Erlasse des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz „Depositionsgeschwindigkeit für Ammoniak im Rahmen der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft“ (NMU, 2011) und „Berechnung der Stickstoffdeposition im Rahmen der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft“ (NMU, 2013) zu beachten. Die danach durchgeführten Berechnungen ergeben Werte der Deposition weniger als 0,1 kg/(ha·a).

Für die nächstgelegenen Schutzgebiete, das FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ sowie das EU-Vogelschutzgebiet „Steinhuder Meer“ in ca. 4 km Entfernung ist somit eine Beeinträchtigung durch Stickstoffeinträge von der REKAL-Anlage nicht zu befürchten (Näheres siehe auch 16.1.1 und 16.1.2).

Bei Einhaltung der Minderungsmaßnahmen (vgl. Nebenbestimmungen 4.6.1.1 und 4.10.1.1) werden durch die REKAL-Anlage an allen maßgebenden Beurteilungspunkten keine zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen.

Soweit die TA Luft die REKAL-Anlage keine Anforderungen vorsieht, war bei der Festlegung von Emissionsbegrenzungen sicherzustellen, dass die Emissionen unter normalen Betriebsbedingungen die in den BVT-Schlussfolgerungen genannten Emissionsbandbreiten nicht überschreiten (§ 12 Abs. 1a BImSchG). Dem wurde in der Genehmigung unter 2.1 Rechnung getragen.

Insgesamt bestehen keine Bedenken gegen die geplante Fortführung des Betriebes der REKAL-Anlage im Stand-Alone-Betrieb in Bezug auf den Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit durch Luftschadstoffe, den Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag, den Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen und den Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen (vgl. auch UVP, Abschnitte 11.6.1.2.1, 11.6.1.2.2, 11.6.2.2.1, 11.6.2.2.2, 11.6.4.2, 11.6.5.2, 11.6.6.2.1, 11.6.6.2.2, 11.6.7.2.2 und 11.6.7.2.3).



**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

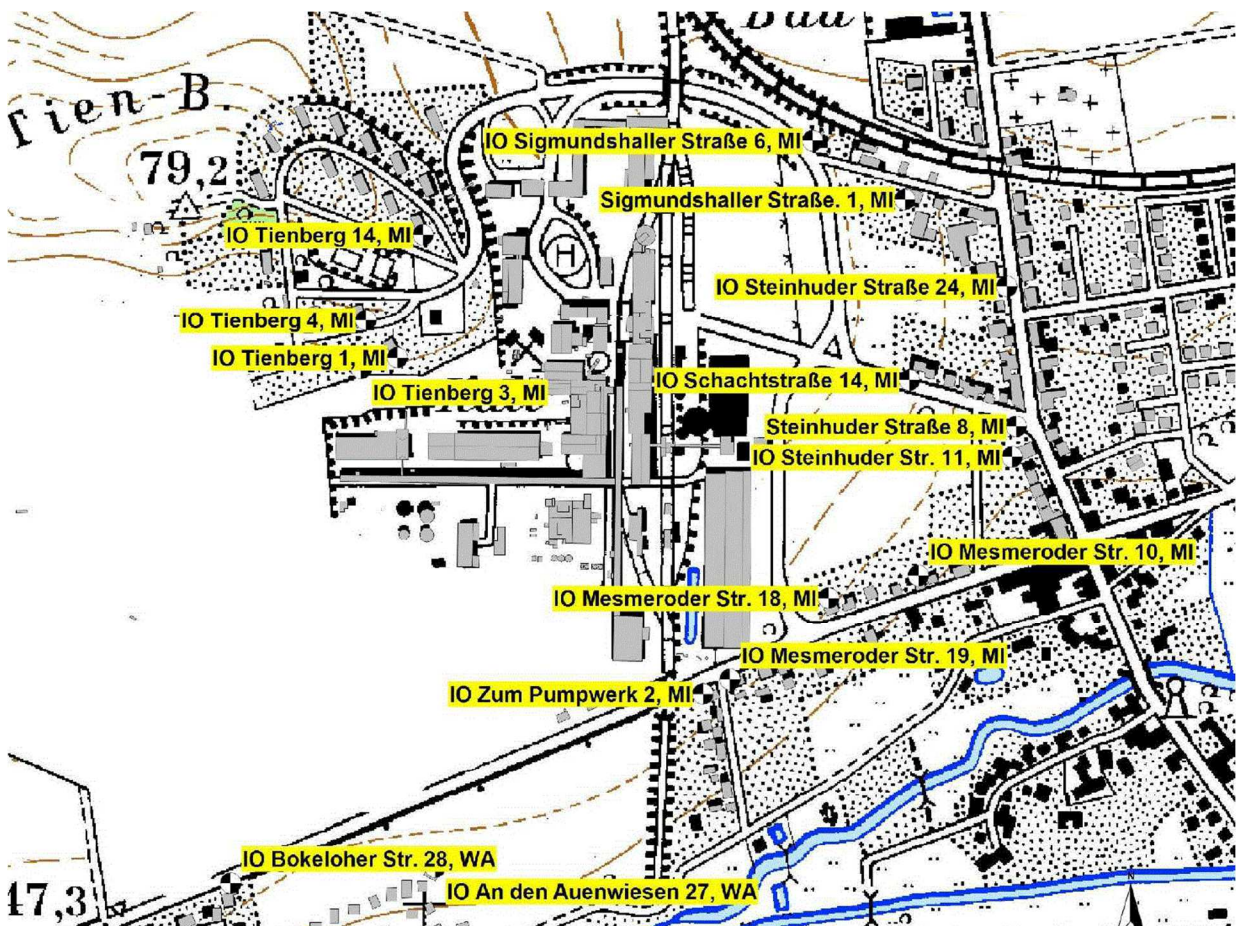
15.4.3.2.2 Keine schädlichen Lärmimmissionen (Anlagenlärm)

Unterlage F-1 enthält eine Schallimmissionsprognose für das Vorhaben. Betrachtet wurden der Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage sowie die Lärmemissionen des übrigen Werkes Sigmundshall.

Aufbauend auf dem Emissionskataster des Werks Sigmundshall und stichprobenhaften Emissionsmessungen wurde das Rechenmodell auf Plausibilität geprüft auf den zukünftigen REKAL Stand-Alone-Betrieb angepasst. Die ermittelten Emissionskenndaten fließen in eine Schallausbreitungsrechnung (Höhenmodell) auf der Grundlage der DIN ISO 9613-2 ein.

Das Höhenmodell hat auch Einfluss auf die Ermittlung der Abschirmverhältnisse, der Bodenabsorption und weiterer Ausbreitungsparameter. Berücksichtigt wurde daher auch der geplante - hier aber nicht beantragte - Rückbau einiger Anlagen / Gebäude, u.a. des Schuppens II, eines Intzetanks, der Montanalverladung sowie der ESTA-Bandbrücke (vgl. die in Abbildung 1 auf S. 45 gelb eingezeichneten Anlagen). Durch den Rückbau entfällt deren lärmabschirmende Wirkung.

Die anschließende Beurteilung der Geräuschsituation nach TA Lärm erfolgte durch den Vergleich der Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche mit den einzuhaltenden Immissionsrichtwerten. Zusätzlich wurde geprüft, ob keine unzulässigen Geräuschspitzenpegel auftreten werden.



**Abbildung 13: Topographische Karte mit Darstellung der Lage der Immissionsorte (IO) (Unterlage F-1, Bild 3.1)**

Für das zu betrachtende Gebiet liegen zwei Bebauungspläne (Stadt Wunstorf, 1962, 1976 und 1978) vor. Die Immissionsorte innerhalb der von den Bebauungsplänen umfassenden Flächen sind als allgemeine Wohngebiete ausgewiesen. Die weiteren dem Werk nächst gelegenen Immissionsorte (Tienberg, Sigmundshaller Straße, Schachtstraße, Steinhuder Straße, Mesmeroder Straße und Zum Pumpwerk) liegen nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans. Für diese Bereiche liegt auch kein Flächennutzungsplan vor.

Für den östlichen Randstreifen des Bergwerksgeländes befindet sich ein Bebauungsplan in Aufstellung, der ein eingeschränktes Industriegebiet und ein eingeschränktes Gewerbegebiet vorsieht (Stadt Wunstorf, 2020).

Im Bereich des Standorts Sigmundshall findet man neben Wohnnutzung auch Gewerbebetriebe vor. Dies entspricht dem Charakter eines Mischgebiets in welchem die beiden Nutzungsarten gleichberechtigt nebeneinander stehen. Dies trifft nicht für den Tienberg zu, da sich dort keine gewerblichen Nutzungen befinden.

Der Bereich Tienberg grenzt unmittelbar an den Standort Sigmundshall an. Dies entspricht einer Gemengelage (industriell genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete grenzen aneinander). Ein wesentlicher Aspekt bei der Suche nach geeigneten Zwischenwerten ist die gegenseitige Rücksichtnahme. Dies bedeutet, dass der Betreiber einer Anlage, der von den Nachbarn des Industrie-und/oder Gewerbegebietes eine Duldung höherer Schallimmissionen erwartet, weniger Lärm emittieren darf, als dies dem Stand der Technik zur Lärminderung entspricht.

Bei der Zwischenwertbildung sollen nach Ziffer 6.7 TA Lärm die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete (tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A)) nicht überschritten werden.

Die relevanten Immissionsorte (IO) sind in Abbildung 13 dargestellt.

### **Prüfmaßstäbe**

§ 5 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG regeln:

*Genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt*

- 1. schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können;*
- 2. Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen;*

Die Prüfung der Einhaltung der Schutzpflicht im Regelfall ist in Nr. 3.2.1 der TA Lärm geregelt:

- (1) Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist vorbehaltlich der Regelungen in den Absätzen 2 bis 5 sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 der TA Lärm nicht überschreitet.*
- (2) Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 der TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.*
- (3) [...]*
- (4) [...]*
- (5) [...]*
- (6) Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage und – sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten – die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelastung nach Nummer A.1.2 des Anhangs zur TA Lärm voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung kann im Hinblick auf Absatz 2 entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.*



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Along-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Nr. 3.2.2 sieht eine ergänzende Prüfung im Sonderfall vor:

*Liegen im Einzelfall besondere Umstände vor, die bei der Regelfallprüfung keine Berücksichtigung finden, nach Art und Gewicht jedoch wesentlichen Einfluss auf die Beurteilung haben können, ob die Anlage zum Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen relevant beiträgt, so ist ergänzend zu prüfen, ob sich unter Berücksichtigung dieser Umstände des Einzelfalls eine vom Ergebnis der Regelfallprüfung abweichende Beurteilung ergibt. Als Umstände, die eine Sonderfallprüfung erforderlich machen können, kommen insbesondere in Betracht:*

- a) *Geräuschcharakteristiken verschiedener gemeinsam einwirkender Anlagen, die eine Summenpegelbildung zur Ermittlung der Gesamtbelastung nicht sinnvoll erscheinen lassen,*
- b) *Umstände, z.B. besondere betriebstechnische Erfordernisse, Einschränkungen der zeitlichen Nutzung oder eine besondere Standortbindung der zu beurteilenden Anlage, die sich auf die Akzeptanz einer Geräuschimmission auswirken können,*
- c) *sicher absehbare Verbesserungen der Emissions- oder Immissionssituation durch andere als die in Nummer 3.2.1 Abs. 4 genannten Maßnahmen,*
- d) *besondere Gesichtspunkte der Herkömlichkeit und der sozialen Adäquanz der Geräuschimmission.*

### **Geräuschquellen und Einwirkzeiten**

Die Geräuschimmissionsprognose berücksichtigt alle Maschinen, Anlagen und logistischen Vorgänge, die im Rahmen des alleinigen Stand-Along-Betriebs der REKAL Anlage betrieben werden, soweit sie schalltechnisch relevant sind. Zu den maßgeblichen Quellen gehören die Lüftungstechnik mit Auslässen auf den Hallendächern, die schallabstrahlenden Bauteile der Gebäude (Fassade, Lichtbänder), die Förderbänder und Bandbrücken sowie die Logistik (LKW- und Kfz-Verkehr) auf dem Werksgelände inklusive des Betriebsparkplatzes. Berücksichtigt wurden die betrieblichen Unterschiede zwischen Tages- und Nachtzeit. Als Vorbelastung waren auch alle übrigen, nicht der REKAL-Anlage zuzurechnenden relevanten Geräuschquellen zu betrachten.

Zu den maßgeblichen Quellen im Einzelnen:

Die Bandanlage wird im Stand-Along-Betrieb auf eine reduzierte Fördermenge umgestellt. Dadurch wird sich die Geräuschmission voraussichtlich reduzieren. Da die zukünftigen Emissionen nicht bekannt sind wurde als Worst-Case-Szenario der im jetzigen Parallelbetrieb mit der Kaliproduktion des Werkes ermittelte Schalleistungspegel verwendet.

Der Förderturm wird als durchgehend im Betrieb angenommen.

Die Haldenwasseraufbereitung soll im Nachtbetrieb gefahren werden, mit Ausnahme des „Klopfwerk Kalksilo“ und des „Kompressor LKW“. Der Verzicht auf den Nachtbetrieb dieser beiden Einheiten wird in Nebenbestimmung 4.6.1.1 festgelegt.

Es ist angedacht, das bestehende Kraftwerk nach Einstellung der Kaliproduktion an den verringerten Energiebedarf anzupassen. Zwar ist anzunehmen, dass sich die Anpassung positiv auf die Geräuschimmissionen auswirken wird, da jedoch keine seriös planbaren Szenarien vorlagen, wurde das Kraftwerk als „Worst-Case-Szenario“ in der aktuellen Ausbaustufe betrachtet. Dazu gehört auch der Betrieb von fünf Rückkühlwerken. Die Rückkühlwerke werden auch nachts betrieben.

Die REKAL-Anlage soll im Stand-Along-Betrieb durchgehend betrieben werden, mit Ausnahme der Lkw-Anlieferung, des Haldenbetriebs sowie der Entstaubung. Der Verzicht auf den Nachtbetrieb dieser drei Einheiten wird in Nebenbestimmung 4.6.1.1 festgelegt. Die Lkw-Bewegungen auf dem Werksgelände wurden mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von  $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$  entsprechend HLUG (2005) berücksichtigt (Die Lkw-Fahrwege sind in Abbildung 1 auf S. 45 dargestellt).

Auch für das Rückstandslager ist kein Nachtbetrieb vorgesehen. Der Verzicht auf den Nachtbetrieb des Lagers wird ebenfalls in Nebenbestimmung 4.6.1.1 festgelegt.

Das Werk verfügt über vier Betriebsparkplätze (Abbildung 1 auf S. 45). Die Zufahrt zu den zwei Parkplätzen auf dem Betriebsgelände erfolgt über das Werkstor. Weitere zwei Parkplätze befinden sich außerhalb der Umzäunung im Bereich des Werkstores. Es wird mit ca. 60 Mitarbeitern zum Schichtwechsel zwischen 05:00 - 06:00 Uhr gerechnet. Die Parkplätze verfügen über eine Kapazität von ca. 235 Stellplätzen. Eine exakte Angabe ist nicht möglich da zum Teil keine Parkmarkierungen vorhanden sind. Der Hauptbetrieb auf dem Parkplatz entsteht hauptsächlich zum Schichtwechsel. Die Parkvorgänge werden gleichmäßig auf die vier Parkplätze aufgeteilt. Nach Angabe des Vorhabenträgers sind drei Schichten geplant. Die Schallemissionspegel der Parkplätze wurden gemäß BayLfU (2012) für P+R Parkplätze ermittelt.

### **Beurteilungspegel**

Die Bildung der Beurteilungspegel geschieht mit folgenden Ansätzen:

- Durch die zeitliche Bewertung wurde berücksichtigt, dass die einzelnen Geräusche in den Beurteilungszeiträumen nur zeitweise einwirken.
- Bei Geräuscheinwirkungen in der Zeit von 6:00 Uhr bis 7:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr an Werktagen sowie 6:00 Uhr bis 9:00 Uhr, 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen war die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen, in denen die Anlagengeräusche auftreten. Der Zuschlag gilt nicht für Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete, Gewerbegebiete und Industriegebiete im Sinne der BauNVO.
- Wenn sich aus dem Anlagengeräusch mindestens ein Einzelton deutlich hörbar heraushebt oder das Anlagengeräusch Informationen enthält, ist die dadurch hervorgerufene erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag zu dem jeweiligen Mittelungspegel der dafür infrage kommenden Teilzeiten zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag beträgt je nach Auffälligkeit des Tons 3 oder 6 dB. Die von der Stand-Alone-Anlage ausgehenden Geräuschimmissionen sind jedoch nicht ton- und informationshaltig. Ein Zuschlag war somit nicht erforderlich.
- Nach TA Lärm ist bei schalltechnischen Prognosen gemäß Nr. A.2.5.3 für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ein Zuschlag hinzuzufügen. Der Zuschlag beträgt je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB. Die von der Stand-Alone-Anlage ausgehenden Geräuschimmissionen sind nicht impulshaltig. Ein Zuschlag ist daher nicht erforderlich.
- Gemäß TA Lärm bzw. DIN ISO 9613-2 ist eine meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung des Langzeitmittelungspegels durchzuführen. Bei den prognostizierten Geräuschimmissionen wird die Korrektur im Rahmen der Schallausbreitungsberechnung berücksichtigt.
- Nach TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtgeräusche unter Berücksichtigung der Vorbelastung einzuhalten. Eine Betrachtung der Vorbelastung ist in der Regel nicht erforderlich, wenn der Immissionsbeitrag durch die Zusatzbelastung der beantragten Anlage nicht relevant ist. Dies ist der Fall, wenn die Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um  $\geq 6$  dB unterschreitet (vgl. Ziffer 3.2.1 der TA Lärm).
- In dem Berechnungsmodell hat der Gutachter neben den Schallquellen des REKAL-Stand-Alone-Betriebs weitere Schallquellen des Standortes berücksichtigt (alle Aggregate und der Haldenbetrieb, die nicht zur Stand-Alone-Anlage gehören). Die berechneten Immissionspegel (siehe Tabelle 35) enthalten die Vorbelastung durch den restlichen Betrieb des Standortes. Für zehn Immissionsorte kann die Betrachtung der Vorbelastung entfallen, da deren ermittelter Immissionsbeitrag im Hinblick auf den am maßgeblichen Immissionsort geltenden Immissionsrichtwert nach Nr. 3.2.1 TA Lärm mit mehr als 7 dB Unterschreitung als nicht relevant anzusehen ist. An den restlichen sechs Immissionsorten (Tienberg, Zum Pumpwerk, Mesmeroder Str.) liegt die Unterschreitung zur Nachtzeit bei mindestens 3 dB. Bei einer Begehung des Standortes hat der Gutachter für diese Bereiche keine Vorbelastungen

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** durch zusätzliche Immissionen, die nicht mit dem Werk Sigmundshall verbunden sind festgestellt.

- Kurzzeitige Überschreitungen durch einzelne Schallereignisse auf dem Werksgelände, die den Immissionsrichtwert tags um mehr als 30 dB oder nachts um mehr als 20 dB überschreiten, hat der Gutachter nicht festgestellt.

Die ermittelten Beurteilungspegel sind in Tabelle 35 wiedergegeben, Abbildung 14 zeigt die Lärmkarte für den Beurteilungspegel  $\text{dB(A)}_{\text{Nacht}}$ .

Immissionsort	tagsüber	„lauteste“ Nachtstunde	Unterschreitung des IRW in dB
IO Zum Pumpwerk 2. MI	44 dB(A)	40 dB(A)	16/5
IO Sigmundshaller Straße 6. MI	38 dB(A)	33 dB(A)	22/12
IO Sigmundshaller Straße 1. MI	39 dB(A)	38 dB(A)	21/7
IO Schachtstraße 14. MI	37 dB(A)	34 dB(A)	23/11
IO Tienberg 1, MI	49 dB(A)	42 dB(A)	11/3
IO Tienberg 3, MI	47 dB(A)	41 dB(A)	13/4
IO Tienberg 14, MI	44 dB(A)	41 dB(A)	16/4
IO Tienberg 4. MI	48 dB(A)	40 dB(A)	12/5
IO Steinhuder Str. 8. MI	37 dB(A)	34 dB(A)	23/11
IO Steinhuder Str. 11, MI	38 dB(A)	34 dB(A)	22/11
IO Steinhuder Str., 24, MI	37 dB(A)	34 dB(A)	23/11
IO Mesmeroder Str. 10. MI	38 dB(A)	33 dB(A)	22/12
IO Mesmeroder Str. 18, MI	37 dB(A)	32 dB(A)	23/13
IO Bokeloher Str. 28, WA	38 dB(A)	20 dB(A)	17/20
IO An den Auenwiesen 27, WA	37 dB(A)	27 dB(A)	18/13
IO Mesmeroder Str. 19, MI	47 dB(A)	42 dB(A)	13/3

IO = Immissionsort    IRW = Immissionsrichtwert    MI = Mischgebiet    WA = Allgemeines Wohngebiet

**Tabelle 35: Beurteilungspegel zur Tageszeit sowie in der „lautesten“ Nachtstunde (Unterlage F-1, Tab. 8.1)**

Der Abgleich der ermittelten Beurteilungspegel der REKAL-Stand-Alone-Anlage mit den Immissionsrichtwerten zeigt, dass diese an den relevanten Immissionsorten um mindestens 3 dB(A) unterschritten werden.

Der Vergleich der Beurteilungspegel „tagsüber“ und „lauteste Nachtstunde“ zeigt, dass ein uneingeschränkter Betrieb in den Nachtstunden zu einer Überschreitung der Richtwerte führen würde. Daher war in Nebenbestimmung 4.6.1.1 festzulegen, dass der „Kompressor LKW“, die Lkw-Anlieferung, der Aufhaldungsbetrieb im Rückstandslager mittels Fahrzeugen sowie die Entstaubung im Bereich der Lkw-Kippstelle nur während der Tagstunden stattfinden bzw. betrieben werden dürfen.

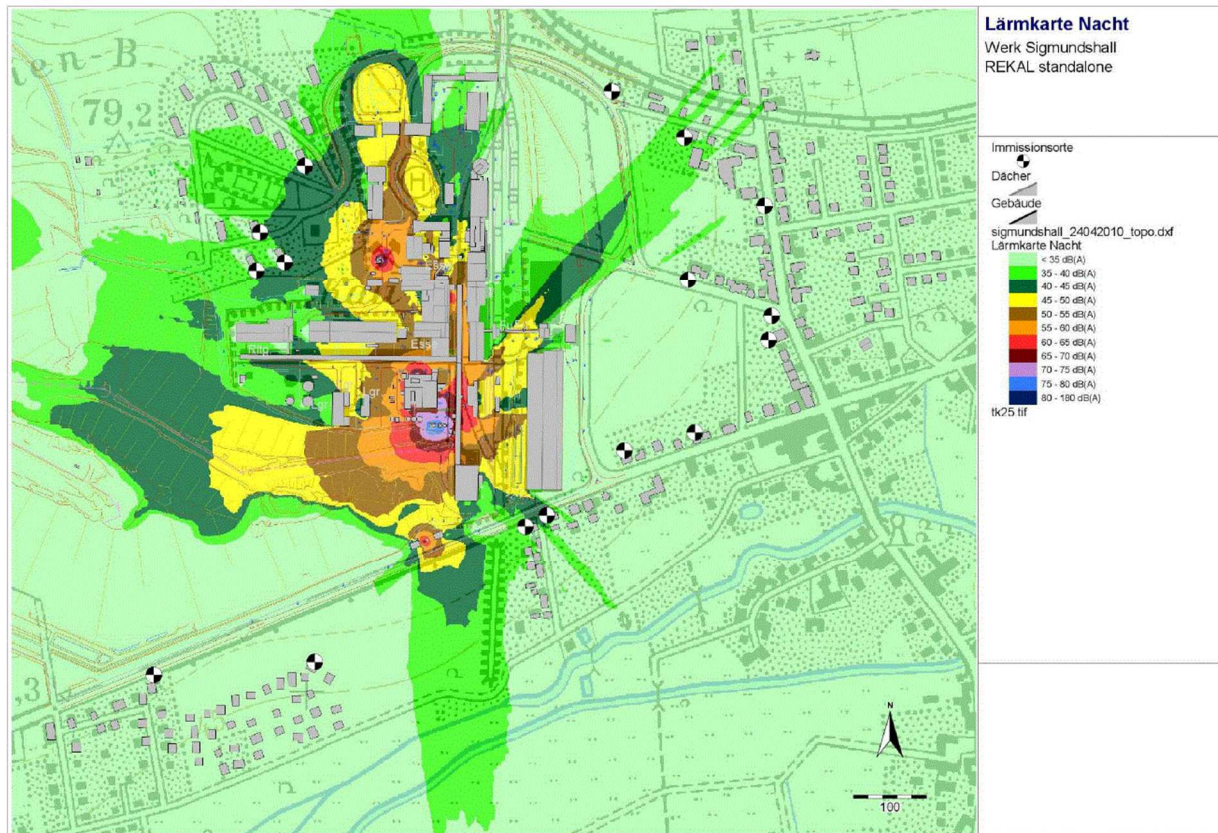
### Ergebnis:

Mit Unterlage F-1 hat der Vorhabenträger eine Schallimmissionsprognose für das Vorhaben vorgelegt, die unter Abschnitt 15.4.3.2.2 geprüft wurde. Betrachtet wurden der Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage sowie - als Vorbelastung - die Lärmemissionen des übrigen Werkes Sigmundshall.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

Die REKAL-Anlage soll im Stand-Alone-Betrieb durchgehend betrieben werden, mit Ausnahme des „Kompressor LKW“, der Lkw-Anlieferung, des Aufhaldungsbetriebs im Rückstandslager mittels Fahrzeugen sowie der Entstaubung im Bereich der Lkw-Kippstelle.

Die ermittelten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtstunden sind in Tabelle 35 wiedergegeben, Abbildung 14 zeigt die Lärmkarte für den Beurteilungspegel  $\text{dB(A)}_{\text{Nacht}}$ .



**Abbildung 14: Lärmkarte Beurteilungspegel  $\text{dB(A)}_{\text{Nacht}}$ , Berechnungshöhe 1. Obergeschoss (Unterlage F-1, Bild 7.2)**

Der Abgleich der ermittelten Beurteilungspegel der REKAL-Stand-Alone-Anlage mit den Immissionsrichtwerten zeigt, dass diese an den relevanten Immissionsorten um mindestens 3  $\text{dB(A)}$  unterschritten werden.

Der Vergleich der Beurteilungspegel „tagsüber“ und „lauteste Nachstunde“ zeigt, dass ein uneingeschränkter Betrieb in den Nachtstunden zu einer Überschreitung der Richtwerte führen würde. Daher war in Nebenbestimmung 4.6.1.1 festzulegen, dass das „Kloppwerk Kalksilo“, der „Kompressor LKW“, die Lkw-Anlieferung, das Rückstandslager, der Haldenbetrieb und die Entstaubung nur während der Tagstunden stattfinden bzw. betrieben werden dürfen.

Das hier im Zusammenhang mit dem Betrieb REKAL-Stand-Alone-Anlage verbundene Verkehrsaufkommen ist nicht beurteilungsrelevant, eine Überschreitung der in Tabelle 35 aufgeführten Immissionsgrenzwerte kann ausgeschlossen werden.

Der höchste Immissionspegel, der durch den Zufahrtsverkehr zum Standort Sigmundshall verursacht wird beträgt 44,0  $\text{dB(A)}$  zur Tageszeit und 40,6  $\text{dB(A)}$  zur Nachtzeit. Diese Pegel wurden an dem der Zufahrtsstraße am nächsten gelegenen Haus (Sigmundshaller Str. 6) ermittelt. Zur Tageszeit wird der Immissionsgrenzwert um 20  $\text{dB(A)}$  und zur Nachtzeit um mehr als 13  $\text{dB(A)}$  unterschritten.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Fauna durch Lärm sind ebenfalls nicht zu befürchten (vgl. 11.6.2.2.2).

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Insgesamt sind bei Einhaltung der zeitlichen Beschränkungen (Nebenbestimmung 4.6.1.1) keine schädlichen Beeinträchtigungen der relevanten Schutzgüter durch betriebsbedingten Anlagen- und Verkehrslärm zu befürchten (vgl. UVP, Abschnitte 11.6.1.2.3, 11.6.2.2.2, 11.6.6.2.3, 11.6.7.2.4). (E005, S. 2)

15.4.3.2.3 Keine schädlichen Lärmimmissionen (Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen)

### **Prüfmaßstäbe**

Zur Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen regelt die TA Lärm in Nr. 7.4 den Regelfall:

- (1) *Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagen-geräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 bis 4.*
- (2) *Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit*
  - *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
  - *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
  - *die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*
- (3) *Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS-90, bekanntgemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkB1.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79. [...]*
- (4) [...]

Nr. 3.2.2 sieht eine ergänzende Prüfung im Sonderfall vor:

*Liegen im Einzelfall besondere Umstände vor, die bei der Regelfallprüfung keine Berücksichtigung finden, nach Art und Gewicht jedoch wesentlichen Einfluss auf die Beurteilung haben können, ob die Anlage zum Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen relevant beiträgt, so ist ergänzend zu prüfen, ob sich unter Berücksichtigung dieser Umstände des Einzelfalls eine vom Ergebnis der Regelfallprüfung abweichende Beurteilung ergibt. Als Umstände, die eine Sonderfallprüfung erforderlich machen können, kommen insbesondere in Betracht:*

- e) *Geräuschcharakteristiken verschiedener gemeinsam einwirkender Anlagen, die eine Summenpegelbildung zur Ermittlung der Gesamtbelastung nicht sinnvoll erscheinen lassen,*
- f) *Umstände, z.B. besondere betriebstechnische Erfordernisse, Einschränkungen der zeitlichen Nutzung oder eine besondere Standortbindung der zu beurteilenden Anlage, die sich auf die Akzeptanz einer Geräuschimmission auswirken können,*
- g) *sicher absehbare Verbesserungen der Emissions- oder Immissionssituation durch andere als die in Nummer 3.2.1 Abs. 4 genannten Maßnahmen,*
- h) *besondere Gesichtspunkte der Herkömmlichkeit und der sozialen Adäquanz der Geräuschimmission.*

### **Beurteilungspegel**

Das hier im Zusammenhang mit dem Betrieb REKAL-Stand-Alone-Anlage verbundene Verkehrsaufkommen ist nicht beurteilungsrelevant, eine Überschreitung der in der Tabelle 35 (auf S. 223) aufgeführten Immissionsgrenzwerte kann ausgeschlossen werden.

Der höchste Immissionspegel, der durch den Zufahrtsverkehr zum Standort Sigmundshall verursacht wird beträgt 44,0 dB(A) zur Tageszeit und 40,6 dB(A) zur Nachtzeit. Diese Pegel wurden an dem der Zufahrtsstraße am nächsten gelegenen Haus (Sigmundshaller Str. 6) ermittelt. Zur Tageszeit wird der Immissionsgrenzwert um 20 dB(A) und zur Nachtzeit um mehr als 13 dB(A) unterschritten. Die Immissionsgrenzwerte würden erst bei einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) des restlichen öffentlichen Verkehrs von ca. 7.000 Fahrzeugen überschritten werden. Diese Verkehrsbelastung liegt an der Sigmundshaller Straße bei weitem nicht vor.

#### 15.4.3.2.4 Keine schädlichen Lichtemissionen

Beleuchtungsanlagen werden auf die auszuleuchtenden Flächen ausgerichtet, Lichtpunkthöhen und Abstände zwischen den Leuchten werden so gewählt, dass steile und nicht weitreichende Lichtkegel entstehen und außerhalb des Werksgeländes keine Blendwirkung auftritt (vgl. Nebenbestimmung 4.10.1.2).

Insgesamt sind vor dem Hintergrund der Vorbelastung durch das Werksgelände Sigmundshall keine zusätzlichen schädlichen Umweltbeeinträchtigungen durch Lichtemissionen zu befürchten. Das gilt auch für die Fauna (vgl. UVP, Abschnitte 11.6.1.2.4, 11.6.2.2.3, 11.6.6.2.4).

#### 15.4.3.2.5 Keine schädlichen Erschütterungen

Schädlichen Umweltbeeinträchtigungen durch Erschütterungen sind nicht zu befürchten (vgl. UVP, Abschnitte 11.6.1.2.5, 11.6.2.2.4, 11.6.6.2.5 und 11.6.7.2.5).

#### 15.4.3.2.6 Keine schädlichen Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs / Störfälle

Siehe hierzu 15.4.3.3.6

#### 15.4.3.3. Keine sonstigen konkreten Gefahren (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG)

Eine sonstige, nicht durch Immissionen verursachte Gefahr liegt vor, wenn „aus gewissen Zuständen nach dem Gesetz der Kausalität gewisse andere schadenbringende Zustände und Ereignisse erwartet werden“ (BVerwGE 119, 329/332), ein Schaden ist jede erhebliche Beeinträchtigung eines Rechtsgutes.

##### 15.4.3.3.1 Explosionsschutz

Für die bestehende REKAL-Anlage liegt ein Explosionsschutzdokument gem. § 6 BetrSichV vor (HANLI, 2005). Mit den Antragsunterlagen wurde ein Explosionsschutzkonzept (Unterlage E-1g) vorgelegt, das auch die erforderlichen Explosionsschutzpläne enthält.

#### Anforderungen der ABergV

Gem. Nr. 1 des Anhang 1 zur ABergV hat der Unternehmer geeignete Maßnahmen zu treffen, um

- beurteilen zu können, ob explosionsfähige oder gesundheitsgefährdende Stoffe in der Atmosphäre vorhanden sind (Nr. 1.1.1.1) und
- ihre Konzentration messen zu können (Nr. 1.1.1.2).

Nach Maßgabe des Ergebnisses der Beurteilung von Gefährdungen nach § 3 Abs. 1 Satz 5 Nr. 1 ABergV sind Überwachungseinrichtungen zur automatischen und kontinuierlichen Messung der Gaskonzentrationen an bestimmten Stellen, automatische Alarmsysteme und Einrichtungen zur automatischen Abschaltung von elektrischen Betriebsmitteln und Verbrennungsmo-



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** toren einzubauen und zu betreiben. In den Fällen, in denen Messungen automatisch durchgeführt werden, hat der Unternehmer die Messergebnisse aufzuzeichnen und eine angemessene Zeitaufzubewahren (Nr. 1.1.2).

In Arbeitsstätten, in denen brennbare Stäube auftreten, sind Vorkehrungen zu treffen, um Ablagerungen derartiger Stäube zu verringern, zu entfernen, zu neutralisieren oder zu binden (Nr. 1.1.3).

In brand- und explosionsgefährdeten Bereichen ist das Rauchen verboten. Nicht zulässig sind ferner der Umgang mit offenem Feuer und das Verrichten von Arbeiten, von denen eine Entzündungsgefahr ausgehen kann. Das Verbot nach Satz 2 gilt nicht, wenn ausreichende vorbeugende Maßnahmen gegen das Entstehen von Bränden oder Explosionen getroffen werden (Nr. 1.1.4).

Bei der Planung, Einrichtung, Ausrüstung, Inbetriebnahme, dem Betreiben und der Instandhaltung von Arbeitsstätten hat der Unternehmer entsprechend dem Ergebnis der Beurteilung von Gefährdungen nach § 3 Abs. 1 Satz 5 Nr. 1 ABergV geeignete Vorkehrungen zu treffen, um

- a) das Entstehen und Ansammeln explosionsfähiger Gas- und explosionsfähiger Staub-Luftgemische zu verhindern (Nr. 1.2.1.1),
- b) die Zündung explosionsfähiger Gas- und explosionsfähiger Staub-Luftgemische zu verhindern (Nr. 1.2.1.2),
- c) die Ausbreitung von Bränden und Explosionen zu verhindern und zu bekämpfen (Nr. 1.2.1.3),
- d) die Auswirkungen von Explosionen so zu verringern, dass Beschäftigte möglichst nicht gefährdet werden (Nr. 1.2.1.4).

Über die Maßnahmen und Einrichtungen zum Explosionsschutz hat der Unternehmer einen Explosionsschutzplan aufzustellen, regelmäßig auf den neuesten Stand zu bringen und im Betrieb verfügbar zu halten (Nr. 1.2.2).

#### Gefährdungsbeurteilung

Während des Aufbereitungsprozesses entstehen Gase, die in Verbindung mit Luft explosionsfähige Gemische bilden können.

Die REKAL-Anlage befindet sich auf verschiedenen Ebenen in einem eigens dafür errichteten Gebäude mit einer Grundfläche von 1.023 m<sup>2</sup> und einer Höhe (Oberkante Dachträger) von ca. 30 m. Alle Ebenen des Gebäudes sind offene Gitterrostebenen. Es gibt keine maschinelle Be- oder Entlüftung, eventuell austretende Gase werden durch die natürliche Lüftung nach oben aus dem Gebäude ausgetragen. Zuluftöffnungen befinden sich in den Gebäudeaußenwänden.

Das Gebäude ist untergliedert in einen

- Trockenbereich (Verfahrensstufe 100: Mahlung und Siebung) und einen
- Nassbereich (Verfahrensstufen 200: Heißverlösung, 300: Rückgewinnung des Kaliumchlorids, 400: Gaswäsche sowie das Chemikalienlager).

Die Verfahrensstufe 700: Thermische Nachverbrennung (TNV) einschließlich der zugehörigen Staubfilter sowie die Notfackel sind außerhalb des Gebäudes aufgestellt

- Explosionsfähige Stäube

Aufgrund von Untersuchungen zur Explosionsfähigkeit von Inertstaub / Aluminium-Staubgemischen (IBExU, 2012a; IBExU, 2012b, IBExU, 2014) kann die Bildung explosionsfähiger Staub / Luft-Gemische bei der Lagerung, dem Umschlag und der trockenen Aufbereitung der aluminiumhaltigen Salzschlacke ausgeschlossen werden: Der Gehalt an reaktivem metallischem Aluminium in der Salzschlacke beträgt weniger als 5 Massen-% (Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021, Anhang 4), experimentell wurde nachgewiesen, dass Gemische aus Inertstaub und hochreaktivem Aluminiumstaub erst ab einer Aluminiumkonzentration über 10 Massen-% als explosionsfähig einzustufen sind (IBExU, 2012a). In IBExU (2014) wurde auch für „Alu Gran fein“ nachgewiesen, dass dieser Staub nicht als explosionsfähig einzustufen ist. Aufgrund der

noch größeren Körnung gilt dies auch für „Alu Gran grob“. Damit kann auch für die Silos zur Lagerung von Aluminium-Granulaten aus der Verfahrensstufe 100 das Vorhandensein explosionsfähiger Stäube ausgeschlossen werden.

- Explosionsfähige Gase und Dämpfe

In den Verfahrensstufen 200 und 400 sind prozessbedingt brennbare Gase / Gasgemische vorhanden, brennbare Flüssigkeiten sind im REKAL-Prozess nicht vorhanden.

Die sicherheitstechnische Betrachtung in Unterlage E-1g, Abschnitt 4.2 erfolgt auf der Basis der sicherheitstechnisch kritischsten Komponente Wasserstoff ( $H_2$ ). Dies ist zulässig, da die Konzentrationen von Arsenwasserstoff ( $AsH_3$ ) unterhalb der kritischen Unteren Explosionsgrenze liegt, Phosphin ( $PH_3$ ) und Siliciumwasserstoff ( $SiH_4$ ) sich immer unverzüglich mit vorhandenem freien Sauerstoff umsetzen, sowie Schwefelwasserstoff ( $H_2S$ ) und Methan ( $CH_4$ ) deutlich höhere mindestzündgefährliche Sauerstoff( $O_2$ )-Konzentrationen aufweisen (vgl. Unterlage E-1g, Tabelle 1 und Tabelle 2).

In den zur Verfahrensstufe 100 (Trockene Mahlung und Siebung) gehörenden Silos zur Lagerung von Aluminium-Granulaten besteht bei Eintritt von Wasser oder feuchter Luft die Möglichkeit der Bildung explosionsfähiger  $H_2$  / Luft-Gemische. In IBExU (2017) wurde die Bildung gefährlicher Wasserstoffkonzentrationen bereits bei 30 °C und Kontakt mit Wasserdampf gesättigter Luft nachgewiesen.

Nach K+S-Entsorgung GmbH (2006) erfolgt auch mit aluminiumhaltiger Salzschlacke bei direktem Kontakt mit Wasser eine  $H_2$ -Freisetzung von durchschnittlich 1 m<sup>3</sup>  $H_2$ /t aluminiumhaltiger Salzschlacke. Die Freisetzung von  $H_2$  bei Kontakt mit Wasserdampf-gesättigter Luft kann ausgeschlossen werden, da nach IBExU (2012b) Abfall-Staub-Gemische mit einem Gehalt von weniger als 10 Massen-% an hochreaktionsfähigem Aluminium in Wasserdampf-gesättigter Luft bei Temperaturen unter 30 °C keinen Wasserstoff bilden.

#### Sicherheitstechnische Bewertung

Prinzipiell werden 3 Arten von Explosionsschutzmaßnahmen unterschieden:

- Maßnahmen, die eine Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre verhindern (primärer Explosionsschutz, vgl. Nr. 1.2.1.1 des Anhang 1 zur ABergV)
- Maßnahmen, die eine Entzündung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre verhindern (Vermeidung wirksamer Zündquellen, sekundärer Explosionsschutz, vgl. Nr. 1.2.1.2 des Anhang 1 zur ABergV)
- Maßnahmen, die die Auswirkungen einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß beschränken (konstruktiver Explosionsschutz, tertiärer Explosionsschutz, Nrn. 1.2.1.3 und 1.2.1.4 des Anhang 1 zur ABergV)

Die Einsatzstoffe sowie die Zwischen- und Endprodukte sind nicht substituierbar, das Verfahren ist Stand der Technik (vgl. 10 und 15.4.3.5.1).

Der Vorhabenträger hat explosionsgefährdete Bereiche nach der Wahrscheinlichkeit (Häufigkeit und Dauer) des Auftretens einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre entsprechend Richtlinie 1999/92/EG in Zonen aufgeteilt. Die Einteilung der Zonen gibt nur die Häufigkeit des Auftretens explosionsfähiger Atmosphäre wieder. Sie ist unabhängig davon, wie zündempfindlich das auftretende Gemisch ist oder wie die Auswirkungen einer eventuellen Explosion sind (vgl. RL 1999/92/EG, Anhang I, Nr. 1.7).

- Verfahrensstufe 000 – Lagerung der Salzschlacke

Für ein Schadensszenario mit der maximalen Lagerkapazität von 2.000 t, einem Starkregeneignis mit 40 l/m<sup>2</sup> Niederschlag, Schäden am Dach durch ein Sturmereignis, dadurch eine Durchnässung von 25 % der Grundfläche mit vollständiger Durchnässung einer 10 cm starken Schicht (~ 17,3 m<sup>3</sup>), einer Schüttdichte von 1,5 t/m<sup>3</sup> und einer Gasentwicklung von 1 m<sup>3</sup>  $H_2$ /(t\*h) ergibt sich für das Restvolumen in der Halle von 7.253 m<sup>3</sup> eine maximal mögliche  $H_2$ -Konzentration im Lagerbereich von 0,36 Vol-%  $H_2$ , d.i. 8,8 % der UEG von Wasserstoff (4 Vol-%  $H_2$ ) und damit deutlich unterhalb der Sicherheitsgrenze von 50 % der UEG.



**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Damit entfällt die Notwendigkeit von Maßnahmen des sekundären und tertiären Explosionsschutzes.

– Verfahrensstufe 100 – Trockene Aufbereitung (Mahlung, Siebung)

Die Freisetzung brennbarer Gase aus der Salzschlacke ist nur möglich, wenn diese mit Wasser in Berührung kommt. Die Aluminium-Granulate reagieren jedoch dagegen bereits mit feuchter Luft (Wasserdampf-gesättigte Luft,  $T > 30 \text{ °C}$ ). Im Bereich der Fördermittel, der Zerkleinerungs- und Klassiermaschinen sowie des Nichteisenmetallabscheiders kann die Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre aufgrund der geringen Mengen, der kurzen Verweilzeit und der Entlüftung durch die Entstaubungsanlage ausgeschlossen werden.

Für die drei Lagerbehälter (B102, B103 und B105) besteht die Gefahr einer  $\text{H}_2$ -Entwicklung bei Kontakt des Aluminium-Granulats mit feuchter Witterung. Ein Kontakt mit Regen ist ausgeschlossen, da die Behälter im Gebäude der REKAL-Anlage aufgestellt sind. Der Kontakt mit Wasser bei Reinigungsarbeiten wird durch entsprechende Betriebsanweisungen, die die Verwendung von Wasser zu Reinigungszwecken in der gesamten Verfahrensstufe ausschließen, verhindert (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.3).

Zur Begrenzung des Restrisikos werden die drei genannten Lagerbehälter (Silos) mit geeigneten Gaswarngeräten auf Wasserstoff überwacht: Bei 10 % der UEG erfolgt ein Voralarm, bei 25 % der UEG wird die Verfahrensstufe 100 abgefahren und das betroffene Silo wird / die betroffenen Silos werden mit kältegetrockneter Druckluft gespült oder mit  $\text{N}_2$  geflutet (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.3).

Durch die Kombination der Maßnahmen „Konzentrationsüberwachung“ (Nr. 2.5.4 der TRGS 722) in Verbindung mit „Lüftungsmaßnahme“ (Nr. 2.4.4 der TRGS 722) bzw. „Inertisierung“ (Nr. 2.3.3 der TRGS 722) wird der primäre Explosionsschutz so gewährleistet, dass eine Festlegung einer Explosionsschutzzone im Inneren der Silos nicht erforderlich ist.

Damit entfällt die Notwendigkeit von Maßnahmen des sekundären und tertiären Explosionsschutzes für die Verfahrensstufe 100.

– Verfahrensstufe 200 – Heißverlöschung

Alle in den Anlagen der Verfahrensstufe selbst entstehenden Gase bilden mit Luft explosionsfähige Atmosphäre und sind darüber hinaus teilweise giftig.

Die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre im Innern der Anlage wird durch folgende Schutzmaßnahmen verhindert:

Überdruckfahrweise:

Durch Überdruck in der Anlage wird verhindert, dass Luft (Sauerstoff) durch eventuelle Undichtigkeiten in das System eintreten kann. Durch Tauchung im Gassammler wird dazu ein Überdruck von mindestens 100 mbar eingestellt (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.4).

Inertisieren mit  $\text{N}_2$  (Nr. 2.3.3.2 der TRGS 722):

Das Innere der Anlagenteile der Verfahrensstufe wird in allen Betriebszuständen wie

- An- und Abfahren der Anlage,
- bestimmungsgemäßer Normalbetrieb und
- betriebsmäßig zu erwartenden Störungen

mit  $\text{N}_2$  inertisiert (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.4).

Die Bereitstellung des  $\text{N}_2$  erfolgt redundant über zwei Stickstoffversorgungsanlagen (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.5):

- Anlage 1: Luftzerlegeanlage (163  $\text{m}^3/\text{h}$ ),
- Anlage 2:  $\text{N}_2$ -Flüssiggastank (12.000  $\text{m}^3(\text{V}_n)$ )

Geregelt wird dieser Druck durch das Abgasgebläse V502. Bei Absinken des Drucks auf 6 mbar erfolgt ein TIEF-Alarm, dem dann bei 2 mbar die Anlagenabschaltung, verbunden mit einer N<sub>2</sub>-Flutung folgt (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.4).

Wie vom TÜV Hannover (1995) dargelegt, ist die Kapazität der N<sub>2</sub>-Versorgung ausreichend. Bei Erreichen eines min-Füllstandes im N<sub>2</sub>-Flüssiggastanks von 1.800 m<sup>3</sup>(Vn) erfolgt das Abfahren der REKAL-Anlage so zeitig, dass auch noch die Nachentgasungen sicher beherrscht werden.

Die Wirksamkeit der Inertisierung wird redundant mit geeigneten Sauerstoffmessgeräten an folgenden O<sub>2</sub>-Messstellen überwacht:

- Messstelle Q2596.1 im Abgasstrom des Anmischbehälters B217,
- Messstelle Q2596.4 im Abgasstrom der alkalischen Löser A221 – A224,
- Messstelle Q2596.5 im Abgasstrom der sauren Löser A241 – A242,
- Messstelle Q2596.1 im Abgasstrom des Gassammlers A251.

Bei Erreichen einer O<sub>2</sub>-Konzentration von 2,0 Vol.-% erfolgt ein Voralarm, bei einer Konzentration von 2,5 Vol.-% (62,5 % der Sauerstoffgrenzkonzentration, Abkürzung: SGK) erfolgt die Anlagenabschaltung, verbunden mit einer N<sub>2</sub>-Flutung (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.4).

Aufgrund der mehrfach redundanten Absicherung zur Verhinderung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre im Inneren der Verfahrensstufe 200 ist für das Innere der Verfahrensstufe die Festlegung einer Explosionsgefährdungszone nicht erforderlich.

Damit entfällt die Notwendigkeit von Maßnahmen des sekundären und tertiären Explosionsschutzes für das Innere der Verfahrensstufe.

Außerhalb der Anlagen der Verfahrensstufe kann nur aufgrund von Undichtigkeiten an den Flanschverbindungen der Mannlochdeckel (alkalische und saure Löser) und an dem Schnellschlussflansch der Filtration möglicherweise eine Leckage erfolgen. In Anlehnung an Nr. 2.4.4.2 der TRGS 722 „Natürliche Lüftung“ erfolgt im Bereich der Verfahrensstufe 200 nur eine natürliche Lüftung: Der Bereich ab der 7,02 m-Bühne bis unter das Hallendach, in dem im sehr seltenen Störfall Gase mit einer geringeren Dichte als Luft freigesetzt werden können, wird als Explosionsgefährdungszone 2 eingestuft (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.1).

Hier kommen nur elektrische Betriebsmittel zum Einsatz, die folgende Anforderungen erfüllen (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.2):

Geräte der Kategorie 3 oder höherwertig nach Richtlinie 2014/34/EU i.V.m. § 2 Satz 1 Nr. 7 der 11. ProdSV mit der Kennzeichnung:

- Gerätegruppe II
- Atmosphäre G
- Explosionsgruppe IIC
- Temperaturklasse T1 (max. Oberflächentemperatur ≤ 450 °C)

Alle im Bereich der Zone 2 eingesetzten nicht-elektrischen Betriebsmittel sind frei von betriebsmäßigen (potentiellen) Zündquellen, wie offenen Flammen, mechanischen Funken und einer Oberflächentemperatur > 450 °C (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.2) und unterliegen somit gem. Artikel 2, Nr. 1 der RL 2014/34/EU sowie § 1 Abs. 1 i.V.m. § 2 Satz 1 Nr. 8 der 11. ProdSV nicht den Anforderungen der Richtlinie bzw. der 11. ProdSV.

Damit sind Maßnahmen des tertiären Explosionsschutzes für den äußeren Bereich der Verfahrensstufe 200 nicht erforderlich.

- Verfahrensstufe 300 – Rückgewinnung des Kaliumchlorids

Im Inneren der Anlagen der Verfahrensstufe sind keine Stoffe vorhanden, die brennbar sind und / oder brennbare Gase oder Dämpfe freisetzen können. Daher ist eine explosionstechnische Bewertung dieser Verfahrensstufe nicht erforderlich.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
 Jedoch war aufgrund des räumlichen Zusammenhangs mit den Verfahrensstufen 200 und 400 auch für die Verfahrensstufe 300 die Explosionsgefährdungsstufe 2 festzulegen (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.1), für den Bereich außerhalb der Anlagen der Verfahrensstufe 300 gelten somit die vorstehenden Aussagen für den Bereich außerhalb der Anlagen der Verfahrensstufe 200 bzgl. der Gewährleistung des sekundären Explosionsschutzes.

– Verfahrensstufe 400 – Abtrennung von NH<sub>4</sub> (Gaswäsche)

In der Verfahrensstufe 400 erfolgt die Entfernung des Ammoniaks (NH<sub>3</sub>) aus dem REKAL-Prozessgas und dessen Umsetzung zu Ammoniumsulfat mittels Schwefelsäure.

Auch die in den Anlagen der Verfahrensstufe 400 vorhandenen entstehenden Gase bilden mit Luft explosionsfähige Atmosphäre und sind darüber hinaus teilweise giftig.

Grundsätzlich gelten dieselben Maßnahmen zur Gewährleistung des Explosionsschutzes im Inneren der Verfahrensstufe 400 wie für die Gewährleistung des Explosionsschutzes im Inneren der Verfahrensstufe 200 wie folgt:

Die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre im Innern der Anlage wird durch folgende Schutzmaßnahmen verhindert:

Überdruckfahrweise:

Durch Überdruck in der Anlage wird verhindert, dass Luft (Sauerstoff) durch eventuelle Undichtigkeiten in das System eintreten kann. Durch das Abgasgebläse V502 wird dazu ein Überdruck von mindestens 100 mbar eingestellt. Bei Absinken des Drucks auf 6 mbar erfolgt ein TIEF-Alarm, dem dann bei 2 mbar die Anlagenabschaltung, verbunden mit einer N<sub>2</sub>-Flutung folgt (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.4).

Inertisieren mit N<sub>2</sub> (Nr. 2.3.3.2 der TRGS 722):

Das Innere der Anlagenteile der Verfahrensstufe wird in allen Betriebszuständen wie

- An- und Abfahren der Anlage,
- bestimmungsgemäßer Normalbetrieb und
- betriebsmäßig zu erwartenden Störungen

mit N<sub>2</sub> inertisiert (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.4).

Die Bereitstellung des N<sub>2</sub> erfolgt redundant über zwei Stickstoffversorgungsanlagen (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.5):

- Anlage 1: Luftzerlegeanlage (163 m<sup>3</sup>/h),
- Anlage 2: N<sub>2</sub>-Flüssiggastank (12.000 m<sup>3</sup>(V<sub>n</sub>))

Wie vom TÜV Hannover (1995) dargelegt, ist die Kapazität der N<sub>2</sub>-Versorgung ausreichend. Bei Erreichen eines min-Füllstandes im N<sub>2</sub>-Flüssiggastanks von 1.800 m<sup>3</sup>(V<sub>n</sub>) erfolgt das Abfahren der REKAL-Anlage so zeitig, dass auch noch die Nachentgasungen sicher beherrscht werden.

Die Wirksamkeit der Inertisierung wird redundant mit geeigneten Sauerstoffmessgeräten an folgenden O<sub>2</sub>-Messstellen überwacht:

- Messstelle Q2596 im Abgasstrom vor V502 (Ventilator zur TVN)
- Messstelle Q2596.3 im Abgasstrom zum V502 (Ventilator zur TVN)

Bei Erreichen einer O<sub>2</sub>-Konzentration von 2,0 Vol.-% erfolgt ein Voralarm, bei einer Konzentration von 2,5 Vol.-% (62,5 % der Sauerstoffgrenzkonzentration, Abkürzung: SGK) erfolgt die Anlagenabschaltung, verbunden mit einer N<sub>2</sub>-Flutung (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.4).

Aufgrund der mehrfach redundanten Absicherung zur Verhinderung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre im Inneren der Verfahrensstufe ist für das Innere der Verfahrensstufe 400 die Festlegung einer Explosionsgefährdungszone nicht erforderlich.

Damit entfällt die Notwendigkeit von Maßnahmen des sekundären und tertiären Explosionsschutzes für das Innere der Verfahrensstufe.

Außerhalb der Anlagen der Verfahrensstufe kann nur aufgrund von Undichtigkeiten an den Flanschverbindungen der Mannlochdeckel (alkalische und saure Löser) und an dem Schnellschlussflansch der Filtration möglicherweise eine Leckage erfolgen.

In Anlehnung an Nr. 2.4.4.2 der TRGS 722 „Natürliche Lüftung“ erfolgt im Bereich der Verfahrensstufe nur eine natürliche Lüftung: Der Bereich ab der 7,02 m-Bühne bis unter das Hallendach, in dem im sehr seltenen Störfall Gase mit einer geringeren Dichte als Luft freigesetzt werden können, wird als Explosionsgefährdungszone 2 eingestuft (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.1).

Hier kommen nur elektrische Betriebsmittel zum Einsatz, die folgende Anforderungen erfüllen (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.2):

Geräte der Kategorie 3 oder höherwertig nach Richtlinie 2014/34/EU i.V.m. § 2 Satz 1 Nr. 7 der 11. ProdSV mit der Kennzeichnung:

- Gerätegruppe II
- Atmosphäre G
- Explosionsgruppe IIC
- Temperaturklasse T1 (max. Oberflächentemperatur  $\leq 450$  °C)

Alle im Bereich der Zone 2 eingesetzten nicht-elektrischen Betriebsmittel sind frei von betriebsmäßigen (potentiellen) Zündquellen, wie offenen Flammen, mechanischen Funken und einer Oberflächentemperatur  $> 450$  °C (vgl. Nebenbestimmung 4.9.1.2) und unterliegen somit gem. Artikel 2, Nr. 1 der RL 2014/34/EU sowie § 1 Abs. 1 i.V.m. § 2 Satz 1 Nr. 8 der 11. ProdSV nicht den Anforderungen der Richtlinie bzw. der 11. ProdSV.

Damit sind Maßnahmen des tertiären Explosionsschutzes für den äußeren Bereich der Verfahrensstufe 400 nicht erforderlich.

- Verfahrensstufe 500 – Notfackel

siehe Verfahrensstufe 700.

- Verfahrensstufe 700 – TNV-Anlage in Verbindung mit Verfahrensstufe 500 – Notfackel

In der TNV-Anlage wird das von Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) gereinigte Abgas der REKAL-Anlage im bestimmungsgemäßen Betrieb verbrannt. Nach der Verbrennung erfolgt eine umfassende Rauchgasreinigung. Bei Ausfall der TNV-Anlage erfolgt die Verbrennung des REKAL-Abgases bis zur vollständigen Abschaltung der Anlage über eine Notfackel.

Beide Verfahrensstufen sind Verbrennungseinrichtungen im Sinne von Feuerungsanlagen. Hinsichtlich der Anforderungen an die Gewährleistung des Explosionsschutzes gelten die zutreffenden Vorschriften für Feuerungsanlagen, die im seinerzeit Rahmen des Genehmigungsverfahrens sichergestellt wurden. Darüberhinausgehende Anforderungen an den Explosionsschutz bestehen nicht.

Da beiden Verbrennungseinrichtungen nur zonenfreies, d.h. nicht explosionsfähiges Abgas zugeführt wird, sind keine Maßnahmen zur Verhinderung eines Flammenrückschlages aus der TNV-Anlage bzw. der Notfackel in die Verfahrensstufen 400 und 200 erforderlich.

Da die REKAL-Prozessgas führenden Rohrleitungen im Innern der Verfahrensstufen 200 und 400 aufgrund der 4- bzw. 2-fachen redundanten  $\text{O}_2$ -Überwachung nicht in eine Explosionsgefährdungsstufe einzustufen sind, entfallen Maßnahmen gem. TRBS 2152 Teil 4 für eine explosionstechnische Entkopplung.

Da die TNV-Anlage und die Notfackel als Freiluftanlagen errichtet wurden und auf Grund des niedrigen Betriebsdruckes des Abgassystems von  $< 100$  mbar entfällt die Notwendigkeit der Festlegung von Explosionsgefährdungszonen um Flanschverbindungen und Armaturen.

## **Ergebnis:**

Insgesamt werden die Anforderungen der ABBERgV sowie der einschlägigen technischen Regeln hinsichtlich des Explosionsschutzes eingehalten. Der Explosionsschutzplan gem. Nr. 1.2.2 der Anlage 1 zur ABBERgV liegt vor (gem. Angabe des Vorhabenträgers in K+S KALI GmbH, 2018, Abschnitt 0.1).

### 15.4.3.3.2 Baulicher Brandschutz

Für die bestehende REKAL-Anlage wurde ein Brandschutzkonzept für den technischen Brandschutz vorgelegt (Unterlage E-1f).

Es enthält die bestehenden, bergrechtlich bereits zugelassenen Maßnahmen und die geplanten Maßnahmen. Inhalte des Brandschutzkonzeptes sind

- Maßnahmen des anlagentechnischen Brandschutzes und
- Maßnahmen des organisatorischen Brandschutzes.

Der bauliche Brandschutz wurde seinerzeit im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens untersucht. Da die vorliegenden Baugenehmigungen Bestand haben, wurden die Maßnahmen nachrichtlich in dieses Konzept integriert. Eine nochmalige Genehmigung des baulichen Brandschutzes ist nicht erforderlich.

### Anforderungen der ABBERgV

Gem. Nr. 1.4 der Anlage 1 zur ABBERgV hat der Unternehmer bei der Planung, Einrichtung, Ausrüstung, Inbetriebnahme, dem Betreiben und der Instandhaltung von Arbeitsstätten Unternehmer nach Maßgabe des Ergebnisses der Beurteilung von Gefährdungen nach § 3 Abs. 1 Satz 5 Nr. 1 ABBERgV geeignete Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz gegen den Ausbruch und die Ausbreitung von Bränden sowie zu deren Erkennung und Bekämpfung zu treffen. Dabei ist auch Gefahren durch brennbare Stäube Rechnung zu tragen.

- Für den Brandfall ist eine schnelle und wirksame Brandbekämpfung zu gewährleisten (Nr. 1.4.1).
- Arbeitsstätten müssen mit geeigneten Feuerlöscheinrichtungen und erforderlichenfalls mit Brandmeldern und Alarmanlagen ausgestattet sein (Nr. 1.4.2).
- Nichtselbsttätige Feuerlöscheinrichtungen müssen leicht zu erreichen, zu handhaben und gegen Beschädigungen gesichert sein (Nr. 1.4.3).
- Feuerlöscheinrichtungen sind als solche an geeigneten Stellen und dauerhaft entsprechend Anhang 4 zu kennzeichnen (Nr. 1.4.4).
- Über die Maßnahmen und Einrichtungen zum Brandschutz hat der Unternehmer einen Brandschutzplan aufzustellen, regelmäßig auf den neuesten Stand zu bringen und im Betrieb verfügbar zu halten (Nr. 1.4.5).

### Bauliche Beschreibung

Die REKAL-Anlage wurde in mehreren Etappen errichtet:

- a) Baugenehmigung Nr. 263/92 der Stadt Wunstorf vom 30.03.1993

In einem Bau mit einer Grundfläche von 45 m x 44 m sind die Verfahrensstufen der REKAL-Anlage in einem in Nord-Süd-Richtung höhenmäßig gestaffeltem Baukörper angeordnet.

Die Trennung der Verfahrensstufe 100 von der übrigen Anlage erfolgt durch eine rauchdichte und nicht brennbare Gebäudetrennwand. Die Durchgangstür in der Trennwand ist in T30 (feuerhemmend) ausgeführt.

Die Verfahrensstufen 200 „Heißverlösung“, 300 „Rückgewinnung des Kaliumchlorids“, 400 „Abtrennung von NH<sub>3</sub> (Gaswäsche)“ und 500 „Notfackel“ sind über mehrere Ebenen in die Anlage integriert. Ab der Ebene 30,15 m ist der Schlot der Notfackel angeordnet.

Der östliche Teil der Anlage ist die Lagerhalle für Salzschlacke der Verfahrensstufe 100 „Trockene Aufbereitung“. Dieser Bau hat eine Grundfläche von 20 m x 52 m. Die Höhe des stufenförmigen Baus beträgt max. ca. 13 m. Bis in eine Höhe von 3 bis 7 m sind die Wände der Lagerhalle aus Beton.

Die beschriebenen Bauten sind als Stahlskelett ausgeführt, welches allseitig verkleidet ist.

Der Anlagenkomplex verfügt über 2 Treppenhäuser (nördlich und südlich), die als Fluchtwege ausgebildet sind.

Der Anlage zugehörig ist die Verfahrensstufe 600 „Rückstandseinstellung“. Dazu wird der entstandene REKAL-Rückstand per Bandanlage in das Versatzlager transportiert. Die Bandanlage ist in einem Stahlgerüst integriert. Der Mischer, welcher das REKAL-Abdeckmaterial erzeugt, ist als Freianlage ebenerdig auf Fundamenten stationiert. Das erzeugte Material wird auf einer befestigten Fläche aufgehaldet und mittels Radlader dem Haldenband aufgegeben.

- b) Baugenehmigung Nr. 2008-0126 der Stadt Wunstorf vom 21.08.2008 für die Erweiterung TNV

Die Verfahrensstufe 700 „Thermische Nachverbrennung (TNV)“ steht als eigenständige Freianlage östlich des oben beschriebenen Anlagenkomplexes. Die verschiedenen Bühnen sind mit Gitterrosten ausgebildet.

#### Unterteilung in Brandabschnitte

Der nach BImSchG zu genehmigende Anlagenkomplex gliedert sich in verschiedene Brandabschnitte (Tabelle 36):

<b>Brandabschnitt</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Grundfläche</b>	<b>Bewertung</b>
<b>1</b>	Trockenbereich (Stufe 100)	1.285 m <sup>2</sup>	
<b>2</b>	Nassbereich (Stufe 200 - 400)	633 m <sup>2</sup>	Explosionsschutzzone 2
<b>3</b>	Rückstandslager (Stufe 600)		Freianlage
<b>4</b>	TNV-Anlage (Stufe 700)		Freianlage

**Tabelle 36: Übersicht Brandabschnitte (Unterlage E-1f, Tabelle 1) Brandschutztechnische Abstände**

Der Abstand der REKAL-Anlage (Stufen 100 bis 400 und 700) zu anderen baulichen Anlagen ist > 3 m. Es ist gewährleistet, dass jeder Brandabschnitt der Anlage mit einer Seite an der Außenwand liegt. Dadurch ist der Zugang für die Feuerwehr gesichert. Die REKAL-Anlage hat eine befahrbare Umfahrt (vgl. Abbildung 1 auf S. 45).

Das Rückstandslager als Freianlage ist ebenfalls mehr als 3 m von anderen baulichen Anlagen entfernt.

#### Brandverhalten und Feuerwiderstand von Bauteilen

Der gesamte Baukörper der REKAL-Anlage ist hauptsächlich als Tragkonstruktion mit Stahlprofilen ausgebildet. Das Treppenhaus Süd sowie das Treppenhaus Nord mit den integrierten Energieversorgungsanlagen der Anlage sind in Stahlbetonweise errichtet. Sie weisen damit einen entsprechenden Feuerwiderstand (F90) auf und können als sichere Fluchtwege dienen.

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Der untere Bereich der REKAL-Anlage bis zu einer Höhe von ca. 4,50 m besteht aus Mauerwerk. Diesem aufgesetzt ist die Verkleidung der Anlage mit Faserzementverbundplatten mit einer 28 cm dicken Kerndämmung aus Polystyrol P.S 20 mit Hartholzleimer eingefasst, Gesamtdicke 40 mm.

Die Freianlagen sind mit Stahlprofilstützen und entsprechende Gitterrostzwischenböden errichtet.

Ausbildung und Kennzeichnung von Fluchtwegen

Die Flucht- und Rettungswege sind in allen Anlagenteilen / Brandabschnitten der REKAL-Anlage eindeutig und dauerhaft gekennzeichnet und mit einer Notbeleuchtung versehen.

Die Fluchtwegepläne (Unterlage E-1e, Anlagen) sind auf jeder Anlagenebene an den Zugangs-türen vor Betreten der Anlage ersichtlich.

Die REKAL-Anlage mit einer Grundfläche von ca. 1.980 m<sup>2</sup> hat zwei entgegengesetzt liegende bauliche Rettungswege, die Treppenhäuser Nord und Süd (Nr. 5.6.2 und Nr. 5.6.4 IndBauRL, siehe z.B. Fluchtwegepläne in Anlagen zu Unterlage E-1e).

Sowohl im südlichen als auch im nördlichen Brandabschnitt der REKAL-Anlage sind sichere Räume in einem Radius von 20 m erreichbar (für explosionsgefährdete Räume). Die Treppenhäuser in den Bereichen sind in Betonbauweise ausgeführt und mit Brandschutztüren versehen, sie sind über die jeweilige Oberkante Dach geführt, so dass ein Zutritt von allen Arbeitsebenen möglich ist.

Nach Nr. 5.6.3 IndBauRL darf einer der Rettungswege zu einem anderen Brandabschnitt führen. Der Rettungsweg führt durch eine feuerhemmende T30-Brandschutztür.

Die einzelnen Arbeitsebenen haben Gitterrostböden. In jeder Ebene sind die Maschinen und Apparate so angeordnet, dass

- Hauptgänge mindestens 1,20 m<sup>15</sup> breit sind,
- die Hauptgänge geradlinig zu den Abgängen in den ungefährdeten Treppenträumen führen,
- Hauptgänge nach höchsten 15 m Lauflänge erreichbar sind.

Die TNV (Brandabschnitt 4) und der Mischplatz (Brandabschnitt 3) sind Freianlagen. Unbeschadet dessen sind die Rettungswege eindeutig und dauerhaft gekennzeichnet und mit einer Notbeleuchtung versehen.

Rauch- und Wärmeabzug

Aufgrund der Gebäudestruktur und -anordnung sind die Ansätze für die erforderliche Rauchableitung entsprechend der Industriebau-Richtlinie unterschiedlich.

- Verfahrensstufe 100 „Trockene Aufbereitung“

Die Verfahrensstufe 100 als eigenständiger Brandabschnitt umfasst den nördlichen, durch eine rauchdichte und nicht brennbare Gebäudetrennwand eigenständigen Anlagenteil sowie die Einfahrtschleuse mit Abkipfstelle und weiter die östlich gelegene Lagerhalle der REKAL-Anlage für Salzschlacke.

Die Lagerhalle und die Einfahrtschleuse weisen eine Grundfläche von ca. 802 m<sup>2</sup> auf. Demgemäß müssen Lagerräume nach Ziffer 5.7.1.2 IndBauRL Wand- und / oder Deckenöffnungen

---

<sup>15</sup> Gem. Abschnitt 2 Satz 5 IndBauRL können für Industriebauten, die – wie hier - lediglich der Aufstellung technischer Anlagen dienen und die nur vorübergehend zu Wartungs- und Kontrollzwecken begangen werden (wie Einhausungen zum Witterungs- oder Immissionsschutz), Erleichterungen von den Anforderungen der IndBauRL gestattet werden. Gem. Nr. 5.6.4 der aktuellen IndBauRL müssen Hauptrettungswege mindestens 2 m breit sein. Die Abweichung hinsichtlich der Breite der Hauptrettungswege wird daher angesichts der geringen Belegungsdichte und der geringen Brandlast als zulässige Erleichterung angesehen.

erhalten, deren Größe mind. 2 % ihrer Fläche beträgt, um eine Rauchableitung ins Freie zu gewährleisten.

Die Luftzuführung erfolgt über Lamellenfenster im unteren Bereich der Lagerhalle. Des Weiteren dienen die Tore an der Kippstelle sowie das östliche Tor der Radladerzufahrt als Frischluftzufuhr. Die im Regelbetrieb geschlossenen Tore können im Brandfall durch einen manuellen Kettenzug geöffnet werden. Beide Tore haben in Summe eine Fläche > 16 m<sup>2</sup>.

Die weiteren Aggregate der Verfahrensstufe 100 befinden sich, wie bereits dargestellt, im nördlichen Teil der REKAL-Anlage. Eine Verbindung zur Lagerhalle besteht über einen Durchlass für den maschinellen Schlackentransport.

Der nördliche Teil der REKAL-Anlage beansprucht eine Fläche von ca. 484 m<sup>2</sup>. Die Anlage ist in diesem Bereich ohne Ebenen zu sehen. Dem entsprechend erfolgen die Betrachtungen zur Rauchableitung gemäß Ziffer 5.7.1.2 IndBauRL. Das bedeutet, dass im oberen Drittel der Außenwände zur Rauchableitung eine Fläche von mind. 2 % der Grundfläche erforderlich ist.

– Verfahrensstufen 200 bis 500

Die REKAL-Anlage verfügt über Dachreiterentlüftungen auf den Gebäudedächern, welche als Raum- und Wärmeabzugsanlagen nach DIN 18232 geeignet sind. Bei den ermittelten Grundflächen der Brandabschnitte Süd mit 565 m<sup>2</sup> bzw. Nord mit 415 m<sup>2</sup> sind diese Abzugsöffnungen mit 15 bzw. 10 m<sup>2</sup> ausreichend dimensioniert.

– Verfahrensstufen 600 und 700

Bei den Verfahrensstufen „600 Rückstandseinstellung“ und „700 Thermische Nachverbrennung (TNV)“ ist aufgrund der Ausbildung als Freianlage ein ausreichender Rauch- und Wärmeabzug gewährleistet.

### Brandmeldetechnik

Die REKAL-Anlage ist mit folgender Brandmeldetechnik ausgestattet:

- Druckknopffeuermelder auf jeder Anlagenbühne in den Treppentürmen „Nord“ und „Süd“ an allen Ausgangstüren
- Rauchmelder in allen E-Verteilungen, in der Warte, in den Kabelkanälen und Büros

Die Freianlagen sind ebenfalls mit Druckknopfmeldern ausgerüstet. Die Meldung geht zum ständig besetzten Pfortner, welcher die erforderlichen Benachrichtigungen und Alarmierungen auslöst.

### Einrichtungen für die Brandbekämpfung, Löschanlagen

Die Brandbekämpfung erfolgt durch die Werksfeuerwehr (vgl. Unterlage E-1f, S. 11). Gemeinsame Übungen mit den umliegenden freiwilligen Feuerwehren finden regelmäßig statt (vgl. Nebenbestimmung 4.8.1.2).

Die Besonderheiten zeichnen sich dadurch aus, dass die gehandhabten Stoffe unterschiedlich auf die Löschmittel reagieren.

Dementsprechend gibt es spezifische Einsätze von Löschmitteln zur Brandbekämpfung (vgl. Nebenbestimmung 4.8.1.1):

- Verfahrensstufen „100 Trockene Aufbereitung“: ABC-Pulver
- Verfahrensstufen „200 bis 400 Nassteil“: Schaum

### Sicherheitsspannungsversorgung

Die REKAL-Anlage ist mit einem Notstromaggregat ausgestattet, um die chemischen Prozesse im Havariefall sicher abfahren zu können.

Die Elektroschalträume sind wie das Notstromaggregat im Treppenturm „Nord“ untergebracht. In diesem aus Stahlbeton ausgeführtem Sicherheitsraum ist ebenfalls die Leitwarte untergebracht.



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Die notwendigen Türen im Treppenturm sind als Brandschutztüren der Bauart F 30 ausgeführt.

### Feuerlöscher

Die Anlage ist mit 25 Feuerlöschern P 12 für die Brandklassen ABC ausgestattet (vgl. Unterlage E-1e). Vor den Elektroräumen sind CO<sub>2</sub>-Löcher stationiert. Die Standorte der Feuerlöscher sind gekennzeichnet.

Feuerlöscher werden nach einem EDV-gestützten Wartungsplan regelmäßig geprüft.

#### 15.4.3.3.3 Organisatorischer Brandschutz

Im Werk liegt eine Brandschutzordnung vor (K+S KALI GmbH, 2015). Sie enthält u.a. Angaben im Sinne der ABergV, wie einen Notfallplan nach § 11 Abs. 1 ABergV. Die Brandschutzordnung wird alle 2 Jahre überprüft und aktualisiert.

Das BCM-Notfallhandbuch des Werkes Sigmundshall beschreibt Maßnahmen zum Schutz der Mitarbeiter sowie zur Aufrechterhaltung kritischer Geschäftsprozesse (Business Continuity Management) für den Fall eines kritischen Betriebszustandes.

Nach § 16 Abs. 1 NBrandSchG können wirtschaftliche Unternehmen und Träger öffentlicher Einrichtungen zur Sicherstellung des Brandschutzes und der Hilfeleistung in ihren Unternehmen und Einrichtungen auf eigene Kosten allein oder gemeinsam eine betriebliche Feuerwehr aufstellen, ausrüsten, unterhalten und einsetzen. Die betriebliche Feuerwehr wird vom Fachministerium oder von der von ihm bestimmten Landesbehörde auf Antrag als Werkfeuerwehr anerkannt, wenn Aufbau, Ausrüstung und Ausbildung sowie fachliche Eignung der Leiterin oder des Leiters den an den Brandschutz und die Hilfeleistung zu stellenden Anforderungen entsprechen. Liegen die Voraussetzungen für die Anerkennung nicht mehr vor, so ist sie zu widerrufen.

Werkfeuerwehr im Sinne der IndBauRL ist eine Werkfeuerwehr nach NBrandSchG, die jederzeit in spätestens 5 Minuten nach ihrer Alarmierung die Einsatzstelle erreicht; Einsatzstelle ist die Stelle des Industriebaus, von der aus vor Ort erste Brandbekämpfungsmaßnahmen vorgetragen werden.

Die Werksfeuerwehr ist

- von 6 bis 17 Uhr mit einer Löschgruppe und
- von 17 bis 6 Uhr mit 2 Personen besetzt.

Die Alarmierung der Werksfeuerwehr erfolgt über den Pförtner, bei dem alle Meldungen von Ereignissen (wie Brände) auflaufen.

Die Werkfeuerwehr ist gem. § 16 Abs. 1 NBrandSchG anerkannt.

Die Mitarbeiter werden 1x jährlich nachweislich zu den Belangen Brandschutz eingewiesen und belehrt. Die Belehrung umfasst:

- Flucht- und Rettungswegpläne
- Gehandhabte Stoffe und geeignete Löschmittel
- Alarmierungen
- Handhabung von Kleinlöschgeräten

#### 15.4.3.3.4 Abwehrender Brandschutz

Entsprechend Nr. 5.1 IndBauRL ist der Löschwasserbedarf über einen Zeitraum von 2 Stunden zu sichern:

- bei Abschnittsflächen bis zu 2.500 m<sup>2</sup> mit mind. 96 m<sup>3</sup>/h,
- bei Abschnittsflächen > 4.000 m<sup>2</sup> mit mind. 192 m<sup>3</sup>/h.

Die Abschnittsflächen der REKAL-Anlage liegen erheblich unter 2.500 m<sup>2</sup>.

Für die Löschwasserversorgung stehen 2 Hochbehälter mit folgenden Inhalten zur Verfügung:

– Harzwasserbehälter:	575 m <sup>3</sup>
– Hohenholz-Wasserbehälter:	350 m <sup>3</sup>
Summe:	925 m <sup>3</sup>

Damit ist die Löschwasserversorgung für sichergestellt.

In den Treppentürmen „Nord“ und „Süd“ ist eine trockene Löschwasserleitung (NW 100) vorhanden, von der auf jeder Anlagenbühne Wandhydranten abgehen.

Für die Brandbekämpfung in der Trockenen Aufbereitung ist zu beachten, dass die Salzsclacken beim Kontakt mit Wasser entzündliche und / oder giftige Gase entwickeln können. Der Stoff selbst brennt nicht. Die Löschmaßnahmen werden daher auf den Umgebungsbrand abgestimmt; zur Brandbekämpfung sind Sand, Schmelzsatz (zur Abdeckung) oder Löschpulver zu verwenden (vgl. Nebenbestimmung 4.8.1.1).

Die Löschwasserrückhaltung erfolgt auf dem Werksgelände durch das Rückhaltebecken A, welches parallel zum Schuppen III+IV angeordnet ist (siehe Abbildung 1 auf S. 45). Die Aufnahmekapazität des Rückhaltebeckens beträgt 3.600 m<sup>3</sup>. Über dieses Becken erfolgt die gesamte Entwässerung des Betriebsgeländes. Im Brandfall wird der Schieber am Ablass des Beckens geschlossen. So verbleibt das Löschwasser im Becken. Das schafft die Möglichkeit das aufgefangene Löschwasser zu analysieren und ggf. einer separaten Entsorgung zuzuführen. Sollte festgestellt werden, dass das aufgefangene Löschwasser die Abwasserwerte erfüllt, wird durch Öffnen des Schiebers der weitere Einleitweg in den Vorfluter freigegeben.

Der im Werk vorliegende Feuerwehrplan nach DIN 14095 enthält die Maßnahmen für die Brandbekämpfung und für Rettungsmaßnahmen in der REKAL-Anlage (K+S KALI GmbH, 2015). Der Feuerwehrplan ist mit der Werksfeuerwehr abgestimmt. Er besteht aus:

1. der allgemeinen Objektinformation,
2. einem Übersichtsplan und Geschossplänen.

Die REKAL-Anlage hat eine befahrbare Umfahrt. Dadurch der Zugang der Feuerwehr gewährleistet. In diesen Bereich ist die TNV-Anlage mit integriert.

Das Rückstandslager als eigenständiger Brandabschnitt ist über die befestigte Betriebsstraße gut erreichbar. Es ist aufgrund der vorhandenen baulichen und technischen Anlagen nicht umfahrbar, jedoch von 3 Seiten für eine mögliche Brandbekämpfung zugänglich.

#### 15.4.3.3.5 Direkte stoffliche Einträge in Boden und Gewässer

An die Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden die Anforderungen der Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) gestellt, um direkte stoffliche Einträge in Boden und Gewässer auszuschließen.

Das Gebäude ist als wasserdichte Wanne ausgebildet, mit einem Fassungsvermögen von > 50 % des in der Anlage befindlichen Flüssigkeitsvolumens (vgl. Unterlage E-1, Formular 11.2). Sollten Leckagen auftreten, sammeln sich die Leckmengen am tiefsten Punkt dieser Wanne und werden von dort in den Löselaugenbehälter gepumpt. Um Leckagen an Leitungen und Behältern zu erkennen, werden regelmäßig Rundgänge in den betreffenden Anlagenteilen durchgeführt.

Feste wassergefährdende Stoffe sind durch Überdachung und Anfahrtschutz gem. DWA-A 779 vor Witterungseinflüssen und versehentlicher Beschädigung geschützt, so dass ein Auflösen, z.B. durch Niederschläge, ausgeschlossen werden kann.

Die Lagerung von Betriebsstoffen in Behältern erfolgt innerhalb von Hallen auf Betonfußböden. Dieser Beton B 25 (Dicke: > 15 cm) erfüllt die technische Regel DVWK 132/1997 „Ausführung von Dichtflächen“. Die Betonfußböden sind als Leckagewanne ausgebildet und bewirken, dass sich Leckageflüssigkeiten in einem Sumpf sammeln können. Als wiederkehrende Prüfmaßnahmen werden Behälter sowie Dichtflächen in Augenschein genommen und regelmäßig von Sachverständigen (TÜV) überprüft.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Bei den Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen wassergefährdender Stoffe/Gemische sind die Bodenflächen durch Dichtungsbahnen bzw. durch Betonflächen abgedichtet.

Es werden regelmäßige Untersuchungen gem. AwSV durchgeführt.

In allen Fällen sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden und direkte stoffliche Einträge in Boden und Gewässer können ausgeschlossen werden.

#### 15.4.3.3.6 Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs / Störfälle

##### 1. Intern ausgelöste Störungen

Folgende intern ausgelösten Störungen sind denkbar:

###### a) Ausfall der Stromversorgung:

Das Werk Sigmundshall verfügt über

- mehrere Einspeisungen,
- eine eigene Stromerzeugung im Kraftwerk,
- eine Notstromerzeugung im Kraftwerk.

Für die Verfahrensstufen 400 (Gaswäsche) und 700 (Thermische Nachverbrennung) wird eine eigene Notstromversorgung vorgehalten.

###### b) Ausfall der Abgasreinigung

In diesem Fall wird die Einfuhr der Schlacke sofort abgestellt. Es findet jedoch eine Nachentgasung in den Löseapparaten statt. Diese Gase werden dann abgefackelt (Notfackel).

In der Abgasreinigung sind die Waschflüssigkeitskreisläufe jeweils zweifach vorhanden (Ansatzbehälter, Pumpen, Rohrleitungen).

Nach Ansatz der frischen Waschflüssigkeit steht jeweils ein Reservesystem in Bereitschaft, so dass hier eine Redundanz gegeben ist.

###### c) Ausfall der Abgasverbrennung (TNV)

Das Gas wird ebenfalls abgefackelt indem eine automatische Umschaltung auf die Notfackel erfolgt.

###### d) Leckagen

Das Gebäude ist als wasserdichte Wanne ausgebildet mit einem Fassungsvermögen von 50 % des in der Anlage befindlichen Flüssigkeitsvolumens. Leckmengen sammeln sich am tiefsten Punkt dieser Wanne und werden von dort in den Löselaugenbehälter gepumpt.

Für den Fall, dass die gesamte Anlage entleert werden muss, steht ein Speicherbehälter für 100 % des Anlagenvolumens zur Verfügung.

###### e) Explosive Gasmischungen

Vor jedem Anfahren der Anlage werden die Lösebehälter, die Abgaswäscher und das verbindende Rohrleitungssystem mit Stickstoff gespült, bis der Rest-O<sub>2</sub>-Gehalt unter 2,5 % liegt.

Der Sauerstoffgehalt wird an mehreren Stellen überwacht. Bei Anstieg über 3 % wird Stickstoff in das System gedrückt, um den Sauerstoffgehalt zu senken.

Das Abstellen der Anlage geschieht in folgenden Schritten:

- Flüssigkeit abpumpen, dabei das freiwerdende Volumen mit Stickstoff auffüllen
- erst danach belüften.

Durch folgende Maßnahmen wird die Bildung von explosiven Gasmischungen verhindert:

- Innerhalb der Apparate:

- Durch Überdruck von einigen mm WS wird verhindert, dass Luftsauerstoff durch Leckagen in die Apparate eindringt.
- Bei Anstieg des Sauerstoffgehalts über einen kritischen Wert wird Stickstoff zugegeben.
- Die zugehörige MSR-Technik für die Überdruckregelung und die Sauerstoffüberwachung werden redundant ausgeführt.
- Die Versorgung mit Stickstoff ist ebenfalls redundant ausgeführt.
- Im Gebäude:
  - Die Anlage ist technisch dicht gebaut.
  - Dennoch entweichende Leckagegase, leichter als Luft, können im Gebäude ungehindert nach oben bis zur Entlüftung am Dachfirst steigen.

Zur Überwachung und Verbesserung der festgelegten Maßnahmen werden durch die im REKAL-„Stand- Alone“ Betrieb zuständigen

- Immissionsschutzbeauftragten
- Abfallbeauftragten sowie
- Gefahrstoffbeauftragten

jeweils jährliche Berichte zu den von ihnen zu vertretenden Belangen erarbeitet.

Damit Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes der REKAL-Anlage am Standort Sigmundshall auf ein Geringstmaß vermindert werden, hat der Vorhabenträger in der Vergangenheit Sicherheitsbetrachtungen (HAZOP) für alle Funktionsgruppen durchgeführt. Dabei erfolgte eine Zusammenstellung von prozesstechnischen Abweichungen um möglichst alle Szenarien (auch seltene oder nicht übliche) zu erfassen, die zu einer Gefährdung führen können. Die hypothetischen Störungen und ihre Auswirkungen wurden anhand der vorhandenen Maßnahmen beurteilt. Im Ergebnis wurden technische und organisatorische Maßnahmen abgeleitet und umgesetzt.

## 2. Extern ausgelöste Störungen

Können schädliche Einwirkungen auf die Anlage dazu führen, dass von der Anlage Immissionen ausgehen, so sind darin schädliche Umweltauswirkungen der Anlage zu sehen, sofern die Gefahr äußerer Einwirkungen im Hinblick auf das Gewicht der drohenden Schäden hinreichend wahrscheinlich ist (OVG Lüneburg, DVBl. 1977, S. 351). Dies wird bei umgebungsgebundenen Gefahrenquellen (z.B. gefährlichen Anlagen in der Nachbarschaft, Hochwasser- oder Erdbebengefahren) sowie bei gewollten oder ungewollten Eingriffen Unbefugter häufig der Fall sein, es sei denn, dass diese Gefahrenquellen oder Eingriffe als Störfallursachen vernünftigerweise ausgeschlossen werden können (vgl. § 3 Abs. 2 der 12. BImSchV).

Vorhabensexterne Ereignisse, welche auf die REKAL-Anlage und ihren Betrieb einwirken können, sind nicht erkennbar (vgl. 11.6.8.2).

### 15.4.3.4. Keine sonstigen erheblichen Nachteile und Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG)

Sonstige erheblichen Nachteile und Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft sind sonstige, nicht durch Immissionen verursachten Auswirkungen einer Anlage.

Von einer Belästigung spricht man, wenn das körperliche oder seelische Wohlbefinden eines Menschen beeinträchtigt wird, ohne dass darin bereits eine erhebliche Beeinträchtigung des Rechtsgutes Gesundheit liegt und damit ein Gesundheitsschaden besteht (OVG Lüneburg, NJW 2013, S. 2922). Neben dem körperlichen ist auch das seelische Wohlbefinden geschützt.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** Nachteile sind alle sonstigen negativen Auswirkungen, nicht nur wirtschaftlicher Art. Für sie ist kennzeichnend, dass es an einem Schaden fehlt, weil nur ein Interesse, nicht aber ein Rechtsgut beeinträchtigt ist und zudem keine Belästigung vorliegt. Zu den Nachteilen gehören bloße Vermögenseinbußen, insbesondere die Notwendigkeit erhöhter Aufwendungen.

Sonstige erheblichen Nachteile und Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft, die nicht auf Immissionen zurückzuführen sind, sind nicht erkennbar.

#### 15.4.3.5. Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen (§ 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG)

##### 15.4.3.5.1 Einsatz der besten verfügbaren Technik (BVT)

Artikel 3 Nr. 10 der Industrieemissionsrichtlinie (Richtlinie 2010/75/EU) definiert den Begriff „Beste verfügbare Technik“ wie folgt:

*Die „besten verfügbare Techniken“ bezeichnen den effizientesten und fortschrittlichsten Entwicklungsstand der Tätigkeiten und entsprechenden Betriebsmethoden, der bestimmte Techniken als praktisch geeignet erscheinen lässt, als Grundlage für die Emissionsgrenzwerte und sonstige Genehmigungsaufgaben zu dienen, um Emissionen in und Auswirkungen auf die gesamte Umwelt zu vermeiden oder, wenn dies nicht möglich ist, zu vermindern:*

- a) *„Techniken“: sowohl die angewandte Technologie als auch die Art und Weise, wie die Anlage geplant, gebaut, gewartet, betrieben und stillgelegt wird;*
- b) *„verfügbare Techniken“: die Techniken, die in einem Maßstab entwickelt sind, der unter Berücksichtigung des Kosten-/Nutzen-Verhältnisses die Anwendung unter in dem betreffenden industriellen Sektor wirtschaftlich und technisch vertretbaren Verhältnissen ermöglicht, gleich, ob diese Techniken innerhalb des betreffenden Mitgliedstaats verwendet oder hergestellt werden, sofern sie zu vertretbaren Bedingungen für den Betreiber zugänglich sind;*
- c) *„beste Techniken“: die Techniken, die am wirksamsten zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt sind.*

Rechtliche Basis für das Aufbereiten von Salzschlacken aus der Sekundäraluminiumindustrie bildet der Durchführungsbeschluss (EU) 2016/1032 der Kommission vom 13.06.2016 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für die Nichteisenmetallindustrie (Bekanntgegeben unter Aktenzeichen C(2016) 3563) mit den im Anhang dieses Beschlusses dokumentierten BVT-Schlussfolgerungen für die Nichteisenmetallindustrie (Europäische Kommission, 2016). Im Anhang des Durchführungsbeschlusses ist „das Recycling von Aluminiumsalzschlacke“ explizit als Anwendungsbereich der BVT-Schlussfolgerungen genannt.

Die REKAL-Anlage erfüllt die einzelnen Punkte der BVT-Schlussfolgerungen (Unterlage B, Abschnitt 7.4):

#### **Allgemeine BVT-Schlussfolgerungen**

##### **a) Umweltmanagementsysteme (UMS), BVT 1 Verbesserung der allgemeinen Umweltleistung**

In der K+S-Gruppe existiert ein System zum HSEQ-Management (Health, Safety, Environment, Quality). Ziel der Umweltaufteilungen ist es, eine sichere genehmigungsrechtliche Basis für das operative Geschäft zu schaffen und die Umweltleistung kontinuierlich zu verbessern. Mithilfe von unterschiedlichen Überwachungssystemen und Messnetzen sowie internen Audits wird die Umweltleistung erfasst und bewertet.

Aufgabe der Unternehmenseinheit Qualitätsmanagement ist die Steuerung, Weiterentwicklung, stetige Verbesserung und Dokumentation dieses Systems sowie die Festlegung erforderlicher Prozesse zur Qualitätssicherung u.a. für Produktions-, Marketing- und Vertriebsseinheiten sowie Verwaltungsfunktionen wie Beschaffung oder Personal.

Die Planung und Umsetzung der erforderlichen Verfahren, Ziele und Vorgaben einschließlich finanzieller Planungen und Investitionen werden in sogenannten Lenkungskreisen auf Werks-ebene realisiert.

Strukturen und Zuständigkeiten bei der Durchführung der entsprechenden Verfahren werden vorher festgelegt. Eine entsprechende Dokumentation findet statt.

Eine effiziente Prozessregelung wird über ein Managementsystem nach DIN ISO 9001 gewährleistet. Instandhaltungsprogramme sind entwickelt und werden EDV-gestützt durchgeführt.

Bereitschaftsplanung und Maßnahmen in Notfallsituationen sind geregelt, auch auf Grundlage von Gesundheitsschutz- und Sicherheitsdokumenten auf Basis der ABergV. Die Einhaltung von Umweltschutzvorschriften wird werksübergreifend durch die Umweltabteilungen gewährleistet. Entsprechende Beauftragte sind bestellt.

Die Leistungskontrollen und Korrekturmaßnahmen werden durch HSEQ-Management kontrolliert und umgesetzt. Emissionen werden durch ein dichtes Messstellennetz überwacht. Diese Aufzeichnungen unterliegen ebenfalls dem Qualitätsmanagementsystem nach DIN ISO 9001.

Die Managementsysteme werden ständig optimiert.

### **b) Energiemanagement (BVT 2)**

Das Energiemanagement der REKAL-Anlage entspricht den Anforderungen der BVT 2 wie folgt:

- f. Erwärmung der Auslauglösung mittels Dampf oder heißem Wasser aus der Abwärmerrückgewinnung:
  - gewährleistet durch mehrere Wärmetauscher bzw. Dampfdarstellung durch das werkseigene Kraftwerk
- i. Trocknung von Konzentraten und nassen Rohstoffen bei niedrigen Temperaturen:
  - gewährleistet durch Einsatz einer Vakuumkristallisation
- l. Angemessene Isolierung für Hochtemperaturanlagenelemente wie Dampf- und Heißwasserrohre:
  - gewährleistet durch Isolationsschichten aus PU-Schaum und Textilien um entsprechende Leitungen
- o. Einsatz von Steuersystemen, die je nach den tatsächlichen Emissionen das Abluftsystem automatisch aktivieren oder die Abzugsleistung anpassen:
  - gewährleistet durch Online-Steuerung und Online-Anpassung der TNV mit vorgeschalteten Abzugssystemen

### **c) Prozesssteuerung (BVT 3 und 4)**

Die Prozesssteuerung der REKAL-Anlage entspricht den Anforderungen der BVT 3 wie folgt:

- a. Untersuchung und Auswahl der Einsatzstoffe je nach Prozess und angewandten Emissionsminderungstechniken:
  - gewährleistet durch Annahmekriterien und Analysen vor der Annahme und FreigabeHierbei wird überprüft, ob
  - – die Transportpapiere vollständig und korrekt sind, d.h. das Material der Kategorie entspricht und der Erzeuger sowie Adressat korrekt sind
  - – das Material augenscheinlich Fremdkörper enthält,
  - – das Material offensichtlich feucht ist,
  - – das Material messbar ausgast,
  - – die Transporteinheit offensichtliche Schäden aufweist.

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

- b. Gute Vermischung der Einsatzmaterialien zur Erreichung einer optimalen Umwandlungseffizienz und zur Verminderung der Emissionen und der Ausschussproduktion:
  - gewährleistet durch Mischvorrichtungen in den Reaktoren
- c. Wiege- und Dosiersysteme für das Einsatzmaterial:
  - gewährleistet durch Sensorik, Anpassung an die Aufgabemenge des Ausgangsmaterials Aluminiumsalzschlacke
- d. Prozessoren für die Steuerung der Chargiergeschwindigkeit, der kritischen Prozessparameter und -bedingungen, einschließlich der Alarmsysteme, der Verbrennungsbedingungen und der Gaszufuhr:
  - gewährleistet durch eine umfassende Sicherheitstechnik, Zusammenfluss aller Prozessdaten in der Schaltwarte, Kontrolle der Prozesse durch speziell ausgebildetes Fachpersonal
- e. Überwachung der kritischen Prozessparameter der Anlage zur Minderung der Emissionen in die Luft, zum Beispiel Gastemperatur, Reagenziodosierung, Druckverlust, Elektrofilterstrom und -spannung, Durchflussmenge und pH-Wert der Abscheiderflüssigkeit sowie gasförmige Bestandteile (z. B. O<sub>2</sub>, CO, VOC):
  - gewährleistet durch: siehe Punkt d.

Das Wartungsmanagementsystem ist EDV-gestützt und Bestandteil des Umwelt- und Qualitätsmanagements (s. BVT 1) und entspricht somit den Vorgaben von BVT 4.

**d) Allgemeiner Ansatz für die Vermeidung diffuser Emissionen (BVT 5 und 6)**

Diffuse Emissionen werden vermieden oder quellenah erfasst und behandelt. Das Schlackenlager bzw. die Mühle verfügt über ein Luftabzugssystem mit angeschlossenen Staub- und Aktivkohlefilter. Alle Abgase aus dem in sich geschlossenen Nassteil der REKAL-Anlage werden über eine Gasreinigung zur Thermischen Nachverbrennung geführt. Der Transfer des REKAL-Restmaterials erfolgt in feuchtem Zustand über Förderbänder zur Konditionierung mit Kraftwerksaschen. Der Feuchtigkeitsgehalt wird dabei durch gezielte Flüssigkeitsdosierung eingestellt. Abwehungen werden dadurch verhindert. Die Aufenthaltszeiten sind gering, so dass der Wind kaum Angriffsfläche hat und das Material schnellstmöglich auf die Halde transportiert wird.

Staubintensive Bereiche werden gezielt entstaubt. Die Entstaubung bzw. Entlüftung erfolgt über einen Staubfilter mit angeschlossener Aktivkohlefiltereinheit. Die Kraftwerksaschen werden in geschlossenen Tankwagen angeliefert und direkt in geschlossene Silos gepumpt. Die Handhabung des Abdeckmaterials erfolgt nur im feuchten Zustand. Fallhöhen sind auf das notwendige Maß beschränkt. Entsprechend sind keine weiteren Maßnahmen notwendig. Die Identifizierung der wichtigsten Quellen diffuser Staubemissionen findet statt.

Die Frage nach einer Einhausung des REKAL-Rückstandslagers ist zu verneinen (näheres unter 15.3).

**e) Diffuse Emissionen aus Lagerung, Umschlag und Transport von Rohstoffen (BVT 7 und 8)**

Zur Vermeidung diffuser Emissionen aus der Lagerung kommen folgende Techniken entsprechend den BVT 7 zur Anwendung:

- a. Lagerung staubender Materialien in geschlossenen Gebäuden oder geschlossenen Silos/ Bunkern:
  - gewährleistet durch Puffersilos, Schlackenlager, Kraftwerksaschensilos, Lagergarage für Filterstaubfässer, Calciumhydroxidsilos, Sackwarenlager im Chemikalienlager

Die Frage nach einer Einhausung des REKAL-Rückstandslagers ist zu verneinen (näheres unter 15.3).

- f. Anbringung von Staub-/Gasabzugsvorrichtungen an Stellen, an denen staubende Materialien umgeschlagen oder abgekippt werden:
  - gewährleistet durch Mühlenentstaubung, Entstaubung des Schlackenlagers
- h. Verwendung von Tanks aus Materialien, die gegenüber den darin gelagerten Stoffen beständig sind:
  - alle Behälter und Tanks besitzen eine Zulassung nach AwSV bzw. WHG oder entsprechend eine Zulassung nach GefStoffV
- i. Zuverlässige Leckagedetektionssysteme und Tank-Füllstandsanzeige mit Alarmfunktion zur Vermeidung einer Überfüllung:
  - gewährleistet durch entsprechende Einrichtungen an LAU-Anlagen, regelmäßige Prüfung durch einen Sachverständigen
- j. Lagerung reaktiver Materialien in doppelwandigen Tanks oder in Tanks, die sich innerhalb chemikalienbeständiger Auffangwannen derselben Kapazität befinden, und Nutzung eines Lagerbereichs, der undurchlässig und gegenüber den gelagerten Materialien beständig ist:
  - gewährleistet durch die Zulassung aller Tanks nach AwSV bzw. WHG
- k. Auslegung von Lagerbereichen nach folgenden Kriterien:
  - Leckageverluste aus Tanks und Anlieferungssystemen werden in Auffangwannen (Flächen nach AwSV) mit der Mindestlagerkapazität des größten Lagerbehälters im System aufgefangen.
  - Anlieferungsstellen befinden sich innerhalb der Auffangwanne (Fläche nach AwSV), damit verschüttete Materialien gesammelt werden.
  - gewährleistet durch: siehe Punkt j
- m. Erfassung und Behandlung von Emissionen aus der Lagerung mittels eines Emissionsminderungssystems, das auf die Behandlung der gelagerten Verbindungen ausgelegt ist; Erfassung und Behandlung des Wassers, das den Staub auswäscht, vor dessen Ableitung:
  - gewährleistet durch Entstaubungsanlagen mit Aktivkohlefilter; Ableitung des Wassers in Becken A (Rückhaltebecken, vgl. Lageplan in Unterlage C-2)
- n. Regelmäßige Reinigung des Lagerbereichs und, sofern erforderlich, Befeuchten mit Wasser:
  - gewährleistet durch EDV-gestützten Wartungsplan, Reinigung auch im Bedarfsfall

Zur Vermeidung diffuser Emissionen aus Umschlag und Transport kommen folgende Techniken entsprechend den BVT 8 zur Anwendung:

- c. Bei staubenden Materialien: Absaugung von Staub an Befüllstellen, Silo-Entlüftungsöffnungen, pneumatischen Umschlagsystemen und Übergabestellen sowie Anbindung an ein Filtersystem:
  - gewährleistet durch Staubabsaugung mit anschließendem Aktivkohlefiltersystem
- g. Minimierung der Transportstrecken:
  - gewährleistet durch die örtliche Nähe aller Anlagenbestandteile
- h. Verringerung der Fallhöhe von Förderbändern, Schaufelladern oder Greifern:
  - gewährleistet durch Reduzierung der Fallhöhen auf das nicht vermeidbare Maß
- i. Anpassung der Geschwindigkeit offener Förderbänder (< 3,5 m/s):
  - gewährleistet durch Bandgeschwindigkeit ca. 3 m/s



**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

- k. Positionierung von Förderanlagen und Rohrleitungen in sicheren, offenen Bereichen über dem Boden, damit Leckagen schnell erkannt und Beschädigungen durch Fahrzeuge oder andere Vorrichtungen verhindert werden können. Bei Verwendung von unterirdisch verlegten Leitungen: Dokumentation und Markierung des Leitungsverlaufs und Einsatz sicherer Ausbaggerungssysteme:
  - gewährleistet durch die oberirdische Führung aller Rohrleitungen und Förderanlagen
- o. Durchführung gezielter Straßenreinigungen:
  - gewährleistet durch Einbindung des Anlagengrundstückes in den Reinigungsbetrieb des Gesamtstandortes
- q. Minimierung von Materialtransporten zwischen Prozessen:
  - gewährleistet durch räumlich stark begrenzte Anlage

(Für den detaillierten Nachweis siehe Unterlage E-1).

**f) Emissionen in Wasser sowie Überwachung dieser Emissionen (BVT 14 bis 16)**

Im Normalbetrieb läuft die REKAL-Anlage nahezu abwasserfrei. Zur Vermeidung oder Verminderung des Abwasseranfalls kommen folgende Techniken entsprechend den BVT 14 zur Anwendung:

- a. Messung der Menge des verbrauchten Frischwassers und der Menge des abgeleiteten Abwassers:
  - gewährleistet durch amtliche Kontrolle entsprechend der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Förderung und Einleitung

Die anfallenden Niederschlagswässer werden gesammelt und in das Rückhaltebecken A geleitet. Danach wird das gesammelte Abwasser in das Becken B (vgl. Lageplan in Unterlage C-2) geleitet, das wiederum in die Vorflut entwässert.

Die von der Anlage abgeschlagenen Abwässer, die nur in unregelmäßigen Abständen in geringem Umfang anfallen, werden neutralisiert und auf Grundlage einer wasserrechtlichen Erlaubnis in das Becken A (Rückhaltebecken) eingeleitet und über das Becken B an die Vorflut abgegeben.

Somit werden damit die Vorgaben von BVT 15 (Trennung von nicht verunreinigten und behandlungsbedürftigen Abwasserströmen) berücksichtigt.

Die Einleitung und die Beprobungen des Abwassers des Gesamtwertes findet auf Grundlage einer wasserrechtlichen Erlaubnis (LBEG, 2006) statt. Die Analysen zur Erfüllung von BVT 16 werden durch ein akkreditiertes Labor durchgeführt.

**g) Lärm (BVT 18)**

Zur Verminderung von Lärmemissionen entsprechend den BVT 18 kommen folgende Techniken zum Einsatz:

- b. Kapselung der Lärm verursachenden Anlagen oder Komponenten in schallabsorbierenden Konstruktionen:
  - gewährleistet durch Kapselung von Mühlen, Sieben, Motoren und Gebläsen
- c. Verwendung vibrationsisolierender Halterungen und Verbindungen für die Ausrüstung:
  - gewährleistet durch schwingende Lagerungen

**h) Geruch (BVT 19)**

Zur Verminderung von Geruchsemissionen entsprechend den BVT 19 kommen folgende Techniken zum Einsatz:

- a. Angemessene Lagerung und angemessenes Handling geruchsintensiver Materialien:
  - gewährleistet durch Annahmekriterien für die Eingangsstoffe, Vermeidung unnötiger Umschlagprozesse, Vermeidung längerer Lagerzeiten
- b. Minimierung der Verwendung geruchsintensiver Materialien:
  - gewährleistet durch strenge Annahmekriterien für die Eingangsstoffe; Stoffeinsätze sind auf das notwendige Maß beschränkt

### **BVT-Schlussfolgerungen für das Recycling von Salzschlacke (BVT 87 bis 89)**

#### **i) Diffuse Emissionen (BVT 87)**

Zur Vermeidung oder Verminderung diffuser Emissionen entsprechend den BVT 87 kommen folgende Techniken zum Einsatz:

- a. Einhausung der Einrichtungen mit einer Gasabsaugung, die mit einem Filtersystem verbunden ist:
  - gewährleistet durch Gasreinigungssystem, Staubfiltersystem, Aktivkohlefiltersystem

#### **j) Gefasste Staubemissionen (BVT 88)**

Die BVT 88 zur Verminderung von Staub- und Metallemissionen in die Luft aus Brech- und Trockenmahlprozessen im Rahmen des Prozesses zur Aufbereitung von Salzschlacke besteht in der Verwendung eines Gewebefilters. Dieser ist der Mahlstufe angegliedert. Die Anlage emittiert (laut TÜV-Prüfbericht, 29.09.2016) eine Staubkonzentration von 1 mg/Nm<sup>3</sup> und liegt damit unter dem BVT-assozierten Emissionswert von max. 5 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### **k) Gasförmige Verbindungen (BVT 89)**

Die BVT 89 zur Verminderung gasförmiger Emissionen aus Nassmahl- und Laugungsprozessen in die Luft im Rahmen der Aufbereitung von Salzschlacke wird durch folgende Techniken eingesetzt:

- b. Nachverbrennung:
  - gewährleistet durch die Thermische Nachverbrennung
- c. Nasswäscher mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-Lösung:
  - gewährleistet durch einen Gaswäscher, der mit Schwefelsäure Ammoniak aus dem Prozess schleust (Produkt: Ammoniumsulfat)

Parameter	BVT-assoziierter Emissionswert [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Messwert [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Überschreitung
NH <sub>3</sub>	≤ 10	0,6	nein
PH <sub>3</sub>	≤ 0,5	0	nein
H <sub>2</sub> S	≤ 2	< 0,3	nein

#### 15.4.3.5.2 Staubemissionen

Allgemeine staubemissionsmindernde Maßnahmen gem. den BVT-Schlussfolgerungen sind unter Abschnitt 15.4.3.5.1 dargestellt, konkrete Maßnahmen gem. Nrn. 5.2.3.2 bis 5.5.2.3.4 und Nr. 5.2.3.5.2 der TA Luft ebenfalls unter 15.4.3.2.1. Siehe auch Formular 5.4.

Insgesamt ist ausreichend Vorsorge gegen unzulässige Staubemissionen getroffen worden.

Das Salzschlackenlager und die Trockenvermahlung der Schlacke sind in geschlossenen Räumen untergebracht und an eine Absaugung mit Filteranlage angeschlossen, Fahrwege werden sauber gehalten.

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Der Gutachter geht in Unterlage F-2 davon aus, dass die staubförmigen Emissionen aus dem Rückstandslager vernachlässigt werden können, da wegen der Überdachung, der bis zu 1,5 m hohen Einfassung mit Betonelementen und der Ausrüstung mit einer Bedüsungsanlage, ein Windangriff, der zu Abwehungen führen könnte, ausgeschlossen werden können (Zur fehlenden Notwendigkeit einer Einhausung des Rückstandslagers siehe auch 15.3).

Mit diesen Maßnahmen werden gem. Tabelle 26 (auf S. 204) Staubemissionen aus dem Abwurf des Rückstands im Rückstandslager (1.973 kg/a), dem Radlagerumschlag im Rückstandslager (1.203 kg/a) und aus der Übergabe des Substrates auf das Haldenband (166 kg/a) weitgehend vermieden und die Beeinträchtigungen der unmittelbaren Nachbarschaft durch Staubimmissionen reduziert.

Die in staubrelevanten Betriebsbereichen eingesetzten mobilen Geräte sind mit staubdichten klimatisierten Fahrerkabinen ausgerüstet.

#### 15.4.3.5.3 Gasförmige Emissionen

Die Entstaubung und die Abluftführung der REKAL-Mühle wird durch eine Entstaubungsanlage mit integrierten Aktivkohlefiltern gewährleistet (siehe Unterlage E1-b, R+I-Fließbild „REKAL-Fließbild: Stufe 100 Mahlung und Siebung“; siehe auch Formular 5.4).

Um eine möglichst schadstofffreie Abgasbeseitigung zu erreichen, ist die REKAL-Anlage mit einer thermischen Abgasreinigungsanlage mit nachgeschaltetem Filter ausgerüstet. Die Verfahrensweise ist in Unterlage E-1, Formular 5.1 beschrieben:

*„Die Abluftführung aller sich in der REKAL-Anlage befindlichen Aggregate und Behälter läuft zur zentralen Gaswäsche. Hier werden in einem ersten Schritt Schadgase wie Ammoniak zu einem Großteil entfernt. Die Abluft aus der Gaswäsche wird in der TNV verbrannt. An der TNV liegt das Abgas mit einem Vordruck zwischen 5 und 40 mbar an der Anlagengrenze an. Bei einer Störung in der Verbrennungsanlage schließen die beiden Hauptabsperrearmaturen<sup>16</sup> der Rekalgasstrecke (YUK4120.02 und YUK4120.03). Bei jeder Abschaltung der Rekalgasstrecke wird automatisch eine Dichtheitskontrolle der o.g. beiden Hauptabsperrearmaturen veranlasst, und die Abgasleitung wird mit Stickstoff gespült (YUK4120.06). Um eine Diffusion der heißen Gase aus der Brennkammer in die Rekalgasleitung zu verhindern, wird diese mit Stickstoff gespült (YUK4120.04 öffnet). Die Verbrennungsanlage wird dann weiter mit Erdgas betrieben. Bei erneuter Inbetriebnahme der Rekalgasstrecke erfolgt wiederum eine Dichtheitskontrolle der beiden Hauptabsperrearmaturen und der Stickstoffarmatur.*

*Die Rekalgaslanze ist mit einer verstellbaren Birne ausgeführt, die entsprechend des Abgasvolumenstromes (erfasst über den Differenzdruck zur Brennkammer) verfahren wird und die Austrittsgeschwindigkeit des Abgases im Brenner konstant (30 m/s) hält.*

*Die Aufheizung der Brennkammer erfolgt mit Erdgas. Mit Erreichen der Regeltemperatur in der Brennkammer wird die Abgasfreigabe erteilt und Rekalgas kann aufgeschaltet werden.*

*Über die Brennkammertemperaturregelung wird entsprechend des Rekalgas Heizwertes die Erdgasmenge nachgeregelt. Für das Brennstoff-Luft-Verhältnis sind in der Steuerung feste Kurven hinterlegt, die während der Inbetriebnahme angepasst und optimiert wurden.*

*Da das Abgas über ausreichend Heizwert verfügt, um quasi als Brennstoff verwendet zu werden, wird die Erdgasmenge über die Regelklappe (YGC4157) je nach Lastfall stark reduziert. Bei plötzlichem Ausfall des Abgasstromes oder im Falle von Stickstoffblasen im Rekalgasstrom besteht die Möglichkeit, dass Erdgas nicht schnell genug nachregelt und die Flamme abreißt. Durch die Überwachung der Flamme mittels zweier Flammenwächter wird in diesem Fall die Verbrennung automatisch abgeschaltet. Der Brenner muss dann neu gestartet werden.*

*Die Verweilzeit der Verbrennungsgase in der Brennkammer wurde mit 0,85 s für Spitzenlast festgelegt.*

---

<sup>16</sup> Armaturenbezeichnungen gem. Unterlage E-1b, R+I Fließbilder SI185000-9990-11-00

*Der Übergang vom heißen trockenen Rauchgas aus der Brennkammer in die Quenche (kalt und nass) unterliegt einer besonders hohen Wechselbeanspruchung. Das Verbrennungsgas wird in der Quenche zunächst bis auf die Kühlgrenztemperatur abgekühlt. Eine weitere Abkühlung des Verbrennungsgases auf 40 °C erfolgt durch Wärmeauskopplung aus dem Waschkreislauf mittels Kreislaufkühler. Der Kreislaufkühler wird für eine Wärmeleistung von 2500 kW bei einem  $\Delta t$  im Kühlwasser von 20 K und einer Kühlwassermenge von ca. 110 m<sup>3</sup>/h ausgelegt.*

*In der Dachdüsenquenche werden ein Teil des Staubes abgeschieden sowie SO<sub>3</sub> und P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> absorbiert. Die Dissoziation dieser Komponenten führt zu einer Erhöhung der Konzentration der H<sup>+</sup>-Ionen und zu einem sauren pH-Wert. In der Kolonne wird zur Neutralisation NaOH zudosiert. Es entstehen im wesentlichen Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> und Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.*

*Die Aerosole (SO<sub>3</sub> und P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) werden in einer Rohrleitung agglomeriert und anschließend in Venturi vorabgeschieden.*

*Um mit möglichst trockenem Verbrennungsgas und Temperaturen oberhalb des Säuretaupunktes das nachgeschaltete Filter zu passieren, erfolgt eine Erwärmung des Verbrennungsgases auf ca. 160° C in einem Wiederaufheizer.*

*Beim Ausfall des Wiederaufheizers, im Kühlbetrieb und während der Vorbelüftungszeit des Hauptbrenners sorgt ein zusätzlicher Luftvorwärmer dafür, dass das Verbrennungsgas mit Temperaturen sicher oberhalb des Taupunktes (mindestens 3 K über Taupunkt) das Filter passiert.*

*Das Staubfilter ist vorgesehen, um die entsprechenden Abscheidegrade gemäß TA-Luft zu erzielen. Während der Verbrennung bilden sich SiO<sub>2</sub>-Staub sowie As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. In Versuchsreihen in einem Technikum des Herstellers wurde die Partikelverteilung von SiO<sub>2</sub>-Staub nach einer Brennkammer ermittelt. Erfahrungsgemäß ist die Größe von ca. 50 % der SiO<sub>2</sub>-Staubpartikel < 1 µm bis 0,03 µm. Die Anzahl der zu erwartenden Partikel kann nur geschätzt werden. Die Anzahl der feinen Staubpartikel steht im direkten Zusammenhang mit der Anzahl und Größe der SO<sub>3</sub>-Aerosole.*

*Wenn man davon ausgeht, dass die max. 141 kg/h SO<sub>2</sub> und SO<sub>3</sub> in einem Verhältnis von 10:1 vorliegen und schätzungsweise 50 % vom SO<sub>3</sub> als Aerosol auftritt, ist mit 7 kg/h (~ 1000 mg/Nm<sup>3</sup>) SO<sub>3</sub>-Aerosolen zu rechnen. Nach Agglomeration und Abscheidung im Venturi mit einem Abscheidungsgrad von 90 % bei 20 mbar muss man mit 100 mg/Nm<sup>3</sup> SO<sub>3</sub>-Aerosolen nach dem Venturi rechnen. Diese werden im Wiederaufheizer nicht verdampft. Zum Neutralisieren der Aerosole wird Kalkstaub dosiert, um ein Verkleben im Filter zu vermeiden.*

*Diese Kalkhydratdosierung ist integrierter Bestandteil im Filtersystem.*

*Das Filtersystem benötigt konstante Volumenströme über das Filter. Dazu wurde eine Rezirkulationsleitung installiert. Das Volumen wird über eine Staudrucksonde ermittelt und mittels einer Regelklappe konstant gehalten.*

*Das Saugzuggebläse ist nach dem Filter angeordnet, d.h. das Filter wird wie die Gesamtanlage im Unterdruckbetrieb gefahren. Damit wird bei eventuellen Undichtheiten ein Austritt der Schadstoffe in die Atmosphäre verhindert. Anschließend wird das gereinigte Verbrennungsgas über einen Kamin in die Atmosphäre geleitet.“*

(Zur Wirksamkeit der Abgasreinigungsanlage siehe Unterlage E-1, Formular 5.4.)

Insgesamt ist ausreichend Vorsorge gegen unzulässige schädliche gasförmige Emissionen getroffen worden.

#### 15.4.3.5.4 Lärmemissionen

Zum Schutz vor Lärmemissionen ist die REKAL-Anlage weitgehend eingehaust.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Nach Gesundheitsschutz-Bergverordnung (GesBergV) hat der Vorhabenträger einen „Plan zur Ermittlung der Lärmbelastung am Arbeitsplatz“ aufgestellt. Demgemäß wurden die Beurteilungspegel der Arbeitsplätze ermittelt. Nachbeurteilungen erfolgen, wenn neue oder andere Arbeitsplätze entstehen.

Besonders lärmintensive Bereiche der REKAL-Anlage sind gekennzeichnet. In diesen Bereichen ist durch die Mitarbeiter Hörschutz zu tragen.

Zur Beurteilung der Lärmimmissionen im Umfeld des Werkes wurde ein Gesamtschallkataster erstellt. Somit können softwaregestützt

- Schallimmissionen im Umfeld berechnet und
- Maßnahmen zur Lärminderung simuliert werden.

Insgesamt ist ausreichend Vorsorge gegen unzulässige Lärmemissionen getroffen worden.

(Zur Wirksamkeit der Lärmschutzmaßnahmen im Umfeld der REKAL-Anlage siehe 15.4.3.2.2.)

#### 15.4.3.5.5 Wassergefährdende Stoffe

Die Umladung der Chemikalien aus den Anliefertankfahrzeugen geschieht mittels geschlossenem Rohrleitungssystem. Die Fahrzeuge werden dazu auf einer befestigten, nach AwSV ausgeführten Fläche vor der Chemikalienannahme positioniert.

Mit wassergefährdenden Stoffen wird in geschlossenen Systemen umgegangen. Die Lagerung der wassergefährdenden Stoffe erfolgt entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen so, dass keine Bodenverunreinigungen auftreten können. Das betrifft u.a. die Lagerung in doppelwandigen Tanks, Ausführung von AwSV-Flächen etc. (vgl. Unterlage E-1, Formular 11).

Die Betriebsstoffe für den REKAL-Prozess werden im Bereich der Anlage in bauartzugelassenen Tanks und Behältern gelagert (Unterlage E-1, Formular 11.2). Die Betriebsstoffe werden in geschlossenen Systemen eingesetzt (vgl. Unterlage E-1, Formular 11).

Verbrauchsmengen an Ölen und Fetten werden im Öllager in ortsfesten Behältern und in Fässern und Gebinden bzw. mobilen Tankanlagen gelagert. Die wassergefährdenden Stoffe lagern über einer Wanne, die so dimensioniert ist, dass sie 10% der Gesamtlagermenge bzw. die Menge des größten Behältnisses auffangen kann.

Die bei der Produktion sowie bei Reparaturen oder Havarien anfallenden Mengen an wassergefährdenden Stoffen (ölhaltige Betriebsmittel, Altöl, etc.) werden in geeigneten Behältern gesammelt und durch zugelassene Entsorgungsfirmen entsorgt (Näheres siehe Unterlage E-1, Formular 9.1; siehe auch 12.2).

Das Betanken und Abstellen der Fahrzeuge erfolgt auf einer Betonfläche. Als Tankbehälter sind doppelwandige Behälter mit Leckanzeige installiert.

Der Umgang mit den wassergefährdenden Stoffen, Hydraulikflüssigkeiten und Ölen erfolgt im geschlossenen System.

Die Abwasserführung und somit auch die Löschwasserführung im Brandfall leitet alle entstehenden Wässer in das Rückhaltebecken A (siehe Abbildung 1 auf S. 45). In diesem Becken werden alle Niederschlagswässer und Löschwässer aufgefangen. Im Brandfalle wird ein Schieber geschlossen, der den Austritt von belasteten Abwässern verhindert. Kontaminierte Wässer können somit schadlos abgepumpt und entsorgt werden. An das Rückhaltebecken A schließt sich eine Kupferfällungsanlage an, die Schwermetalle aus den Abwässern abscheidet (LBEG, 2011). Die gereinigten Abwässer werden auf Grundlage einer wasserrechtlichen Erlaubnis über eine Pipeline in die Leine geleitet (LBEG, 2006).

Im Rahmen des AZB sind laut § 21 der 9. BImSchV folgende Mindestzeiträume für die Überwachung einzuhalten:

- Grundwasser: min. alle 5 Jahre
- Boden: min. alle 10 Jahre,

es sei denn, diese Überwachung erfolgt anhand einer systematischen Beurteilung des Verschmutzungsrisikos.

Der AZB wird als Bestandteil des ersten Hauptbetriebsplans für den Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage vorgelegt (zum Ausgangszustandsbericht siehe 15.4.3.10, siehe auch Nebenbestimmung 4.10.1.3).

Insgesamt ist ausreichend Vorsorge gegen unzulässige Austritte wassergefährdender Stoffe getroffen worden.

#### 15.4.3.5.6 Monitoring

##### **Monitoring Boden und Grundwasser**

Bei der REKAL-Anlage handelt es sich um eine Anlage nach der Industrieemissionsrichtlinie, für die ein Ausgangszustandsbericht (AZB) zu erarbeiten ist. Die in diesem Zusammenhang erforderlichen Überwachungen von Grundwasser und Boden werden im Rahmen des Ausgangszustandsberichtes festgelegt (zum Ausgangszustandsbericht siehe 15.4.3.10, siehe auch Nebenbestimmung 4.10.1.3).

##### **Messungen gem. § 28 BImSchG für Staub und Schadstoffe**

Nach § 26 BImSchG („Messungen aus besonderem Anlass“) kann die zuständige Behörde anordnen, dass der Betreiber einer genehmigungsbedürftigen Anlage [...] Art und Ausmaß der von der Anlage ausgehenden Emissionen sowie die Immissionen im Einwirkungsbereich der Anlage durch eine der von der zuständigen Behörde eines Landes bekannt gegebenen Stellen ermitteln lässt, wenn zu befürchten ist, dass durch die Anlage schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden. Die zuständige Behörde ist befugt, Einzelheiten über Art und Umfang der Ermittlungen sowie über die Vorlage des Ermittlungsergebnisses vorzuschreiben.

Nach § 28 BImSchG („Erstmalige und wiederkehrende Messungen bei genehmigungsbedürftigen Anlagen“) kann die zuständige Behörde bei genehmigungsbedürftigen Anlagen

1. nach der Inbetriebnahme oder einer Änderung im Sinne des § 15 oder des § 16 BImSchG und sodann
2. nach Ablauf eines Zeitraums von jeweils drei Jahren

Anordnungen nach § 26 auch ohne die dort genannten Voraussetzungen treffen.

Die wesentliche Emissionsquelle der REKAL-Anlage ist die TNV. Hier werden seit Jahren Messungen gem. § 28 BImSchG durchgeführt (zuletzt siehe TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2018).

Ein besonderer Anlass i.S.d. § 26 BImSchG ist nur dann gegeben, wenn zu befürchten ist, - d.h., wenn konkrete Anhaltspunkte dafür vorliegen -, dass durch die Anlage schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden.

Da die Messungen der vergangenen Jahre bislang keine entsprechenden Anhaltspunkte ergeben haben, kommt eine Anordnung aufgrund eines besonderen Anlasses i.S.d. § 26 BImSchG nicht in Betracht:

Schädliche Umwelteinwirkungen durch die REKAL-Anlage wären zu befürchten, wenn auf Grund konkreter Anhaltspunkte der Verdacht bestünde, dass die Anlage schädliche Umwelteinwirkungen hervorriefe. Mit dem Begriff „befürchten“ hat der Gesetzgeber zum Ausdruck gebracht, dass die Zulässigkeit einer Anordnung bereits gegeben ist, wenn nicht von vorneherein auszuschließen ist, dass durch die Anlage schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden. Verdachtsbegründend können auch Nachbarschaftsbeschwerden sein, wenn diese eine bestimmte Qualität erreichen - aus ihnen muss jedenfalls hervorgehen, dass die Betreiberpflichten aus § 5 oder § 22 BImSchG möglicherweise nicht eingehalten werden. Die vorliegenden wiederholten Beschwerden (vgl. z.B. 21.6.1.8 und 21.6.1.12) eines einzelnen Beschwerdeführers erreichen diese Qualität jedoch nicht.

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Bei der REKAL-Anlage ist insgesamt von vornherein auszuschließen, dass schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden, die den Anwendungsbereich des § 26 BImSchG eröffnen würden. Dies ergibt sich aus der Unterlage F-2, vor allem aber aus der Prüfung in Abschnitt 15.4.3.2 dieser Zulassung.

Aus den Ausführungen des Beschwerdeführers, dass „Geruchsbelästigungen“ im mittelbaren Umfeld der REKAL-Anlage zu vernehmen seien, begründet sich kein unmittelbarer Verdacht, dass die Betreiberpflichten aus § 5 oder § 22 BImSchG möglicherweise nicht eingehalten werden. Angesichts des Prüfergebnisses in Abschnitt 15.4.3.2 dieser Zulassung und hier vor allem in Abschnitt 15.4.3.2.1 ist zu vermuten, dass der Beschwerdeführer allenfalls Gerüche vernimmt, die im Rahmen des genehmigten Betriebes anfallen.

Um jedoch die Einhaltung der zugelassenen Emissionsbegrenzungen auch im Stand-Alone-Betrieb überprüfen zu können, erfolgt jedoch eine Anordnung gem. § 28 BImSchG nach Inbetriebnahme des Stand-Alone-Betriebes sowie anschließend nach Ablauf von je 3 Jahren. Der Inhalt der Anordnung (unter 2.2) und die Anforderungen an den Messbericht (Nebenbestimmung 4.10.2.2) entsprechen im Wesentlichen denen an die bislang durchgeführten Messungen.

15.4.3.6. Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen (§ 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG)

An Abfällen fallen TNV-Filterstäube, Eisenschrott, Aktivkohle, hausmüllähnliche Abfälle sowie Abfälle in Zusammenhang mit Wartungs-, Reparaturarbeiten an (vgl. Unterlage E-1, Formular 9.1).

Die TNV-Filterstäube (Thermische Nachverbrennung) sind prozessbedingt unvermeidbar und werden in eine Untertagedeponie verbracht. Ebenfalls prozessbedingt unvermeidbar ist die Aktivkohle aus der Abluftreinigung. Die gebrauchten Aktivkohlefilter werden vom Hersteller zurückgenommen, mit unbeladener Aktivkohle befüllt. Die beladene Aktivkohle wird vom Hersteller entsorgt. Eine Verwertung der TNV-Filterstäube und der beladenen Aktivkohle ist technisch nicht möglich bzw. nicht zumutbar.

Hausmüllähnliche Abfälle werden im Rahmen der öffentlichen Entsorgung und der Andienpflicht entsorgt.

Abfälle aus Wartungs- und Reparaturarbeiten fallen notwendigerweise zur Gewährleistung eines reibungslosen, technischen Anlagenbetriebes an (z.B. Schmierstoffe oder anfallende Altöle). Sie werden in bauartzugelassenen Materialbehältern gesammelt, zwischengelagert und durch ein zugelassenes Entsorgungsunternehmen beseitigt.

Weitere Abfälle fallen im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht an.

Das in der REKAL-Anlage anfallende REKAL-Rückstands-Material dient der Wiedernutzbarmachung der Halde Sigmundshall.

15.4.3.7. Sparsame und effiziente Verwendung von Energie (§ 5 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG)

Das Energiemanagement der REKAL-Anlage entspricht einer Zahl einschlägiger Punkte der BVT 2 (Näheres siehe 15.4.3.5.1, Allgemeine BVT-Schlussfolgerungen, b).

15.4.3.8. TEHG (§ 5 Abs. 2 BImSchG)

Die REKAL-Anlage, d.h. die Verwertung von Salzschlacken der Sekundäraluminiumindustrie, entspricht keiner der in Anhang I TEHG genannten Tätigkeiten. Die REKAL-Anlage unterliegt damit nicht den Regelungen des TEHG.

15.4.3.9. Vorsorge für eine ordnungsgemäße Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)

Die REKAL-Anlage ist eine Anlage unter Bergaufsicht. Die Betriebseinstellung ist daher in einem Abschlussbetriebsplan gem. § 53 BBergG zu regeln.

Ein zulassungsfähiger Abschlussbetriebsplan enthält eine genaue Darstellung der technischen Durchführung und der Dauer der beabsichtigten Betriebseinstellung, den Nachweis, dass die in § 55 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 bis 13 und Abs. 2 bezeichneten Voraussetzungen erfüllt sind, und auch

Angaben über eine Beseitigung der betrieblichen Anlagen und Einrichtungen oder über deren anderweitige Verwendung (§ 53 Abs. 1 Satz 1 BBergG).

Die Zulassung ist zu erteilen, wenn u.a. (§ 55 Abs. 2 Nrn. 1 und 2 BBergG)

- die anfallenden Abfälle ordnungsgemäß verwendet oder beseitigt werden (§ 55 Abs. 1 Satz 1 Nr. 6 BBergG) und
- der Schutz Dritter vor den durch den Betrieb verursachten Gefahren für Leben und Gesundheit auch noch nach Einstellung des Betriebes und
- die Wiedernutzbarmachung der Oberfläche in der vom einzustellenden Betrieb in Anspruch genommenen Fläche sichergestellt ist.

Verfestigte Planungen zur Nachbetriebsphase, d.h. im Fall der Betriebseinstellung der REKAL-Anlage, gibt es noch nicht.

Gegenwärtig geht der Vorhabenträger von folgendem Szenario aus (vgl. Unterlage E-1, Formular 8.1):

- Zuführen aller Stoffe, die noch in der Anlage vorhanden sind, zu einer geeigneten Verwertung oder Beseitigung
- Demontage der technischen Anlagen
- Rückbau der baulichen Anlagen und Wiedernutzbarmachung der Flächen
- Zurückversetzen der Fläche in den Ursprungszustand. Dabei wird das Anlagengrundstück in einen Zustand versetzt, von dem keine schädlichen Umweltauswirkungen, sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen auf die Allgemeinheit und die Nachbarschaft ausgehen können.

Im Falle einer Betriebseinstellung der REKAL-Anlage oder von Teilen der Anlage ist die Stilllegung gemäß § 15 Abs. 3 BImSchG unter Angabe des Zeitpunktes der Einstellung der zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen.

Der Anzeige sind Unterlagen über die vom Betreiber vorgesehenen Maßnahmen zur Erfüllung der sich aus § 5 Abs. 3 und Abs. 4 BImSchG ergebenden Pflichten beizufügen. Die nach § 15 Abs. 3 Satz 2 BImSchG der Anzeige beizufügenden Unterlagen werden insbesondere Angaben zu folgenden Punkten enthalten:

- Die weitere Verwendung der Anlage und des Betriebsgrundstücks (Verkauf, Rückbau, anderweitige Nutzung, bloße Stilllegung usw.);
- bei einem Rückbau der Anlage der Verbleib der dabei anfallenden Materialien;
- bei einer bloßen Stilllegung die vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz vor den Folgen natürlicher Einwirkungen (Korrosion, Materialermüdung usw.) und vor dem Betreten des Anlagengeländes durch Unbefugte;
- die zum Zeitpunkt der Betriebseinstellung voraussichtlich noch vorhandenen Einsatzstoffe und deren weiterer Verbleib;
- mögliche gefahrenverursachende Bodenverunreinigungen und die vorgesehenen Maßnahmen zu deren Beseitigung;
- die zum Zeitpunkt der Betriebseinstellung voraussichtlich vorhandenen Abfälle und deren Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung); bei einer Beseitigung von Abfällen die Begründung, warum eine Verwertung technisch nicht möglich oder unzumutbar ist.

Die Anzeige kann ggf. auch im Rahmen eines Abschlussbetriebsplanes erfolgen (vgl. 7.2.1.1).

Die im Rahmen des Abschlussbetriebsplanes durchzuführenden Maßnahmen werden durch eine Sicherheitsleistung gem. § 56 Abs. 2 BBergG und gem. § 12 Abs. 1 i.V.m. § 5 Abs. 3 BImSchG abgesichert (vgl. Nebenbestimmung 4.2.1.1, vgl. Begründung zur Sicherheitsleistung unter 13.3).



Bei der REKAL-Anlage handelt es sich um eine Anlage nach der Industrieemissionsrichtlinie (IED), für die ein Ausgangszustandsbericht (AZB) zu erarbeiten ist:

Ein Vorhabenträger, der beabsichtigt, eine Anlage nach der Industrieemissions-Richtlinie zu betreiben, in der relevante gefährliche Stoffe verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden, hat gemäß § 10 Abs. 1a S. 1 BImSchG mit den Unterlagen nach § 10 Abs. 1 BImSchG auch einen Bericht über den Ausgangszustand (AZB) vorzulegen, wenn und soweit eine Verschmutzung Anhaltspunkte für das Überschreiten der Prüf- und Maßnahmenwerte durch Deposition luftverunreinigender Stoffe (vgl. Nr. 4.5.1. Buchst. b) TA Luft), des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück durch die relevanten gefährlichen Stoffe möglich ist.

Damit kommt dem AZB insbesondere eine Beweissicherungsfunktion im Hinblick auf die Rückführungspflicht des § 5 Abs. 4 BImSchG zu. Die neue Rückführungspflicht gemäß Art. 22 Abs. 3 der Richtlinie über Industrieemissionen erfasst jedoch nur jene Emissionen, die zeitlich nach dem AZB entstehen und diese auch nur im Hinblick auf „relevante gefährliche Stoffe“.

Somit stehen die bisherigen Pflichten nach Bodenschutzrecht und die bergrechtliche Verpflichtung für eine ordnungsgemäße Wiedernutzbarmachung der Flächen gem. § 55 Abs. 2 Nr. 2 BBergG neben den neuen Pflichten des AZB.

Da der AZB die Betreiberpflicht, schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden, unberührt lässt, hat er nicht die Funktion, die Genehmigungsfähigkeit der Anlage sicherzustellen.

Bei der REKAL-Anlage handelt es sich laut Anhang 1 zur 4. BImSchV um eine Anlage, die unter die in Spalte „g“ mit „E“ gekennzeichneten Nummern

- 8.10.1.1 (Anlage zur physikalisch-chemischen Behandlung von Abfällen und sonstigen Stoffen mit einer Durchsatzkapazität  $\geq 10$  t/d),
- 8.12.1.1 (Anlage zur zeitweiligen Lagerung von gefährlichen Abfällen mit einer Gesamtlagerkapazität von  $\geq 50$  t) und
- 8.12.2 (Anlage zur zeitweiligen Lagerung von nicht gefährlichen Abfällen mit einer Gesamtlagerkapazität von  $\geq 100$  t)

eingeordnet wird und somit um eine Anlage nach der Industrieemissionrichtlinie (IED).

Gefährliche Stoffe i.S.d. BImSchG in § 3 Abs. 9 BImSchG sind als Stoffe oder Gemische gemäß Artikel 3 CLP-VO definiert. Dabei fallen „nichtisolierte Zwischenprodukte“ nicht in den Geltungsbereich der CLP-VO (Artikel 1 Abs. 2 lit. c) CLP-VO); Abfall im Sinne der Richtlinie 2006/12/EG gilt nicht als Stoff noch Gemisch oder Erzeugnis im Sinne des Artikels 2 der CLP-VO (Artikel 1 Abs. 3 CLP-VO).

Weiter müssen die nach CLP-VO bestimmten gefährlichen Stoffe auch relevant sein. Eine Relevanz der gefährlichen Stoffe ist gemäß § 3 Abs. 10 BImSchG regelmäßig dann anzunehmen, wenn die gefährlichen Stoffe in erheblichem Umfang in der Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden und sie ihrer Art nach eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück verursachen können.

Als relevant gefährliche Stoffe wurden auf Basis einer Relevanzprüfung (gem. „Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser“, LABO/LAWA, 2015, vollständig neu gefasst: LABO/LAWA, 2018) Laugen, Säuren, Salmiakgeist und Diesel identifiziert (Tabelle 37; Fugro Consult, 2017; LBEG, 2017a):

Lfd.-Nr.	Stoff/Stoffgemisch	Einstufung nach CLP-VO
1	Natronlauge	H314, H290
2	Salzsäure	H290. H314, H335
3	Schwefelsäure	H314
4	Salmiakgeist	H314, H335. H400
5	Diesel	H226. H304. H315. H332. H351, H373, H411

**Tabelle 37: Relevante Stoffe nach CLP-VO (LBEG, 2017a; Fugro Consult GmbH, 2017)**

Die CLP-relevanten Stoffe / Stoffgemische waren hinsichtlich der Wassergefährdung und der Mengenrelevanz zu bewerten (gem. LABO/LAWA 2018):

Lfd.-Nr.	Stoff/Stoffgemisch	Durchsatz [t/a] Lagerungskapazität [l]	WGK	≥ 100 kg/a WGK 2	≥ 1.000 kg/a WGK 1
1	Natronlauge	2.850 t/a	1		X
2	Salzsäure	5.257 t/a	1		X
3	Schwefelsäure	4.366 t/a	1		X
4	Salmiakgeist	74 t/a	2	X	
5	Diesel	100 l	2	X	

**Tabelle 38: Mengenrelevanzbewertung der CLP-relevanten Stoffe (nach LABO/LAWA, 2018)**

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Erstellung eines AZB im Grundsatz für die in Tabelle 38 zusammengestellten Stoffe erforderlich ist.

Nach § 4a Abs. 4 Satz 4 der 9. BImSchV beschränkt sich die AZB-Pflicht auf den Teilbereich des Anlagengrundstücks, auf dem durch die Verwendung, Erzeugung oder Freisetzung der relevanten gefährlichen Stoffe durch die Anlage die Möglichkeit der Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers besteht. Teilflächen, auf denen keine Möglichkeit der Verschmutzung besteht, sind daher im AZB nicht mit zu betrachten. Hierbei kann es sich etwa um Flächen unter Verwaltungsgebäuden oder Wege, Grün- oder Freiflächen handeln. Auch Flächen, die sich unter vorhandenen baulichen Schutzmaßnahmen befinden und für die nachweislich ein Eintrag nach § 10 Abs. 1a Satz 2 BImSchG ausgeschlossen werden kann, sind vom AZB auszunehmen. Soweit die relevanten gefährlichen Stoffe auf dem Anlagengrundstück auch außerhalb dieser Flächen gehandhabt oder befördert werden - z.B. auf Verkehrswegen oder in oberirdischen Rohrleitungen - ist das Anlagengrundstück außerhalb der gesicherten Flächen im AZB zu betrachten.

Die REKAL-Anlage ist als kompakte Anlage über einer Wanne mit Zentralsumpf mit einem Fassungsvermögen von 600 m<sup>3</sup> errichtet (WGK 1, Gefährdungsstufe B; vgl. Unterlage E-1, Formular 11.4). Die Anlage zur thermischen Nachverbrennung der Abgase der REKAL-Anlage (TNV-Anlage) verfügt über eine Auffangwanne von 18 m<sup>3</sup> (vgl. Unterlage E-1, Formular 11.5).

Es gibt keine unterirdischen Rohrleitungen. Die oberirdischen Rohrleitungen, soweit sie über die Bereiche der Auffangflächen hinausgehen, sind

- flanschlos oder
- haben Flanschverbindungen, deren Dichtung nicht herausgedrückt werden können.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Lfd.-Nr.	Stoff/Stoffgemisch	Rauminhalt [l]	WGK	> 1.000 l WGK 2	> 10.000 l WGK 1
1	Natronlauge	70.000 l	1		X
2	Salzsäure	40.000 l	1		X
3	Schwefelsäure	53.000 l	1		X
4	Salmiakgeist	4.000 l	2	X	
5	Diesel	100 l	2	X	

**Tabelle 39: Rauminhalte der oberirdischen AwSV-Anlagen mit relevanten gefährlichen CLP-Stoffen und maßgebliche Rauminhalte**

Aufgrund der Überschreitung der maßgeblichen Rauminhalte ist für die in Tabelle 39 angegebenen Stoffe eine Betrachtung im AZB erforderlich.

Mit Fugro Consult GmbH (2017) hat der Vorhabenträger den Entwurf eines Messkonzeptes vorgelegt, der vom LBEG (2017a) bewertet wurde. Die erforderlichen Ergänzungen wurden dem Vorhabenträger mit Schreiben vom 12.07.2017 mitgeteilt (LBEG, 2017a).

Gem. § 7 Abs. 1 Satz 5 der 9. BImSchV kann die Behörde zulassen, dass Unterlagen, deren Einzelheiten für die Beurteilung der Genehmigungsfähigkeit der Anlage als solcher nicht unmittelbar von Bedeutung sind, insbesondere den Bericht über den Ausgangszustand nach § 10 Abs. 1a BImSchG, bis zum Beginn der Errichtung oder der Inbetriebnahme der Anlage nachgereicht werden können.

Da die REKAL-Anlage physisch bereits besteht und betrieben wird, wurde die Vorlage des AZB analog zu § 7 Abs. 1 Satz 5 der 9. BImSchV erst für den Zeitpunkt der Inbetriebnahme (Zeitpunkt des Eintritts REKAL Stand-Alone Szenario) verlangt (vgl. K+S KALI GmbH, 2017, TOP 3). Der AZB muss zusammen mit dem ersten Hauptbetriebsplan für den Stand-Alone-Betrieb vorgelegt werden (Nebenbestimmung 4.10.1.3). Die Untersuchungen für den AZB müssen auf dem Entwurf des „Messkonzept für die Erarbeitung des Ausgangszustandsberichtes REKAL-Anlage im Werk Sigmundshall“ (Fugro Consult GmbH, 2017) basieren und der Stellungnahme des LBEG von 12.07.2017 zum Messkonzept (LBEG, 2017a) entsprechen.

#### **15.4.4. Einhaltung der Pflichten aus den auf Grund des § 7 BImSchG erlassenen Rechtsverordnungen (§ 6 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG)**

Soweit die auf Grund des § 7 BImSchG erlassenen Rechtsverordnung einschlägig sind, werden die sich hieraus ergebenden Pflichten erfüllt:

- 1. BImSchV: Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen

Als Feuerungsanlagen i.S.d. § 1 der Verordnung sind die TNV und die Notfackel zu nennen. Diese sind betriebsplanmäßig zugelassen. Die zulässigen Emissionen sind in Abschnitt 2.1 festgelegt, Emissionen der TNV werden überwacht (vgl. Anordnung von Messungen gem. § 28 BImSchG unter 2.2, vgl. Berichtspflicht unter 4.10.2.2).

- 4. BImSchV: Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen

Die Verordnung wurde im Verfahren beachtet: Die Verfahrensstufen wurden Nummern des Anhangs 1 der Verordnung zugeordnet (vgl. Abschnitt 2.1), die Gesamtanlage (REKAL-Anlage) zu Nr. 8.10.1.1EG (vgl. ebd.).

Aufgrund der Einstufung der Gesamtanlage wurde ein Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG (mit Öffentlichkeitsbeteiligung) durchgeführt (vgl. 8.3.2), weiter wurde die Anlage als Anlage gemäß § 3 BImSchG als IED-Anlage eingestuft.

- 5. BImSchV: Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte

Die Verordnung wurde beachtet.

Da einzelne Anlagenteile für sich genommen Anlagen i.S.d. § 1 Abs. 1 i.V.m. Anhang I der 5. BImSchV sind, muss ein Immissionsschutzbeauftragter bestellt sein (Nebenbestimmung 4.5.1.1).

– 9. BImSchV: Verordnung über das Genehmigungsverfahren

Die Verfahrensvorschriften der Verordnung sind nicht einschlägig, da der immissionsrechtliche Antragsgegenstand im Rahmen eines bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens zu prüfen war (vgl. 9.1.3). Den besonderen Anforderungen in den §§ 3 bis 4d der 9. BImSchV wurde jedoch Rechnung getragen.

– 24. BImSchV: Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung

Die Verordnung legt Art und Umfang der zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen fest, soweit durch den Bau oder die wesentliche Änderung öffentlicher Straßen etc. die in § 2 der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) festgelegten Immissionsgrenzwerte überschritten werden.

Die zulässigen Immissionsgrenzwerte werden in den schutzbedürftigen Räumen (Leitzentrale, Aufenthaltsräume) der REKAL-Anlage nicht durch Verkehrslärm überschritten.

– 42. BImSchV: Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider  
Die REKAL- und KCL-Rückkühlwerke sind Anlagen i.S.d. § 1 Abs. 1 der 42. BImSchV.

Mit dem Betrieb der Rückkühlwerke der REKAL-Anlage sind die Anforderungen der 42. BImSchV maßgebend. Die Verordnung rückt besonders mikrobielle Verunreinigungen durch Keime, wie z.B. Legionellen, im Nutzwasser von Verdunstungskühlanlagen in den Fokus und gibt gesetzliche Maßnahmen und einzuhaltende Grenzwerte vor, die eine Hygienesicherheit gewährleisten sollen. Durch die offene Bauweise der Verdunstungskühlanlage mit Gegenstromprinzip (Wasserverrieselung im Luftstrom) ist eine Anhaftung von kontaminiertem Nutzwasser an Luftaerosolen denkbar. Mit der Umsetzung der Betreiberpflichten gemäß der 42. BImSchV wird an den Rückkühlwerken der REKAL-Anlage der hygienesichere Betrieb eingehalten. Hierzu zählen regelmäßige Beprobungen und anschließende laboranalytische Untersuchungen des Nutzwassers auf seine mikrobielle Beschaffenheit. Alle Vorgänge werden konform der 42. BImSchV erfasst und in elektronischen Betriebshandbüchern dokumentiert. Zusätzlich zu den betriebsinternen Maßnahmen der Kontrolle und Überwachung, sind externe Überwachungen hinsichtlich der Hygienesicherheit verpflichtend.

Für Anlagen i.S.d. § 1 Abs. 1 der 42. BImSchV sind Anzeigen nach § 13 und die Informationen nach § 10 der 42. BImSchV in das von Bund und Ländern landesweit zur Verfügung gestellte EDV-System unter [www.kavka.bund.de](http://www.kavka.bund.de) einzugeben (NMU, 2018).

Die regelmäßige Überprüfung des ordnungsgemäßen Anlagenbetriebs gem. § 14 der 42. BImSchV wurde durchgeführt (TÜV NORD CERT GmbH, 2019). Für die inspizierte Anlage wurde, basierend auf dem gesamtheitlich bewerteten Prüfergebnis, der ordnungsgemäße Betrieb festgestellt.

Die Bewertung gilt vorbehaltlich der Abstellung der im Inspektionsbericht beschriebenen Abweichungen von der 42. BImSchV. Die Abweichungen sind jedoch nicht dergestalt, dass eine konkrete Beeinträchtigung des hygienesicheren Betriebs zu erwarten ist bzw. bereits vorliegt. Die Abstellung der Abweichungen wurde in Nebenbestimmung 4.6.1.2 verbindlich gemacht.

Im Übrigen wird der Verordnung Rechnung getragen, die Anzeige- und Informationspflichten nach § 13 bzw. nach § 10 der 42. BImSchV werden regelmäßig erfüllt. Bislang gab es keine Beanstandungen (siehe auch Hinweis unter 4.10.2.3).

#### **15.4.5. Ergebnis**

Die Genehmigung war zu erteilen (§ 6 Abs. 1 BImSchG), da

1. sichergestellt ist, dass die sich aus § 5 BImSchG und einer auf Grund des § 7 BImSchG erlassenen Rechtsverordnung ergebenden Pflichten erfüllt werden, und
2. andere öffentlich-rechtliche Vorschriften und Belange des Arbeitsschutzes der Errichtung und dem Betrieb der Anlage nicht entgegenstehen.

## 16. Naturschutzrecht

### 16.1. FFH-Verträglichkeitsprüfungen

§ 34 BNatSchG regelt, „dass Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebiets zu überprüfen“ sind. Diese Prüfung erfolgt für die im Vorhabensgebiet sowie dessen Umkreis vorhandenen Gebiete der Natura 2000-Gebietskulisse, für die Auswirkungen durch die mit den Vorhabensbestandteilen verbundenen Wirkprozesse nicht ausgeschlossen werden können. Zu prüfen ist auch, ob die Projekte im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen solche Gebiete erheblich beeinträchtigen können.

Der Ablauf der FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht gesetzlich geregelt, es hat sich jedoch ein Standardverfahren herausgebildet. Dabei wird zunächst auf Grundlage vorhandener Unterlagen geklärt, ob es durch das Vorhaben prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura-2000-Gebietes kommen kann (FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung). Sind erhebliche Beeinträchtigungen nachweislich aufgrund vergleichsweise leicht zu ermittelnder Umstände offensichtlich auszuschließen, ist keine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich. Sind (in der Vorprüfung) erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit Sicherheit auszuschließen, muss zur weiteren Klärung des Sachverhaltes eine FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG durchgeführt werden. Dabei gilt im Rahmen der Vorprüfung ein strenger Vorsorgegrundsatz. Bereits die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung löst die Pflicht zur Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung aus.

Ob ein Vorhaben ein Natura 2000-Gebiet erheblich beeinträchtigen kann, ist anhand seiner Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Gebietsbestandteile zu beurteilen. Maßgebliches Beurteilungskriterium ist der günstige Erhaltungszustand der geschützten Lebensräume und Arten im Sinne der Legaldefinitionen des Art. 1 Buchstaben e und i FFH-RL. Trotz Durchführung des Vorhabens muss ein bestehender günstiger Erhaltungszustand stabil bleiben (BVerwG, Urt. v. 17.01.2007, 9 A 20.05, Rnr. 43; BVerwG, Urt. v. 12.03.2008, 9 A 3.06, Rnr. 94; BVerwG, Urt. v. 14.04.2010, 9 A 5.08, Rnr. 57), bzw. ein bestehender ungünstiger Erhaltungszustand darf nicht weiter verschlechtert werden.

Das gemeinschaftsrechtliche Vorsorgeprinzip gem. Art. 6 Abs. 3 FFH-RL verlangt allerdings nicht, die Verträglichkeitsprüfung auf ein „Nullrisiko“ auszurichten. Dies wäre schon deswegen unzulässig, weil dafür ein wissenschaftlicher Nachweis nicht geführt werden könnte. Vielmehr ist ein Vorhaben dann zulässig, wenn nach Abschluss der Verträglichkeitsprüfung kein vernünftiger Zweifel verbleibt, dass erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden (BVerwG, Urt. v. 17.01.2007, Az. 9 A 20.05, Rnr. 60; BVerwG, Urt. v. 12.03.2008, Az. 9 A 3.06, Rnr. 94). Rein theoretische Besorgnisse begründen von vornherein keine Prüfungspflicht und scheiden ebenso als Grundlage für die Annahme erheblicher Beeinträchtigungen aus, die dem Vorhaben entgegengehalten werden könnten (BVerwG, Urt. v. 17.01.2007, Az. 9 A 20.05, Rnr. 60). Die Verträglichkeitsprüfung muss die besten wissenschaftlichen Erkenntnisse berücksichtigen und alle wissenschaftlichen Mittel und Quellen ausschöpfen, um zu einer verlässlichen Beurteilung zu gelangen. Lassen sich auch bei Ausschöpfung dieser Erkenntnismittel Unsicherheiten über Wirkungszusammenhänge nicht ausräumen, ist es zulässig, mit Prognosewahrscheinlichkeiten und Schätzungen (z.B. Analogieschluss, Verwendung von Schlüsselindikatoren, worst case-Betrachtung) zu arbeiten, die kenntlich gemacht und begründet werden müssen (vgl. BVerwG, Urt. v. 17.01.2007, Az. 9 A 20.05, Rnr. 64; BVerwG, Urt. v. 12.03.2008, Az. 9 A 3.06, Rnr. 94). Zugunsten des Projektes dürfen bei FFH-Verträglichkeitsprüfungen die vom Vorhabenträger geplanten bzw. die behördlich angeordneten Schutz- und Kompensationsmaßnahmen berücksichtigt werden, sofern hierdurch erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden können.

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich folgende Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung:

- FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420-331)
- FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ (3522-331)
- EU-Vogelschutzgebiet „Steinhuder Meer“ (DE 3521-401)

Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ist erforderlich, da der geplante Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage zu Staub- und Schadstoffimmissionen in den Natura 2000-Gebieten führen kann und erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele nicht pauschal ausgeschlossen werden können.

Das

- FFH-Gebiet „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker“ (DE 3021-331)

befindet sich 7,5 km von der REKAL-Anlage entfernt. Auswirkungen auf dieses Gebiet können aufgrund der Lage und Entfernung zum Vorhaben und der von diesem ausgehenden Wirkprozesse ausgeschlossen werden. Die Durchführung einer FFH-Vorprüfung ist für dieses FFH-Gebiet nicht erforderlich.

#### **16.1.1. FFH-Vorprüfung: FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420-331)**

Das FFH-Gebiet liegt in ca. 4 km Entfernung vom Standort des Vorhabens entfernt. Es erstreckt sich über das namensgebende Gewässer mit angrenzenden Bereichen und umfasst eine Fläche von 5.371 ha. Das FFH-Gebiet besteht aus einem großen Flachsee im Komplex mit ausgedehnten naturnahen Verlandungszonen und teils intensiv, teils extensiv genutztem Grünland auf Niedermoor sowie überwiegend durch Torfabbau beeinträchtigte Hochmoorflächen.

Das Steinhuder Meer wird im Westen/Südwesten von den Naturschutzgebieten „Westufer Steinhuder Meer“ (HA 60)<sup>17</sup> und „Meerbruchswiesen“ (HA 190) sowie im Osten vom NSG „Totes Moor“ (HA 154) begrenzt.

Das FFH-Gebiet ist nahezu deckungsgleich mit dem EU-Vogelschutzgebiet „Steinhuder Meer“ (DE 3521-401), zudem sind der See sowie über das FFH-Gebiet hinausgehende angrenzende Bereiche als Landschaftsschutzgebiet „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Steinhuder Meer“ (H 1) ausgewiesen.

##### 16.1.1.1. Erhaltungsziele

Die „Erhaltungsziele“ eines FFH-Gebietes umfassen die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten natürlichen Lebensräume und der im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten, die in dem jeweiligen Gebiet vorkommen. Somit können die Erhaltungsziele dem Standarddatenbogen entnommen werden.

Nach der Antragstellung wurde der Standarddatenbogen für das Vogelschutzgebiet Steinhuder Meer aktualisiert (Stand Juni 2019, BfN, 2020 sowie vollständiger Standarddatenbogen unter [https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download\\_OE/Naturschutz/FFH/FFH-094-Gebietsdaten-SDB.htm](https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/Naturschutz/FFH/FFH-094-Gebietsdaten-SDB.htm)). Da das Vogelschutzgebiet aufgrund der Entfernung nur durch Immissionen betroffen sein kann (vgl. 16.1.1.4), kann die veränderte Datengrundlage mit Angaben zu Erhaltungszuständen nicht zu einem veränderten Ergebnis einer FFH-Vorprüfung führen. Eine genaue Kenntnis zum Erhaltungszustand der Arten wird daher nicht benötigt. (T009, S. 2).

Im FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ befinden sich folgende Lebensraumtypen:

---

<sup>17</sup> Das NSG „Westufer Steinhuder Meer“ (HA 60) schließt die ehemaligen NSG „Hagenburger Moor“ (HA 27) und „Meerbruch“ (HA 60) ein.

LRT-Code	Bezeichnung
<b>3 Süßwasserlebensräume</b>	
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition
3160	Dystrophe Seen
<b>6 Natürliches und naturnahes Grasland</b>	
6430	Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume
6510	Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis)
<b>7 Hoch- und Niedermoore</b>	
7110*	*Naturnahe lebende Hochmoore
7120	Geschädigte Hochmoore (die möglicherweise noch auf natürlichem Wege regenerierbar sind)
7140	Übergangs- und Schwinggrasmoore
7150	Senken mit Torfmoorsubstraten (Rhynchosporion)
7210*	* Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus und Arten des Caricion davallianae
<b>9 Wälder</b>	
91DO*	*Moorwälder
9190	Alte bodensaure Eichenwälder mit Quercus robur auf Sandebenen

\*prioritärer Lebensraumtyp

**Tabelle 40:** Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“

An Arten nach Anhang II der FFH-RL kommen vor:

Code	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
<b>Amphibien</b>		
1166	Kammolch	Triturus cristatus
<b>Säugetiere</b>		
1318	Teichfledermaus	Myotis dasycneme
<b>Fische</b>		
1149	Steinbeißer	Cobitis taenia
1145	Schlammpeitzger	Misgurnus fossilis
<b>Wirbellose</b>		
1044	Helm-Azurjungfer	Coenagrion mercuriale
1083	Hirschkäfer	Lucanus cervus

**Tabelle 41:** Arten nach Anhang II der FFH-RL im FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“

Als weitere wertgebende Arten werden im Standarddatenbogen die Anhang IV-Arten der FFH-RL genannt: Laubfrosch (*Hyla arborea*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*).



#### 16.1.1.2. Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420-331) liegt kein veröffentlichter Managementplan vor, der in der FFH-Vorprüfung berücksichtigt werden könnte.

#### 16.1.1.3. Empfindlichkeit der Schutz- und Erhaltungsziele gegenüber den Wirkungen des Vorhabens

Im Standard-Datenbogen werden wesentliche Belastungen und Tätigkeiten genannt, welche sich negativ auf das Gebiet und seine Erhaltungsziele auswirken können:

- landwirtschaftliche Nutzungsintensivierung
- Brache/ ungenügende Mahd
- Torfabbau
- Zersiedlung (Streusiedlung), zerstreute Besiedelung
- Wassersport

Die Steckbriefe der Lebensraumtypen und Arten (BfN, 2020a) enthalten unter dem Punkt „Gefährdung“ jeweils Hinweise, die im Zusammenhang mit dem Vorhaben relevant werden können:

- Natürliche eutrophe Seen: weitere Nährstoff- und Schadstoffeinträge (z.B. Abwassereinträge), Grundwasserabsenkung, Uferverbau und -befestigung, intensive fischereiliche Nutzung, Bootsverkehr und Freizeitnutzung
- Dystrophe Seen: Nährstoff- und Schadstoffeinträge (auch durch die Luft), Grundwasserabsenkung, Moorrekultivierung, fischereiliche Nutzung und Freizeitnutzung
- Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe: Absinken des Grundwasserstands, Verbuschung, zu intensive Mahd oder Beweidung, Uferbefestigung, Fließgewässer-verbau, Aufforstung oder Umbruch
- Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe: Änderung der Grünlandnutzung (Vielschürigkeit, früher erster Schnitt, Düngung), Nutzungsaufgabe (Verbuschung), Umbruch, Aufforstung, Veränderung der Grundwasserverhältnisse
- \*Naturnahe lebende Hochmoore: Torfabbau, Entwässerung, Umwandlung in Grünland, Aufforstung oder Nährstoffeintrag aus umgebenden Flächen
- Geschädigte Hochmoore: Torfabbau, Entwässerung und Umwandlung in Grünland, Aufforstung und Freizeitnutzung. Nähr- und Schadstoffeintrag aus umgebenden Flächen und der Luft erschwert die Regeneration der Moore
- Übergangs- und Schwinggrasmoore: Entwässerung der Flächen (Abtorfung), der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung, Freizeitnutzung, Nährstoffeintrag aus angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen oder aus der Luft verändern den Nährstoffhaushalt und damit das charakteristische Arteninventar
- Senken mit Torfmoorsubstraten (Rhynchosporion): Entwässerung der Flächen bzw. in der Absenkung des Grundwasserstandes, land- und forstwirtschaftlichen Nutzung, Freizeitnutzung, Nährstoffeintrag aus angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen oder aus der Luft verändern den Nährstoffhaushalt und damit das charakteristische Arteninventar
- \*Kalkreiche Sümpfe: Absenkung des Grundwasserstandes und des Seenpegels durch Entwässerung, Wasserentnahme o.ä., Zufuhr von Nährstoffen (durch Landwirtschaft, Zufütterungen bei Fischwirtschaft, als Folge von Torfmineralisierung nach Entwässerung)
- \*Moorwälder: Veränderungen im Wasserhaushalt der Moore (z. B. Entwässerung, Grundwasserentnahme, Wegebau), der Eintrag von Nähr- oder Schadstoffen aus der Luft und der Umgebung, Aufforstungen, Abtorfung



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

- Alte bodensaure Eichenwälder: Eintrag von Nähr- und Schadstoffen aus der Luft, zu hohe Wildbestände, intensive Forstwirtschaft, Nadelholzaufforstungen
- Kammolch: Grundwasserabsenkung mit Verlust der Laichgewässer; Laichgewässer sind durch die Intensivierung der Landwirtschaft (Entwässerung, Pestizidanwendung, Nährstoffeintrag u. ä.), durch Flurbereinigung gefährdet
- Teichfledermaus: Vernichtung bzw. Pestizidbelastung (Holzschutzmittel) der Quartiere sowie das Fällen von höhlenreichen Bäumen in Gewässernähe
- Steinbeißer: Wasserverschmutzung, Aalüberbesatz
- Schlammpeitzger: Verlandung von Altarmen. Trockenlegen von Sümpfen, Unterhaltungsmaßnahmen an der Gewässersohle z. B. in Gräben
- Helm-Azurjungfer: Grundwasserabsenkungen mit sommerlichem Trockenfallen, hohe Nährstoffeinträge, bauliche Veränderungen an Gewässern, zu intensive Gewässerunterhaltung
- Hirschkäfer: intensive Forstwirtschaft (Verlust alter und morscher Laubbäume, die der Art als Habitat dienen)

#### 16.1.1.4. Das Vorhaben und seine Wirkfaktoren

Bezüglich der Vorhabensbeschreibung wird auf Abschnitt 8.1 dieser Zulassung verwiesen, bezüglich der Wirkfaktoren des Vorhabens auf Abschnitt 11.3 der Umweltverträglichkeitsprüfung.

#### 16.1.1.5. Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben

Treffen die Wirkfaktoren des Projektes und die spezifischen Empfindlichkeiten der Erhaltungsziele eines Natura 2000-Gebietes zusammen, sind die Wirkfaktoren relevant und es können nachteilige Auswirkungen / Beeinträchtigungen resultieren

Die in Abschnitt 8.1 dieser Zulassung genannten Wirkfaktoren des Vorhabens lassen sich in die 9 Gruppen der FFH-VP-Info des BfN (2020a) einordnen:

1. Direkter Flächenentzug
2. Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung
3. Veränderung abiotischer Standortfaktoren
4. Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste
5. Nichtstoffliche Einwirkungen
6. Stoffliche Einwirkungen
7. Strahlung
8. Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen
9. Sonstiges

Da das Vorhaben außerhalb des Natura 2000-Gebietes liegt, können Wirkungen wie direkter Flächenentzug, Veränderung von Habitatstrukturen und Nutzungen, die Veränderung abiotischer Standortfaktoren oder Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste innerhalb des Gebietes von vornherein ausgeschlossen werden. Gleiches gilt für nichtstoffliche Einwirkungen, wie akustische Reize, Optische Reizauslöser, Licht, Erschütterungen und mechanische Einwirkungen sowie für Strahlung und die gezielte Beeinflussung von Organismen.

Es verbleiben stoffliche Einwirkungen. Die Wirkpfade können allenfalls über Atmosphäre / Luft, Erdoberfläche und Untergrund entstehen. Ausgeschlossen werden können hier Wirkpfade über das Oberflächenwasser und das Grundwasser, da Natura 2000-Gebiet und der Standort Sigmundshall in einer Entfernung von 4 km und jeweils in verschiedenen Wasserkörpern liegen.

Der Wirkpfad über die Erdoberfläche kann allenfalls den vorhabenbedingten Verkehr betreffen. Hier ist es jedoch ausgeschlossen, dass der vorhabenbedingte LKW-Verkehr einen relevanten Beitrag zum Verkehr im FFH-Gebiet leistet.

Es verbleiben die stofflichen Auswirkungen (Stoff- und Staubemissionen) als relevante Wirkfaktoren.

Stoff- und Staubemissionen können sich über größere Entfernungen ausbreiten. Diese sind in Abschnitt 15.4.3.2.1 dieser Zulassung ausführlich untersucht worden. Die Immissionszusatzbelastungen für Stäube und Stickoxide unterschreiten an allen Immissionspunkten den Irrelevanzwert nach TA Luft. Die Entfernung der Immissionspunkte zur REKAL-Anlage beträgt max. 555 m.

Der Schwebstaub (PM<sub>10</sub>) repräsentiert die Korngrößen-Klassen 1 (PM<sub>2,5</sub>) und 2 (PM<sub>10</sub>). Der Irrelevanzwert nach Nr. 4.2 TA Luft von PM<sub>10</sub> wird ab einer Entfernung von höchstens 555 m zur Emissionsquelle sicher unterschritten. Damit kann auch für den Anteil PM<sub>2,5</sub>, wenngleich dieser eine geringere Depositionsgeschwindigkeit aufweist, eine Ausbreitung bis in das > 4 km zur REKAL-Anlage befindliche FFH-Gebiet ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der Zusatzbelastung für Ökosysteme und Vegetation durch Schwefeldioxid und Stickoxide wird u.a. die Tabelle 5 der Nr. 4.4.3 TA Luft herangezogen, in welcher Irrelevanzschwellen für die Zusatzbelastung durch SO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub> aufgeführt sind.

Mit einer Zusatzbelastung < 1,0 µ/m<sup>3</sup> für SO<sub>2</sub> und < 1,2 µ/m<sup>3</sup> für NO<sub>x</sub> werden die Irrelevanzschwellen der TA Luft von 3,0 µ/m<sup>3</sup> bzw. 2,0 µ/m<sup>3</sup> deutlich unterschritten (vgl. Unterlage F-2, Anlagen 4.10 und 4.9). Hier ist noch anzumerken, dass eine Zusatzbelastung von < 1,0 µ/m<sup>3</sup> für SO<sub>2</sub> und < 1,2 µ/m<sup>3</sup> für NO<sub>x</sub> bereits in einem Abstand < 400 m von der REKAL-Anlage vorliegt und sich das FFH-Gebiet in > 4 km Entfernung zur REKAL-Anlage befindet.

Zur Beurteilung der FFH-Verträglichkeit des Vorhabens sind diese Irrelevanzschwellen allerdings nicht ausreichend. Langanhaltende Stickstoffeinträge können bereits in niedrigen Dosen zu nachteiligen Verschiebungen im Artenspektrum von Lebensräumen führen.

Als maßgebliche Kenngröße zur Beschreibung der Stickstoffempfindlichkeit natürlicher und naturnaher Ökosysteme wird der Begriff der „Critical Loads“ verwendet. Der allgemein anerkannten Methodenkonvention zum Umgang mit Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung zufolge müssen zur Prüfung der FFH-Verträglichkeit folgende Kernfragen beantwortet werden (bast, 2013):

1. Wie hoch ist die Hintergrundbelastung mit Stickstoffeinträgen im FFH-Gebiet?
2. Wie hoch ist die vorhabensbedingte Zusatzbelastung mit Stickstoffeinträgen im FFH-Gebiet?
3. Wie lässt sich ein FFH- und standorttyp- sowie vegetationstypspezifischer Critical Load bestimmen?
4. Was sind Fälle mit irrelevanter oder bagatellhafter Zusatzbelastung?
5. Welche Maßnahmen können der Schadensbegrenzung oder dem Ausgleich potenziell erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der Kohärenzsicherung dienen?

Zu 1. Hintergrundbelastung:

Zur Ermittlung der bestehenden Hintergrundbelastung bildet ein bundesweiter Datensatz für den Dreijahresmittelwert der Jahre 2013 - 2015 den aktuell besten wissenschaftlichen Kenntnisstand ab (UBA, 2020). Demnach beträgt die Hintergrundbelastung im FFH-Gebiet 16 bis 17 kg N/(ha a).

Zu 2. Zusatzbelastung:

Die Zusatzbelastung (Jahresmittelwert) durch die REKAL-Anlage am Standort Sigmundshall wurde ermittelt und in ihrer flächenhaften Wirkung dargestellt. Für das in 4 km Entfernung lie-

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** gende FFH-Gebiet liegt keine Prognose vor. Aus der graphischen Darstellung der Ausbreitungsrechnung für die Stickstoffdeposition lässt sich jedoch ableiten, dass die Zusatzbelastung dieser für das FFH-Gebiet DE 3420-331 unter 0,05 kg N/(ha a) liegt (Unterlage F-2, Anlage 4.11.1).

Zu 3. Vegetationstypspezifischer Critical Load:

In (bast, 2013) werden für diverse FFH-Lebensraumtypen Critical-Load-Spannen angegeben. Die Spannen sind zum einen erheblich, zum anderen ist davon auszugehen, dass aufgrund der Hintergrundbelastung von 16 bis 17 kg N/(ha a) der Critical Load bei einer Annahme des jeweils unteren Wertes der Spanne für die stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen im FFH-Gebiet bereits überschritten ist. Der obere Wert wird mit Ausnahme des LRT 9190 jedoch im Wesentlichen eingehalten.

LRT	LRT-Beschreibung	CL (N) von	CL (N) bis
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition	k.A.	k.A.
3160	Dystrophe Seen	k.A.	k.A.
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe inkl. Waldsäume	11	77
6510	Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis) Magere Flachland- Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	12	43
7110*	*Naturnahe lebende Hochmoore	5	23
7120	Geschädigte Hochmoore (die möglicherweise noch auf natürlichem Wege regenerierbar sind)	5	23
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	6	26
7150	Senken mit Torfmoorsubstraten (Rhynchosporion)	7	17
7210*	* Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus und Arten des Caricion davallianae	5	23
91D0*	*Moorwälder	7	28
9190	Alte bodensaure Eichenwälder mit Quercus robur auf Sandebenen	8	14

\*prioritärer Lebensraumtyp; CL = Critical Load; LRT = Lebensraumtyp

**Tabelle 42: Critical-Load-Spannen der im FFH-Gebiet Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420-331) vorkommenden stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen (vgl. auch bast, 2013)**

Zu 4. Irrelevante oder bagatellhafte Zusatzbelastung

Das Vorsorgeprinzip verlangt kein „Nullrisiko“. Daraus folgt, dass einem Vorhaben die Beeinträchtigung eines FFH-Gebiets dann nicht mehr zugerechnet werden darf, wenn dessen Emissionsbeiträge nicht mehr genau bestimmbar bzw. nicht mehr von der Hintergrundbelastung abzugrenzen sind. Dies ist jedenfalls dann der Fall, wenn der theoretisch errechnete Eintragswert weder empirisch nachweisbar noch wirkungsseitig relevant ist. Es handelt sich dann schlicht um theoretische Besorgnisse, die nicht zu berücksichtigen sind. Die Schwelle, bis zu der im Falle eines potenziellen Stickstoffeintrags von einer solchen theoretischen Besorgnis auszugehen ist, liegt nach den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen bei 0,3 kg N/(ha a) (vgl. bast, 2013).

Die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition des nächstgelegenen Punktes des FFH-Gebietes DE 3420-331 „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ beträgt maximal 0,05 kg N/ha\*a (Unterlage F-2, Anlage 4.11.1). Sie liegt damit deutlich unterhalb des Abschneidekriteriums von

0,3 kg N/(ha a) und ist irrelevant. Eine Beeinflussung des FFH-Gebietes durch Stoff- und Staubemissionen ist damit ausgeschlossen.

Zu 5. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung oder zum Ausgleich

Da die Zusatzbelastung aufgrund Geringfügigkeit irrelevant ist, entfällt die Untersuchung von entsprechenden Maßnahmen.

#### 16.1.1.6. Beurteilung der potenziellen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Vorhaben können ggf. erst im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen. Voraussetzungen für eine mögliche Kumulation von Auswirkungen ist, dass das gleiche Erhaltungsziel betroffen ist. Hierbei kommt es nicht darauf an, dass das Erhaltungsziel durch die gleichen Wirkungsprozesse beeinträchtigt wird, sondern nur, dass es sowohl von dem hier zu prüfenden Vorhaben als auch von anderen Plänen oder Projekten betroffen sein könnte.

Da vorliegend bereits das vorhabenbezogene Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha a) deutlich unterschritten wird, erübrigt sich eine solche Summationsprüfung im Einzelfall.

#### 16.1.1.7. Fazit

Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 3420-331 „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ durch das geplante Vorhaben kann bereits im Rahmen dieser Vorprüfung ausgeschlossen werden. Eine weitergehende FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

### 16.1.2. **FFH-Vorprüfung: FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ (DE 3522-331)**

Das FFH-Gebiet ist ca. 5 km vom Standort des Vorhabens entfernt und umfasst eine Fläche von 20,40 ha. Es wird vom gleichnamigen Landschaftsschutzgebiet (H 31) eingeschlossen. Das FFH-Gebiet befindet sich im Bückebergvorland in der naturräumlichen Haupteinheit der Niedersächsischen Börden und liegt zwischen Wunstorf und Kolenfeld nördlich des Mittellandkanals.

Bei dem betrachteten FFH-Gebiet handelt es sich um ein z.T. von flachen Stillgewässern durchsetztes Sumpfgebiet mit Groß- und Kleinseggenrieden sowie Flatterbinsenried, Rohrkolben-, Rohrglanzgras- und Schilf-Röhrichten, sowie Feuchtgebüsch, außerdem kleinflächig sehr nasser Erlen-Bruchwald. Knapp die Hälfte der Fläche wird gehört dem Intensivgrünlandkomplex („verbessertes Grasland“) an, ein Fünftel der Flächen machen Ried- und Röhrichtkomplexe aus; zudem treten Laubwaldkomplexe und Binnengewässer auf.

#### 16.1.2.1. Erhaltungsziele

Die „Erhaltungsziele“ eines FFH-Gebietes umfassen die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten natürlichen Lebensräume und der im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten, die in dem jeweiligen Gebiet vorkommen. Somit können die Erhaltungsziele dem Standarddatenbogen entnommen werden.

Im FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ befinden sich folgende Lebensraumtypen:

LRT-Code	Bezeichnung
<b>3 Süßwasserlebensräume</b>	
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer mit benthischer Armleuchteralgen-Vegetation (Characeae)

<b>7 Hoch- und Niedermoore</b>	
7210*	* Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des Caricion <i>davallianae</i>

\*prioritärer Lebensraumtyp

**Tabelle 43: Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“**

Gemäß Standarddatenbogen sind keine Vorkommen von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie bekannt.

Als weitere wertgebende Art wird im Standard-Datenbogen die Binsen-Schneide (*Cladium mariscus*) aufgeführt.

#### 16.1.2.2. Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ (DE 3522-331) liegt kein veröffentlichter Managementplan vor, der in der FFH-Vorprüfung berücksichtigt werden könnte.

#### 16.1.2.3. Empfindlichkeit der Schutz- und Erhaltungsziele gegenüber den Wirkungen des Vorhabens

Im Standard-Datenbogen werden wesentliche Belastungen und Tätigkeiten genannt, welche sich negativ auf das Gebiet und seine Erhaltungsziele auswirken können:

- andere landwirtschaftliche Aktivitäten
- atmosphärischer Stickstoffeintrag
- anthropogene Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse

Die Steckbriefe der Lebensraumtypen und Arten (BfN, 2020a) enthalten unter dem Punkt „Gefährdung“ jeweils Hinweise, die im Zusammenhang mit dem Vorhaben relevant werden können:

- Sümpfe und Röhrichte mit Schneide: Absenkung des Grundwasserstandes und des Seenpegels durch Entwässerung, Wasserentnahme o.ä.. Die wachsende Zufuhr von Nährstoffen durch die umgebende Landwirtschaft aber auch im Rahmen von Zufütterungen bei Fischwirtschaft sowie in Folge von Torfmineralisierung nach Entwässerung stellen ebenfalls eine Gefahr dar.
- Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer mit benthischer Armleuchteralgen-Vegetation: Nährstoff- und Schadstoffeintrag, Grundwasserabsenkung, Uferverbau und -befestigung, fischereiliche Nutzung und Freizeitnutzung.

#### 16.1.2.4. Das Vorhaben und seine Wirkfaktoren

Bezüglich der Vorhabensbeschreibung wird auf Abschnitt 8.1 dieser Zulassung verwiesen, bezüglich der Wirkfaktoren des Vorhabens auf Abschnitt 11.3 der Umweltverträglichkeitsprüfung.

#### 16.1.2.5. Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben

Treffen die Wirkfaktoren des Projektes und die spezifischen Empfindlichkeiten der Erhaltungsziele eines Natura 2000-Gebietes zusammen, sind die Wirkfaktoren relevant und es können nachteilige Auswirkungen / Beeinträchtigungen resultieren

Die in Abschnitt 8.1 dieser Zulassung genannten Wirkfaktoren des Vorhabens lassen sich in die 9 Gruppen der FFH-VP-Info des BfN (2020a) einordnen:

1. Direkter Flächenentzug
2. Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung
3. Veränderung abiotischer Standortfaktoren
4. Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste

5. Nichtstoffliche Einwirkungen
6. Stoffliche Einwirkungen
7. Strahlung
8. Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen
9. Sonstiges

Da das Vorhaben außerhalb des Natura 2000-Gebietes liegt, können Wirkungen wie direkter Flächenentzug, Veränderung von Habitatstrukturen und Nutzungen, die Veränderung abiotischer Standortfaktoren oder Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste innerhalb des Gebietes von vornherein ausgeschlossen werden. Gleiches gilt für nichtstoffliche Einwirkungen, wie akustische Reize, Optische Reizauslöser, Licht, Erschütterungen und mechanische Einwirkungen sowie für Strahlung und die gezielte Beeinflussung von Organismen.

Es verbleiben stoffliche Einwirkungen. Die Wirkpfade können allenfalls über Atmosphäre / Luft, Erdoberfläche und Untergrund entstehen. Ausgeschlossen werden können hier Wirkpfade über das Oberflächenwasser und das Grundwasser, da Natura 2000-Gebiet und der Standort Sigmundshall in einer Entfernung von 5 km und jeweils in verschiedenen Wasserkörpern liegen.

Der Wirkpfad über die Erdoberfläche kann allenfalls den vorhabenbedingten Verkehr betreffen. Hier ist es jedoch ausgeschlossen, dass der vorhabenbedingte LKW-Verkehr einen relevanten Beitrag zum Verkehr im FFH-Gebiet leistet.

Es verbleiben die stofflichen Auswirkungen (Stoff- und Staubemissionen) als relevante Wirkfaktoren.

Stoff- und Staubemissionen können sich über größere Entfernungen ausbreiten. Diese sind in Abschnitt 15.4.3.2.1 dieser Zulassung ausführlich untersucht worden. Die Immissionszusatzbelastungen für Stäube und Stickoxide unterschreiten an allen Immissionspunkten den Irrelevanzwert nach TA Luft. Die Entfernung der Immissionspunkte zur REKAL-Anlage beträgt max. 555 m.

Der Schwebstaub ( $PM_{10}$ ) repräsentiert die Korngrößen-Klassen 1 ( $PM_{2,5}$ ) und 2 ( $PM_{10}$ ). Der Irrelevanzwert nach Nr. 4.2 TA Luft von  $PM_{10}$  wird ab einer Entfernung von höchstens 555 m zur Emissionsquelle sicher unterschritten. Damit kann auch für den Anteil  $PM_{2,5}$ , wenngleich dieser eine geringere Depositionsgeschwindigkeit aufweist, eine Ausbreitung bis in das > 5 km zur REKAL-Anlage befindliche FFH-Gebiet ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der Zusatzbelastung für Ökosysteme und Vegetation durch Schwefeldioxid und Stickoxide wird u.a. die Tabelle 5 der Nr. 4.4.3 TA Luft herangezogen, in welcher Irrelevanzschwellen für die Zusatzbelastung durch  $SO_2$  und  $NO_x$  aufgeführt sind.

Mit einer Zusatzbelastung <  $1,0 \mu/m^3$  für  $SO_2$  und <  $1,2 \mu/m^3$  für  $NO_x$  werden die Irrelevanzschwellen der TA Luft von  $3,0 \mu/m^3$  bzw.  $2,0 \mu/m^3$  deutlich unterschritten (vgl. Unterlage F-2, Anlagen 4.10 und 4.9). Hier ist noch anzumerken, dass eine Zusatzbelastung von <  $1,0 \mu/m^3$  für  $SO_2$  und <  $1,2 \mu/m^3$  für  $NO_x$  bereits in einem Abstand < 400 m von der REKAL-Anlage vorliegt und sich das FFH-Gebiet in > 5 km Entfernung zur REKAL-Anlage befindet.

Zur Beurteilung der FFH-Verträglichkeit des Vorhabens sind diese Irrelevanzschwellen allerdings nicht ausreichend. Langanhaltende Stickstoffeinträge können bereits in niedrigen Dosen zu nachteiligen Verschiebungen im Artenspektrum von Lebensräumen führen.

Als maßgebliche Kenngröße zur Beschreibung der Stickstoffempfindlichkeit natürlicher und naturnaher Ökosysteme wird der Begriff der „Critical Loads“ verwendet. Der allgemein anerkannten Methodenkonvention zum Umgang mit Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung zufolge müssen zur Prüfung der FFH-Verträglichkeit folgende Kernfragen beantwortet werden (bast, 2013):

1. Wie hoch ist die Hintergrundbelastung mit Stickstoffeinträgen im FFH-Gebiet?
2. Wie hoch ist die vorhabensbedingte Zusatzbelastung mit Stickstoffeinträgen im FFH-Gebiet?

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

3. Wie lässt sich ein FFH- und standorttyp- sowie vegetationstypspezifischer Critical Load bestimmen?
4. Was sind Fälle mit irrelevanter oder bagatellhafter Zusatzbelastung?
5. Welche Maßnahmen können der Schadensbegrenzung oder dem Ausgleich potenziell erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der Kohärenzsicherung dienen?

Zu 1. Hintergrundbelastung:

Zur Ermittlung der bestehenden Hintergrundbelastung bildet ein bundesweiter Datensatz für den Dreijahresmittelwert der Jahre 2013 - 2015 den aktuell besten wissenschaftlichen Kenntnisstand ab (UBA, 2020). Demnach beträgt die Hintergrundbelastung im FFH-Gebiet 16 bis 17 kg N/(ha a).

Zu 2. Zusatzbelastung:

Die Zusatzbelastung (Jahresmittelwert) durch die REKAL-Anlage am Standort Sigmundshall wurde ermittelt und in seiner flächenhaften Wirkung dargestellt. Für das in > 5 km Entfernung liegende FFH-Gebiet liegt keine Prognose vor. Aus der graphischen Darstellung der Ausbreitungsrechnung für die Stickstoffdeposition lässt sich jedoch ableiten, dass die Zusatzbelastung dieser für das FFH-Gebiet DE 3522-331 unter 0,05 kg N/(ha a) liegt (Unterlage F-2, Anlage 4.11.1).

Zu 3. Vegetationstypspezifischer Critical Load:

In (bast, 2013) werden für diverse FFH-Lebensraumtypen Critical-Load-Spannen angegeben. Die Spannen sind zum einen erheblich, zum anderen ist davon auszugehen, dass aufgrund der Hintergrundbelastung von 16 kg N/(ha a) der Critical Load bei einer Annahme des jeweils unteren Wertes der Spanne für die stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen im FFH-Gebiet bereits überschritten ist. Der obere Wert wird jedoch eingehalten.

LRT	LRT-Beschreibung	CL (N) von	CL (N) bis
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer mit benthischer Armleuchteralgen-Vegetation (Characeae)	k.A.	k.A.
7210*	* Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus und Arten des Cancion davallianae	5	23

\*prioritärer Lebensraumtyp; CL = Critical Load; LRT = Lebensraumtyp

**Tabelle 44:** Critical Load-Spannen der im FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ (DE 3522-331) vorkommenden stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen (vgl. auch bast, 2013)

Zu 4. Irrelevante oder bagatellhafte Zusatzbelastung

Das Vorsorgeprinzip verlangt kein „Nullrisiko“. Daraus folgt, dass einem Vorhaben die Beeinträchtigung eines FFH-Gebiets dann nicht mehr zugerechnet werden darf, wenn dessen Emissionsbeiträge nicht mehr genau bestimmbar bzw. nicht mehr von der Hintergrundbelastung abzugrenzen sind. Dies ist jedenfalls dann der Fall, wenn der theoretisch errechnete Eintragswert weder empirisch nachweisbar noch wirkungsseitig relevant ist. Es handelt sich dann schlicht um theoretische Besorgnisse, die nicht zu berücksichtigen sind. Die Schwelle, bis zu der im Falle eines potenziellen Stickstoffeintrags von einer solchen theoretischen Besorgnis auszugehen ist, liegt nach den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen bei 0,3 kg N/(ha a) (vgl. bast, 2013).

Die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition des nächstgelegenen Punktes des FFH-Gebietes DE 3522-331 „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ beträgt maximal 0,05 kg N/ha\*a (Unterlage F-2, Anlage 4.11.1). Sie liegt damit deutlich unterhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha a) und ist irrelevant. Eine Beeinflussung des FFH-Gebietes durch Stoff- und Staubemissionen ist damit ausgeschlossen.

## Zu 5. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung oder zum Ausgleich

Da die Zusatzbelastung aufgrund Geringfügigkeit irrelevant ist, entfällt die Untersuchung von entsprechenden Maßnahmen.

### 16.1.2.6. Beurteilung der potenziellen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Vorhaben können ggf. erst im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen. Voraussetzungen für eine mögliche Kumulation von Auswirkungen ist, dass das gleiche Erhaltungsziel betroffen ist. Hierbei kommt es nicht darauf an, dass das Erhaltungsziel durch die gleichen Wirkungsprozesse beeinträchtigt wird, sondern nur, dass es sowohl von dem hier zu prüfenden Vorhaben als auch von anderen Plänen oder Projekten betroffen sein könnte.

Da vorliegend bereits das vorhabenbezogene Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha a) deutlich unterschritten wird, erübrigt sich eine solche Summationsprüfung im Einzelfall.

### 16.1.2.7. Fazit

Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 3522-331 „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ durch das geplante Vorhaben kann bereits im Rahmen dieser Vorprüfung ausgeschlossen werden. Eine weitergehende FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

### **16.1.3. FFH-Vorprüfung: EU-Vogelschutzgebiet „Steinhuder Meer“ (DE 3521-401)**

Das EU-Vogelschutzgebiet ist ca. 4 km vom Standort des Vorhabens entfernt und erstreckt sich über das namensgebende Gewässer mit angrenzenden Bereichen. Das FFH-Gebiet umfasst eine Fläche von 5.327 ha und besteht aus einem großen Flachsee im Komplex mit ausgedehnten naturnahen Verlandungszonen und unterschiedlich intensiv genutztem Grünland auf Niedermoor sowie überwiegend durch Torfabbau beeinträchtigten Hochmoorflächen.

Das Steinhuder Meer wird im Westen/Südwesten von den Naturschutzgebieten „Westufer Steinhuder Meer“ (HA 60)<sup>18</sup> und „Meerbruchswiesen“ (HA 190) sowie im Osten vom NSG „Totes Moor“ (HA 154) begrenzt. Das EU-Vogelschutzgebiet liegt nördlich von Steinhude, südlich von Mardorf und erstreckt sich im Nordwesten bis Rehbürg.

Das EU-Vogelschutzgebiet ist im nahezu deckungsgleichen FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420-331) enthalten. Zudem sind der See sowie über das EU-Vogelschutzgebiet hinausgehende angrenzende Bereiche als Landschaftsschutzgebiet „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Steinhuder Meer“ (LSG-Verordnungen H 1, SHG 14 und NI 58) ausgewiesen.

#### 16.1.3.1. Erhaltungsziele

Die „Erhaltungsziele“ eines Europäischen Vogelschutzgebietes umfassen die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Bestände und Lebensräume der Brutvogelarten und der Vogelarten, die in dem Vogelschutzgebiet rasten, mausern oder überwintern. Somit können die Erhaltungsziele dem Standarddatenbogen entnommen werden.

Der Standarddatenbogen enthält Brutvögel nach Anhang I der VS-RL sowie weitere Brutvögel, die nicht im Anhang I der VS-RL benannt sind (zu den einzelnen Brutvogelarten siehe Unterlage D-2.3, Tabelle 1 und Tabelle 2). Darunter befinden sich viele nach den Roten Listen Deutschlands und Niedersachsens vom Aussterben bedrohte sowie stark gefährdete und gefährdete Arten.

---

<sup>18</sup> Das NSG „Westufer Steinhuder Meer“ (HA 60) schließt die ehemaligen NSG „Hagenburger Moor“ (HA 27) und „Meerbruch“ (HA 60) ein.



**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

16.1.3.2. Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das EU-Vogelschutzgebiet „Steinhuder Meer“ (DE 3521-401) liegt kein veröffentlichter Managementplan vor, der in der FFH-Vorprüfung berücksichtigt werden könnte.

16.1.3.3. Empfindlichkeit der Schutz- und Erhaltungsziele gegenüber den Wirkungen des Vorhabens

Im Standard-Datenbogen werden wesentliche Belastungen und Tätigkeiten genannt, welche sich negativ auf das Gebiet und seine Erhaltungsziele auswirken können:

- Brache / ungenügende Mahd
- Siedlungsgebiete, Urbanisation
- Berufsfischerei mit passiven Fanggeräten
- Wassersport
- Wandern, Reiten, Radfahren (nicht motorisiert)

16.1.3.4. Das Vorhaben und seine Wirkfaktoren

Bezüglich der Vorhabensbeschreibung wird auf Abschnitt 8.1 dieser Zulassung verwiesen, bezüglich der Wirkfaktoren des Vorhabens auf Abschnitt 11.3 der Umweltverträglichkeitsprüfung.

16.1.3.5. Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben

Treffen die Wirkfaktoren des Projektes und die spezifischen Empfindlichkeiten der Erhaltungsziele eines Natura 2000-Gebietes zusammen, sind die Wirkfaktoren relevant und es können nachteilige Auswirkungen / Beeinträchtigungen resultieren

Die in Abschnitt 8.1 dieser Zulassung genannten Wirkfaktoren des Vorhabens lassen sich in die 9 Gruppen der FFH-VP-Info des BfN (2020a) einordnen:

1. Direkter Flächenentzug
2. Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung
3. Veränderung abiotischer Standortfaktoren
4. Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste
5. Nichtstoffliche Einwirkungen
6. Stoffliche Einwirkungen
7. Strahlung
8. Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen
9. Sonstiges

Da das Vorhaben außerhalb des EU-Vogelschutzgebietes liegt, können Wirkungen wie direkter Flächenentzug, Veränderung von Habitatstrukturen und Nutzungen, die Veränderung abiotischer Standortfaktoren oder Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste innerhalb des Gebietes von vornherein ausgeschlossen werden. Gleiches gilt für Strahlung und die gezielte Beeinflussung von Organismen.

Es verbleiben nichtstoffliche Einwirkungen (Licht, Lärm) und stoffliche Auswirkungen (Stoff- und Staubemissionen) als relevante Wirkfaktoren.

Lärm:

Aufgrund der Entfernung von 4 km zwischen REKAL-Anlage und dem EU-Vogelschutzgebiet stellen die vom Vorhaben ausgehenden Lärmemissionen keinen relevanten Wirkfaktor für empfindlich auf Lärm reagierende Arten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie im Schutzgebiet dar.

### Licht:

Technische Lichtquellen können Tiere und deren Verhaltensweisen und / oder Habitatnutzung stören. Dazu gehört auch Anlockwirkung auf Zugvögel, die letztendlich auch eine Verletzung oder Tötung der Tiere (durch Kollision) zur Folge haben kann.

Vor allem direkt in den Himmel gerichtete sowie stark gebündelte Lichtstrahlen können nachts ziehende Vogelarten irritieren, anlocken, blenden und zur Kollision mit Gebäuden führen, während diffuse Lichtquellen an Gebäuden nur eine geringe anziehende Wirkung auf Vögel ausüben.

Zur Aufhellung des Werksgeländes ist es erforderlich, Beleuchtungsanlagen für das Werksgelände vorzusehen. Die Helligkeit der Beleuchtung richtet sich dabei nach den Anforderungen an eine Arbeitsplatzbeleuchtung bzw. an den für die Verkehrssicherung vorgeschriebenen Werten. Stark gebündelte oder in den Himmel gerichtete Beleuchtung ist mit dem Vorhaben nicht verbunden (vgl. Nebenbestimmung 4.10.1.2). Das Anlockungspotenzial auf die als Schutzziele relevanten Vogelarten ist gering bis nicht vorhanden. Berücksichtigt man die Vorbelastungen durch heute bereits vorhandene Lichtquellen ergeben sich keine Auswirkungen auf relevante Lebensräume, Aktionsräume oder Wanderrouten empfindlicher Arten. Eine Beeinflussung des EU-Vogelschutzgebietes bzw. seiner Erhaltungsziele durch Licht ist damit ausgeschlossen.

### Stoffliche Einwirkungen:

Stoff- und Staubemissionen können sich über größere Entfernungen ausbreiten. Diese sind in Abschnitt 15.4.3.2.1 dieser Zulassung ausführlich untersucht worden. Die Immissionszusatzbelastungen für Stäube und Stickoxide unterschreiten an allen Immissionspunkten den Irrelevanzwert nach TA Luft. Die Entfernung der Immissionspunkte zur REKAL-Anlage beträgt max. 555 m.

Der Schwebstaub (PM<sub>10</sub>) repräsentiert die Korngrößen-Klassen 1 (PM<sub>2,5</sub>) und 2 (PM<sub>10</sub>). Der Irrelevanzwert nach Nr. 4.2 TA Luft von PM<sub>10</sub> wird ab einer Entfernung von höchstens 555 m zur Emissionsquelle sicher unterschritten. Damit kann auch für den Anteil PM<sub>2,5</sub>, wenngleich dieser eine geringere Depositionsgeschwindigkeit aufweist, eine Ausbreitung bis in das > 4 km zur REKAL-Anlage befindliche EU-Vogelschutzgebiet ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der Zusatzbelastung für Ökosysteme und Vegetation durch Schwefeldioxid und Stickoxide wird u.a. die Tabelle 5 der Nr. 4.4.3 TA Luft herangezogen, in welcher Irrelevanzschwellen für die Zusatzbelastung durch SO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub> aufgeführt sind.

Mit einer Zusatzbelastung < 1,0 µ/m<sup>3</sup> für SO<sub>2</sub> und < 1,2 µ/m<sup>3</sup> für NO<sub>x</sub> werden die Irrelevanzschwellen der TA Luft von 3,0 µ/m<sup>3</sup> bzw. 2,0 µ/m<sup>3</sup> deutlich unterschritten (vgl. Unterlage F-2, Anlagen 4.10 und 4.9). Hier ist noch anzumerken, dass eine Zusatzbelastung von < 1,0 µ/m<sup>3</sup> für SO<sub>2</sub> und < 1,2 µ/m<sup>3</sup> für NO<sub>x</sub> bereits in einem Abstand < 400 m von der REKAL-Anlage vorliegt und sich das Vogelschutzgebiet in > 4 km Entfernung zur REKAL-Anlage befindet.

Zur Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens sind diese Irrelevanzschwellen allerdings nicht ausreichend. Langanhaltende Stickstoffeinträge können bereits in niedrigen Dosen zu nachteiligen Verschiebungen im Artenspektrum von Lebensräumen und damit im Artenspektrum der Avifauna führen.

Als maßgebliche Kenngröße zur Beschreibung der Stickstoffempfindlichkeit natürlicher und naturnaher Ökosysteme wird der Begriff der „Critical Loads“ verwendet. Der allgemein anerkannten Methodenkonvention zum Umgang mit Stickstoffeinträgen in der Verträglichkeitsprüfung zufolge müssen zur Prüfung der Verträglichkeit folgende Kernfragen beantwortet werden (bast, 2013):

1. Wie hoch ist die Hintergrundbelastung mit Stickstoffeinträgen im Schutzgebiet?
2. Wie hoch ist die vorhabensbedingte Zusatzbelastung mit Stickstoffeinträgen im Schutzgebiet?
3. Wie lässt sich ein standorttyp- sowie vegetationstypspezifischer Critical Load bestimmen?

4. Was sind Fälle mit irrelevanter oder bagatellhafter Zusatzbelastung?
5. Welche Maßnahmen können der Schadensbegrenzung oder dem Ausgleich potenziell erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der Kohärenzsicherung dienen?

Zu 1. Hintergrundbelastung:

Zur Ermittlung der bestehenden Hintergrundbelastung bildet ein bundesweiter Datensatz für den Dreijahresmittelwert der Jahre 2013 - 2015 den aktuell besten wissenschaftlichen Kenntnisstand ab (UBA, 2020). Demnach beträgt die Hintergrundbelastung im Vogelschutzgebiet 16 bis 17 kg N/(ha a).

Zu 2. Zusatzbelastung:

Die Zusatzbelastung (Jahresmittelwert) durch die REKAL-Anlage am Standort Sigmundshall wurde ermittelt und in seiner flächenhaften Wirkung dargestellt. Für das in 4 km Entfernung liegende Vogelschutzgebiet liegt keine Prognose vor. Aus der graphischen Darstellung der Ausbreitungsrechnung für die Stickstoffdeposition lässt sich jedoch ableiten, dass die Zusatzbelastung dieser für das FFH-Gebiet DE 3420-331 unter 0,05 kg N/(ha a) liegt (Unterlage F-2, Anlage 4.11.1).

Zu 3. Vegetationstypspezifischer Critical Load:

In (bast, 2013) werden für diverse FFH-Lebensraumtypen Critical-Load-Spannen angegeben. Die Spannen sind zum einen erheblich, zum anderen ist davon auszugehen, dass aufgrund der Hintergrundbelastung von 16 bis 17 kg N/(ha a) der Critical Load bei einer Annahme des jeweils unteren Wertes der Spanne für die stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen im Vogelschutzgebiet bereits überschritten ist. Der obere Wert wird mit Ausnahme des LRT 9190 jedoch im Wesentlichen eingehalten.

LRT	LRT-Beschreibung	CL (N) von	CL (N) bis
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition	k.A.	k.A.
3160	Dystrophe Seen	k.A.	k.A.
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe inkl. Waldsäume	11	77
6510	Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis) Magere Flachland- Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	12	43
7110*	*Naturnahe lebende Hochmoore	5	23
7120	Geschädigte Hochmoore (die möglicherweise noch auf natürlichem Wege regenerierbar sind)	5	23
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	6	26
7150	Senken mit Torfmoorsubstraten (Rhynchosporion)	7	17
7210*	* Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus und Arten des Caricion davallianae	5	23
91D0*	*Moorwälder	7	28
9190	Alte bodensaure Eichenwälder mit Quercus robur auf Sandebenen	8	14

\*prioritärer Lebensraumtyp; CL = Critical Load; LRT = Lebensraumtyp

**Tabelle 45:** Critical-Load-Spannen der im EU-Vogelschutzgebiet „Steinhuder Meer“ (DE 3521-401) vorkommenden stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen (vgl. auch bast, 2013)

#### Zu 4. Irrelevante oder bagatellhafte Zusatzbelastung

Das Vorsorgeprinzip verlangt kein „Nullrisiko“. Daraus folgt, dass einem Vorhaben die Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets dann nicht mehr zugerechnet werden darf, wenn dessen Emissionsbeiträge nicht mehr genau bestimmbar bzw. nicht mehr von der Hintergrundbelastung abzugrenzen sind. Dies ist jedenfalls dann der Fall, wenn der theoretisch errechnete Eintragswert weder empirisch nachweisbar noch wirkungsseitig relevant ist. Es handelt sich dann schlicht um theoretische Besorgnisse, die nicht zu berücksichtigen sind. Die Schwelle, bis zu der im Falle eines potenziellen Stickstoffeintrags von einer solchen theoretischen Besorgnis auszugehen ist, liegt nach den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen bei 0,3 kg N/(ha a) (vgl. bast, 2013).

Die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition des nächstgelegenen Punktes des EU-Vogelschutzgebiet DE 3521-401 „Steinhuder Meer“ beträgt maximal 0,05 kg N/ha\*a (Unterlage F-2, Anlage 4.11.1). Sie liegt damit deutlich unterhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha a) und ist irrelevant. Eine Beeinflussung des Gebietes durch Stoff- und Staubemissionen ist damit ausgeschlossen.

#### Zu 5. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung oder zum Ausgleich

Da die Zusatzbelastung aufgrund Geringfügigkeit irrelevant ist, entfällt die Untersuchung von entsprechenden Maßnahmen.

##### 16.1.3.6. Beurteilung der potenziellen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Vorhaben können ggf. erst im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen. Voraussetzungen für eine mögliche Kumulation von Auswirkungen ist, dass das gleiche Erhaltungsziel betroffen ist. Hierbei kommt es nicht darauf an, dass das Erhaltungsziel durch die gleichen Wirkungsprozesse beeinträchtigt wird, sondern nur, dass es sowohl von dem hier zu prüfenden Vorhaben als auch von anderen Plänen oder Projekten betroffen sein könnte.

Da vorliegend bereits das vorhabenbezogene Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha a) deutlich unterschritten wird, erübrigt sich eine solche Summationsprüfung im Einzelfall.

##### 16.1.3.7. Fazit

Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebiet DE 3521-401 „Steinhuder Meer“ durch das geplante Vorhaben kann bereits im Rahmen dieser Vorprüfung ausgeschlossen werden. Eine weitergehende Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

## **16.2. Schutzgebiete und geschützte Biotop gem. BNatSchG i.V.m. NAGBNatSchG**

### **16.2.1. Naturschutzgebiete (NSG gem. § 23 BNatSchG i.V.m. § 16 NAGBNatSchG)**

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind keine Naturschutzgebiete vorhanden. Im weiteren Umfeld der REKAL-Anlage befinden sich vier NSG (vgl. Unterlage D-1, Karte D-1.1), bei denen analog zu den FFH-Vorprüfungen unter 16.1 aufgrund der Entfernung eine Betroffenheit ausgeschlossen werden kann:

- NSG „Auhagener Schier“ (HA 37)
- NSG „Meerbruchswiesen“ (HA 190)

### **16.2.2. Landschaftsschutzgebiete (LSG gem. § 26 BNatSchG i.V.m. § 19 NAGBNatSchG)**

Innerhalb eines 3 km-Radius um die REKAL-Anlage befinden sich vollständig bzw. mit Teilflächen fünf Landschaftsschutzgebiete (vgl. Unterlage D-1, Karte D-1.1):

LSG „Westaue“ (H 56)

Das LSG liegt im Bereich der „Sachsenhagener Niederungen“ in der naturräumlichen Einheit des "Bückebergvorlandes" in der Region der „Börden". Das Gebiet wird durch die Ortschaften Bokeloh, Mesmerode und Idensen begrenzt und liegt 500 m südlich der REKAL-Anlage. In östlicher Richtung wird es von der Westaue, dem Mordgraben und dem Seegraben durchflossen. Das Gebiet dient allgemein dem Schutz von Natur, Landschaftsbild und Erholung (vgl. § 2 der LSG-Verordnung, Region Hannover, 2007b).

Durch den Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage werden keine Verbotstatbestände der LSG-Verordnung erfüllt. Auch ergeben sich keine unzulässigen Beeinträchtigungen durch Immissionen, insbesondere durch Stickstoff-Einträge (vgl. 11.6.2.2.1 c)).

LSG „Düdinghäuser Berg – Aueniederung“ (H 43/ SHG 3)

Das 3.900 ha große und 1,3 km südwestlich der REKAL-Anlage gelegene LSG schließt sich westlich an das LSG „Westaue“ an und befindet sich im Bereich der „Sachsenhagener Niederungen“. Das Gebiet wird durch die Ortschaften Idensen, Mesmerode und Niengraben begrenzt und reicht im Süden bis zum Mittellandkanal. Es wird von der Westaue, dem Seegraben, dem Mordgraben sowie von Osterriehe und Brunsau durchflossen. Im Zentrum des Gebietes liegt das Waldgebiet Brand. Das Gebiet dient allgemein dem Schutz von Natur, Landschaftsbild und Erholung (vgl. § 2 LSG-Verordnung, Bezirksregierung Hannover, 1981).

Durch den Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage werden keine Verbotstatbestände der LSG-Verordnung erfüllt. Auch ergeben sich keine unzulässigen Beeinträchtigungen durch Immissionen, insbesondere durch Stickstoff-Einträge (vgl. 11.6.2.2.1 c)).

LSG „Fohlenstall - Haster Wald“ (H 5 / SHG 2)

Das 1,6 km östlich der REKAL-Anlage gelegene LSG „Fohlenstall – Haster Wald“ befindet sich zwischen Bokeloh und Wunstorf im Norden und Haste im Süden. Es wird im Norden in östlicher Richtung von der Westaue und Westen in nördlicher Richtung von der Südaue durchflossen. Der Idenser Graben begrenzt den zur Region Hannover gehörigen Gebietsteil südlich des Waldgebietes Fohlenstall. Der Haster Wald schließt sich südlich bis zur Ortslage Haste an und gehört zum Landkreis Schaumburg. Das Gebiet dient allgemein dem Schutz von Natur, Landschaftsbild und Erholung (vgl. § 2 LSG-Verordnung, Bezirksregierung Hannover, 1969).

Durch den Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage werden keine Verbotstatbestände der LSG-Verordnung erfüllt. Auch ergeben sich keine unzulässigen Beeinträchtigungen durch Immissionen, insbesondere durch Stickstoff-Einträge (vgl. 11.6.2.2.1 c)).

LSG „Hohenholz“ (H 4 / SHG 15)

Das 357 ha große LSG befindet sich 2,5 km nordöstlich der REKAL-Anlage. Das Waldgebiet Hohenholz liegt in der Agrarlandschaft zwischen Großheidorn im Norden, Klein Heidorn im Osten, Wunstorf im Südosten sowie der B 441 im Süden. Das Gebiet dient allgemein dem Schutz von Natur, Landschaftsbild und Erholung (vgl. § 2 LSG-Verordnung, Verband Großraum Hannover, 1967).

Die geplante Neuausweisung als LSG 4n „Hohenholz“ sieht als Schutzabsicht die Sicherung und naturnahe Entwicklung eines ausgedehnten Laub-, Misch- und Nadelwaldgebietes mit randlich angrenzenden Grünland- und Ackerflächen, die Entwicklung und Extensivierung von Grünlandflächen, den Schutz von landesweit seltenen Bodenvorkommen (podsoliger Regosol), die Sicherung naturnaher alter Waldböden, den Erhalt des Landschaftsbilds und die Sicherung des Gebiets für die Naherholung vor.

Durch den Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage werden keine Verbotstatbestände der LSG-Verordnung erfüllt. Auch ergeben sich keine unzulässigen Beeinträchtigungen durch Immissionen, insbesondere durch Stickstoff-Einträge (vgl. 11.6.2.2.1 c) und 15.4.3.2.1, Zwischenüberschrift „Stickstoffdepositionen in Waldbereichen“).

LSG „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Steinhuder Meer“ (H 1 / SHG 14)

Das ca. 6.558 ha große LSG liegt 2,9 km nordwestlich der REKAL-Anlage nördlich von Hagenburg, Altenhagen und Steinhude. Es umfasst weite Teile des größten niedersächsischen Stillgewässers Steinhuder Meer und Randbereiche. Der Landschaftsteil Steinhuder Meer soll in seinem Landschaftsbild und der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes - insbesondere aber als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung erhalten bleiben. Das Gebiet dient allgemein dem Schutz von Natur, Landschaftsbild und Erholung (vgl. § 2 LSG-Verordnung, Landkreis Hannover, 1981).

Durch den Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage werden keine Verbotstatbestände der LSG-Verordnung erfüllt. Auch ergeben sich keine unzulässigen Beeinträchtigungen durch Immissionen, insbesondere durch Stickstoff-Einträge (vgl. 11.6.2.2.1 c).

Weitere Landschaftsschutzgebiete befinden sich im ferneren Umfeld (vgl. Unterlage D-1, Karte D1-1):

- LSG „Am Weißen Damm“ (H 31)
- LSG „Mittlere Leine“ (H 27)
- LSG „Kolenfelder Stadtfeld“ (H 52).

und sind bereits aufgrund der Entfernung nicht betroffen.

**16.2.3. Naturparke (NP gem. § 27 BNatSchG i.V.m. § 20 NAGBNatSchG)**

Naturpark „Steinhuder Meer“

Der 30.947 ha große Naturpark „Steinhuder Meer“ liegt 1,5 km nördlich der REKAL-Anlage und dehnt sich in nördlicher Richtung über das Steinhuder Meer und den Grinderwald bis Linsburg und Borstel, im Westen bis Loccum und im Osten bis zum Wunstorfer Moor und Moordorf aus. Der Naturpark ist zu 25 % mit Wald bestockt, 25 % bilden Moorflächen, die Seefläche macht 10 % der Fläche aus. Von der Gesamtfläche des Naturparks stehen über 10 % unter Naturschutz und mehr als 65 % unter Landschaftsschutz. Ziel des Naturparks ist der faire Interessenausgleich zwischen Naturschutz und Erholung (Region Hannover, 2017a).

Durch den Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage wird der Naturpark „Steinhuder Meer“ nicht unzulässig beeinträchtigt. Auch ergeben sich keine unzulässigen Beeinträchtigungen durch Immissionen, insbesondere durch Stickstoff-Einträge (vgl. 11.6.2.2.1 c).

**16.2.4. Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB gem. § 29 BNatSchG i.V.m. § 22 NAGBNatSchG)**

Im Untersuchungsraum befinden sich keine gem. § 29 BNatSchG i.V.m. § 22 NAGBNatSchG geschützten Landschaftsbestandteile.

**16.2.5. Naturdenkmale (ND bzw. FND gem. § 28 BNatSchG i.V.m. § 21 NAGBNatSchG)**

Im Untersuchungsraum befindet sich ein Naturdenkmal gem. § 28 BNatSchG i.V.m. § 21 NAGBNatSchG. Es handelt sich um einen ND H 00149 Findling in Bokeloh (600 m südöstlich der REKAL-Anlage). Das Naturdenkmal „Höltgenbusch“ (SHG 3) befindet sich 4,6 km westlich (Zur Lage siehe Karte D-1.1).

Durch den Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage wird das Naturdenkmal ND H 00149 Findling nicht unzulässig beeinträchtigt. Insbesondere besteht keine optische Beeinträchtigung des Naturerlebens, da der Findling optisch durch die Bebauung an der Mesmeroder Straße von der REKAL-Anlage getrennt ist.

Das Naturdenkmal „Höltgenbusch“ (SHG 3) wird aufgrund der Entfernung zum Vorhaben weder durch Immissionen noch optisch beeinträchtigt.

**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

**16.2.6. Geschützte Biotope (gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NAGBNatSchG)**

Im Untersuchungsraum befinden sich gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NAGBNatSchG folgende geschützte Biotope (vgl. Unterlage D-1, Karte D-1\_3 „Bestand – Schutzgut Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt – Biotoptypen“:

- Westlich der Rückstandshalde Sigmundshall liegt innerhalb eines durch Erlen dominierten naturnahen Feldgehölzes (HN) ein Kleingewässer und begleitende Sumpfflächen (SEZ/ NSR).
- Innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Westaue“ wurde ein Teilareal der intensiv genutzten Grünlandbereiche südlich von Bokeloh als Mesophiles Grünland (GMF) erfasst. Die im Bereich dieser Grünlandfläche erfassten Pflanzengesellschaften weisen dabei teilweise Ausprägungen auf, welche als geschützte Biotope einzustufen sind.

Beide Biotope können vom REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb nur durch luftgetragene Schadstoffe beeinflusst werden. Unzulässige Einträge sind jedoch ausgeschlossen (Näheres unter 11.6.2.1.3 und 11.6.2.2.1).

**16.3. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)**

Für die artenschutzrechtliche Prüfung hat der Vorhabenträger einen artenschutzrechtlichen Fachbeitrag vorgelegt (Unterlage D-3). Das Gutachten kann im Wesentlichen nachvollzogen werden.

**16.3.1. Prüfmaßstab**

Die Maßstäbe für die Prüfung der Artenschutzbelange ergeben sich aus den in § 44 Abs. 1 BNatSchG formulierten Zugriffsverboten. Danach ist es verboten:

1. *Wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.*

Für Vorhaben, die nach § 15 BNatSchG zulässig sind, sieht der § 44 Abs. 5 BNatSchG eine Abwandlung der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG vor. § 44 Abs. 5 BNatSchG bestimmt, dass für nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden [...] die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach folgender Maßgabe gelten:

Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind, liegt gem. § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf

den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Wenn eine signifikant erhöhte Tötungsgefahr nicht auszuschließen ist, sind entsprechende, zumutbare Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen. Wird auf geeignete Vermeidungsmaßnahmen verzichtet, so darf nicht mehr unterstellt werden, dass ggf. eintretende Tötungen unvorhersehbar gewesen seien.

Wie hoch das Restrisiko ist, dass Tiere im Zuge von baubedingten Eingriffen getötet werden, hängt davon ab, wie wirksam die Vermeidungsmöglichkeiten sind.

Durch Vergrämung bzw. Fangen von Tieren im Baufeld, wirksame Verhinderung der Rückwanderung und Umsetzung der Tiere in geeignete Habitats in räumlicher Nähe kann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch die Baufeldfreimachung verhindert werden. Bei Bedarf kann z.B. durch mehrfache Begehung eine sehr hohe Trefferquote erzielt werden, so dass keine oder allenfalls ein ganz geringer Teil der Individuen im Baufeld verbleiben.

Diese Maßnahmen vorausgesetzt liegt kein Verstoß gegen das Tötungsverbot vor. Die ständige Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts geht davon aus, dass das Tötungsverbot nicht erfüllt ist, wenn die betriebsbedingte Gefahr [z.B.] von Kollisionen im Straßenverkehr unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensvermeidungsmaßnahmen innerhalb des Risikobereichs verbleibt, der mit einem Verkehrsweg im Naturraum immer verbunden ist, vergleichbar dem Risiko, dem einzelne Exemplare der jeweiligen Art im Rahmen des allgemeinen Naturgeschehens stets ausgesetzt sind (Urteil vom 9. Juli 2008 – BVerwG 9 A 14.07 – BVerwGE 131, 274 Rnr. 91; ähnlich EuGH, Urteil vom 20. Mai 2010 – Rs. C-308/08 – Slg. 2010, I-4281 Rnr. 57 f.).

Eine vergleichbare Grenze gilt auch bei Maßnahmen zur Errichtung des Vorhabens. Wird das baubedingte Tötungsrisiko durch Vermeidungsmaßnahmen bereits bis zur Schwelle des allgemeinen Lebensrisikos, dem die Individuen der jeweiligen Art ohnehin unterliegen (z.B. durch Prädatoren oder die landwirtschaftliche Bewirtschaftung von Flächen), gesenkt, kann nach dem Maßstab praktischer Vernunft keine weitergehende artenschutzrechtliche Verantwortlichkeit bestehen. Danach ist das Tötungsverbot unter den genannten Voraussetzungen nicht erfüllt (vgl. hierzu BVerwG, Urteil vom 08.01.2014 – 9 A 4.13, Rnr. 99).

Können die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden, sind zur Erlangung der Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG zu prüfen.

Als einschlägige Ausnahmevoraussetzungen sind nachzuweisen, dass

- das geplante Vorhaben im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung oder zu maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt führt oder
- das geplante Vorhaben aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art erforderlich ist.

Weiter ist nachzuweisen, dass

- zumutbare Alternativen, die zu keinen oder geringeren Beeinträchtigungen der relevanten Arten führen, nicht gegeben sind, und
- sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten nicht verschlechtert und bei Arten des Anhangs IV FFH-RL der Erhaltungszustand günstig ist und bleibt oder zumindest die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands trotz der Beeinträchtigung durch das Vorhaben nicht verhindert wird.



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** Entsprechend § 44 Abs. 5 BNatSchG sind Betrachtungsgegenstand des Artenschutzbeitrages die europarechtlich geschützten Arten nach Anhang IV FFH-RL und die europäischen Vogelarten nach Art. 1 VSchRL. Eine Betrachtung weiterer Arten, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist, scheidet aus, da die Bundesregierung bisher noch keine Arten nationaler Verantwortung im Sinne des § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG benannt hat.

### **16.3.2. Untersuchungsraum, Methodik**

Der für den Untersuchungsraum gewählte und im Rahmen der Antragskonferenz vorgestellte und festgelegte Radius ergab sich durch den potenziellen Wirkradius der vorhabensbedingten Stoffimmissionen, resultierend aus dem 50-fachen der Schornsteinhöhe von 35 m der REKAL-Anlage nach den Vorgaben der TA Luft (vgl. Unterlage D-1, Karte 3).

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gliedert sich in zwei Arbeitsschritte:

- Relevanzprüfung und Prüfung der Betroffenheit
- Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände

Bei der Relevanzprüfung und Prüfung der Betroffenheit werden Arten ausgefiltert, für die mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass Verbotstatbestände erfüllt werden. Kriterien für den Ausschluss von Verbotstatbeständen sind:

- der Wirkraum des Vorhabens liegt außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art in Niedersachsen,
- der erforderliche Lebensraum kommt im Wirkraum des Vorhabens nicht vor,
- die Art ist gegenüber den spezifischen Wirkungen des Vorhabens nicht empfindlich.

Für die im Ergebnis dieser Abschichtung verbleibenden prüfrelevanten Arten(-gruppen) erfolgt eine weitere Eingrenzung der vom Vorhaben betroffenen Arten durch die Überlagerung der anzunehmenden Lebensstätten mit der Reichweite der Vorhabenswirkungen.

Für diejenigen Arten, für die ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden konnte, erfolgt im nächsten Schritt eine vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände. Sofern erforderlich, werden Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen entwickelt, einschließlich vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG (funktionserhaltende CEF-Maßnahmen).

Bei weitverbreiteten häufigen Arten, vor allem zahlreichen europäischen Vogelarten, die geringe spezifische Lebensraumansprüche und eine große Anpassungsfähigkeit aufweisen, erfolgt eine zusammenfassende Prüfung in Gruppen bzw. ökologischen Gilden.

### **16.3.3. Datengrundlagen**

Bezüglich der Datengrundlagen wird auf Abschnitt 2 der Unterlage D-3 verwiesen.

Die Belange des besonderen Artenschutzes gelten flächendeckend, dies gilt auch bei Vorhaben in bestehenden Siedlungs-, Gewerbe- und Industrieflächen.

Für das Werksgelände Sigmundshall liegen keine faunistischen Bestandsdaten vor. Um das Gelände vollumfänglich zu berücksichtigen, erfolgt artgruppenbezogen eine Abschätzung zum prüfrelevanten Artenspektrum der europäisch geschützten FFH-Anhang IV-Arten und der europäischen Vogelarten. Diese erfolgt unter Berücksichtigung der vorliegenden Bestandsdaten, des „Verzeichnisses der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten“, welches Angaben zur Verbreitung und zum Bestand der genannten Arten in Niedersachsen enthält, sowie der Habitateignung der Flächen des Werksgeländes (NLWKN, 2015).

Die Flächen des Werksgeländes sind in ihrem zentralen Bereich durch die Anlagen und Gebäude und einen nahezu 100 %-igen Versiegelungsgrad mit nur kleinflächigen, zumeist linear ausgeprägten, gehölzfreien Vegetationsstrukturen (Ruderalstrukturen) ausgebildet. Potenzielle, als faunistische Lebensraumelemente geeignete Strukturen für artenschutzrelevante Arten stellen nahezu ausschließlich die Nischen und Spalten in den Gebäuden und Anlagen dar.

Der Gutachter kommt in der Abschätzung zum Artbestand auf dem Werksgelände zu folgendem nachvollziehbaren Ergebnis:

- Für die im „Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten“ gelisteten Artengruppen der Meeressäuger, Fische und Weichtiere kann ein Vorkommen grundlegend ausgeschlossen werden.
- Ein Vorkommen von Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-RL kann aufgrund der Angaben zu den bekannten Verbreitungsgebieten in Niedersachsen (NLWKN, 2015) für den gesamten Untersuchungsraum ausgeschlossen werden.
- Ein Vorkommen terrestrischer Säuger des Anhangs IV FFH-RL kann aufgrund der Angaben zu den bekannten Verbreitungsgebieten in Niedersachsen (NLWKN, 2015) und aufgrund der nicht vorhandenen Habitateignung des Werksgeländes ausgeschlossen werden.
- Für die aufgrund ihres Gefährdungsgrades und des besonderen Schutzstatus gut untersuchten Fledermäuse des Anhangs IV FFH-RL sind keine Quartiere im Bereich des Werksgeländes Sigmundshall bekannt. Fledermausquartiere werden ausgeschlossen.
- Ein Vorkommen von Amphibienarten des Anhangs IV FFH-RL kann aufgrund der Angaben zu den bekannten Verbreitungsgebieten in Niedersachsen (NLWKN, 2015) und aufgrund der nicht vorhandenen Habitateignung des zentralen Werksgeländes Sigmundshall ausgeschlossen werden.
- Ein Vorkommen von Reptilienarten des Anhangs IV FFH-RL kann aufgrund der Angaben zu den bekannten Verbreitungsgebieten in Niedersachsen (NLWKN, 2015) und aufgrund der nicht vorhandenen Habitateignung des Werksgeländes ausgeschlossen werden.
- Ein Vorkommen von Käferarten des Anhangs IV FFH-RL kann aufgrund der Angaben zu den bekannten Verbreitungsgebieten in Niedersachsen (NLWKN, 2015) und aufgrund der nicht vorhandenen Habitateignung des Werksgeländes ausgeschlossen werden.
- Ein Vorkommen von Libellenarten des Anhangs IV FFH-RL kann aufgrund der Angaben zu den bekannten Verbreitungsgebieten in Niedersachsen (NLWKN, 2015) und aufgrund der nicht vorhandenen Habitateignung des zentralen Werksgeländes Sigmundshall ausgeschlossen werden.
- Ein Vorkommen von Schmetterlingsarten des Anhangs IV FFH-RL kann aufgrund der Angaben zu den bekannten Verbreitungsgebieten in Niedersachsen (NLWKN, 2015) für den gesamten Untersuchungsraum ausgeschlossen werden.
- Europäische Vogelarten

Das Werksgelände Sigmundshall mit Werksanlagen und Gebäuden und einem nahezu 100 %-igen Versiegelungsgrad und den Vorbelastungen durch Stoff-, Lärm-, Licht- und Geruchsemissionen bietet einigen Spezialisten unter den Vögeln Nistmöglichkeiten. Aufgrund des geringen Vegetationsanteils handelt es sich um Gebäudebrüter, welche Höhlen, Nischen und Gesimse für die Anlage ihrer Nester nutzen. Wesentliche Leitarten der Gebäudebrüter in Industriegebieten sind: Haussperling, Hausrotschwanz, Mauersegler, Straßentaube / Stadtaube sowie Mehlschwalbe. Als stete Begleiter in Industriegebieten werden der höhlenbrütende Star sowie die Amsel genannt. Letztere benötigt jedoch ein Mindestmaß an Grünstrukturen (Flade, 1994). Die genannten Arten sind als relativ unempfindlich gegenüber anthropogenen Störungen einzustufen.

Im weiteren Verlauf werden diese sieben Arten als Leitarten bzw. stete Begleiter der Industriegebiete als potenzielle Brutvögel des Werksgeländes und damit stellvertretend für weitere potenzielle Brutvögel des vorbelasteten Areals betrachtet.

### **16.3.4. Das Vorhaben und seine Wirkfaktoren**

Bezüglich der Vorhabensbeschreibung wird auf Abschnitt 8.1 dieser Zulassung verwiesen, bezüglich der Wirkfaktoren des Vorhabens auf Abschnitt 11.3 der Umweltverträglichkeitsprüfung.

### **16.3.5. Relevanzprüfung und Prüfung der Betroffenheit**

#### 16.3.5.1. Prüfung der Betroffenheit unter Berücksichtigung relevanter Vorhabenswirkungen

Auf Basis der Ergebnisse der Bestandsdarstellung erfolgt hier eine weitere Eingrenzung der vom Vorhaben betroffenen Arten. Berücksichtigung finden dabei die relevanten Vorhabenswirkungen für die einzelnen Artengruppen. Soweit Beeinträchtigungen verschiedener Arten ausgeschlossen werden können, sind die Gründe detailliert in den Tabellen 1 bis 10 der Unterlage D-3 dargelegt.

#### Verlust faunistischer Lebensräume durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, Verletzung oder Tötung verbunden mit der Flächeninanspruchnahme

Durch die Baufelder und die Errichtung der Anlagen konnte es potenziell zu einer Flächeninanspruchnahme kommen, welche zur Inanspruchnahme faunistischer Lebensräume führen und damit einen Schädigungstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG hervorrufen konnte.

Die Flächen der REKAL-Anlage selbst waren allerdings bereits vor Errichtung der Anlagen mit Anlagen / Gebäuden des Werksstandortes bebaut. Die vorab auf den Anlagenflächen vorhandene Bebauung war zum Zeitpunkt der Errichtung der REKAL-Anlage im Jahr 1993 rückgebaut. Damit kann für den direkten Anlagenstandort und dessen Umfeld eine begründete Vorbelastung des Boden- und Wasserhaushaltes durch Versiegelung und hohe Verdichtung und das Fehlen der Lebensraumfunktion angenommen werden. Auch das Vorhandensein von Gebäuden / Anlagen, welche gebäudebrütenden Vogelarten Strukturen zur Anlage von Brutplätzen geboten hätten, kann ausgeschlossen werden.

Die bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, damit verbunden eine Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung dieser und das Eintreten eines Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

Ebenso können baubedingte direkte Tötungen und damit das Eintreten eines Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden.

#### Baubedingte Lärm- und Lichtemissionen sowie Anwesenheit des Menschen

Lärmemissionen treten während einer Bauphase durch Baustellenverkehr sowie durch zum Einsatz kommende Baugeräte und Technologien auf. Die durch ein Bauvorhaben hervorgerufenen verkehrs- und baubedingten Lärmemissionen sind zeitlich auf die Bauphase begrenzt. Zur Aufhellung der Baustellenflächen werden während einer Bauphase die Einrichtung einer Baustellenbeleuchtung (Lichtemissionen) erforderlich. Die Wirkfaktoren Anwesenheit des Menschen und Bewegung von Baufahrzeugen werden, in Verbindung mit den Wirkfaktoren Lärm und Licht, durch die Bautätigkeit wirksam.

Die vom Baubetrieb ausgehenden Wirkungen können je nach Empfindlichkeit störend für faunistische Arten sein und potenziell Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG hervorrufen.

Aufgrund der sich überlagernden Wirkungen der baubedingten akustischen und optischen Wirkfaktoren Lärm, Licht, Anwesenheit des Menschen und Bewegungen werden diese im Folgenden zusammengefasst.

Für den Fischotter und den Biber werden Störungen aufgrund der Entfernung der Westaue zum Werksgelände Sigmundshall ausgeschlossen.

Für den Feldhamster, Fledermäuse, Reptilien sowie Lurche können Empfindlichkeiten gegenüber baubedingtem Lärm ebenso grundlegend ausgeschlossen werden wie eine Empfindlichkeit von Reptilien gegenüber optischen Störreizen.

Der nachtaktive Feldhamster scheut insbesondere grelles Licht und ist damit empfindlich gegenüber Lichtemissionen.

Die Anwesenheit des Menschen kann insbesondere in Verbindung mit dem Wirkfaktor Licht für Fledermäuse zu Störungen führen, welche zu Beeinträchtigungen der Tiere in ihren Quartieren oder während der Jagd führen können. Als Reaktionen auf intensive Lichtwirkungen sind bei Fledermäusen insbesondere Meidereaktionen zu erwarten. Es kann aufgrund der Minderung der Qualität eines Jagdgebietes zu einer Verschiebung von Jagdgebieten kommen, weiter ist z.B. die zeitweilige Aufgabe von Flugwegen oder Quartieren nicht auszuschließen.

Die Baustelle befindet sich innerhalb von Arealen, die in alle relevanten Himmelsrichtungen durch bereits bestehende Anlagen des Werksgeländes bzw. die Rückstandshalde hinsichtlich Lichtemissionen vorbelastet und gegenüber potenziellen Lebensräumen des Feldhamsters sowie Jagdhabitaten von Fledermäusen abgeschirmt waren. Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen werden baubedingte Störungen ausgeschlossen.

Für überwiegend nachtaktive Amphibien ist eine Anlockwirkung durch Licht belegt. Ein durch die Anlockwirkung von Licht hervorgerufenes Einwandern in ein vorhabensbedingtes Baufeld kann zu Verletzungen/ Tötungen von Individuen führen. Ein Vorkommen von Amphibien innerhalb des hochgradig versiegelten und durch Emissionen des Industriestandortes vorbelasteten Baustellenareals kann ausgeschlossen werden.

Für die Artengruppe der Vögel ist bekannt, dass Vogelarten unterschiedlich empfindlich auf den Wirkfaktor Lärm reagieren. Spezifische Untersuchungen zu lärmbedingten Störungen während den vorhabensbedingten Bauzeiten liegen nicht vor. Empfindlichkeiten einzelner Vogelarten sind insbesondere gegenüber auftretendem Dauerlärm bekannt (Garniel & Mierwald, 2010). Im Baufeld auftretender Lärm, welcher zeitweilig unterbrochen und in unterschiedlichen Intensitäten auftritt, spielt in der Regel eine untergeordnete Rolle. Da vom Baufeld ausgehender Lärm keine kontinuierliche Schallkulisse erzeugt und zu einem Komplex baubedingter Wirkfaktoren zu zählen ist, werden zur Beurteilung lärmbedingter Beeinträchtigungen auf Brutvögel die in der Fachliteratur angegebenen Fluchtdistanzen (Gassner, Winkelbrandt, & Bernotat, 2010, S. 192, Tab. VI-77) herangezogen. Durch diese werden gleichzeitig die mit Bautätigkeiten verbundenen optischen Wirkfaktoren und die Reaktion von Vögeln auf diese abgebildet. Fluchtdistanzen charakterisieren insbesondere die Reaktion der Vögel auf sich nähernde Menschen oder natürliche Feinde, d.h. auf Störungen, an die sich die Tiere nicht oder kaum gewöhnen.

Die höchste planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz der für den Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten von 300 m weist der Rotmilan beim Brutgeschäft auf. Als ausgesprochener Flugjäger gilt für die Art nicht die bei anderen Greifvogelarten vorhandene Empfindlichkeit bei der Ansitzjagd.

Baufeldbereiche, Baustelleneinrichtungsflächen und der aktive Baustellenbetrieb befinden sich innerhalb des Werksgeländes Sigmundshall und damit innerhalb eines bestehenden Industriestandortes mit seinen charakterisierenden Merkmalen. Auch der als maximaler Wirkradius der baubedingten optischen und akustischen Wirkungen heranzuziehende Umkreis von 300 m (vgl. Abbildung 7 auf S. 124) deckt mit Ausnahme kleinerer Randstrukturen in den werksnahen Arealen ausschließlich Flächen des Werksgeländes Sigmundshall und damit potenzielle faunistische Lebensräume ab, welche den optischen und akustischen Vorbelastungen des Industriestandortes unterlagen.

Für diese Areale ist ein potenzielles Vorkommen der Leitarten und steten Begleiter von Industriegebieten anzunehmen.

Baubedingte Lärm- und Lichtemissionen sowie Anwesenheit des Menschen können mit Ausnahme der Artengruppe der Vögel als beurteilungsrelevanter Faktor ausgeschlossen werden.

#### Baubedingte Stoff- und Staubemissionen

Durch baubedingte Arbeiten und Transportfahrten können Immissionen luftgetragener Schadstoffe sowie eine Staubbelastung nicht ausgeschlossen werden. Baubedingte Stoff- und Staubemissionen sind von temporärem Charakter.

Vorhabensbedingte Staubemissionen können zum Eintreten eines Verbotstatbestandes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, d.h. zu einer Beschädigung oder Zerstörung einer Fortpflanzungs-

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** oder Ruhestätte und damit verbunden auch zu einem Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, d.h. zur Verletzung / Tötung von Individuen führen.

Der Bauablauf erfolgte entsprechend dem Stand der Technik, d.h. entsprechend geltender Regelwerke. Dies bedeutet einen sorgfältigen Umgang mit Schadstoffen sowie mit Betriebsstoffen der Baumaschinen. Unter Beachtung der Vermeidung von Stoffeinträgen entsprechend dem Stand der Technik sind durch temporäre Stoffeinträge keine Beeinträchtigungen für faunistische Arten und ihre Lebensräume zu erwarten.

Staubemissionen können für empfindliche Arten zu Beeinträchtigungen von Habitaten und damit des Arteninventars führen. Empfindlichkeiten gegenüber Staubeinträgen bestehen für Artengruppen, welche empfindlich auf eine staubeintragsbedingte Veränderung der Qualität ihres Lebensraumes reagieren. Dies kann für Amphibien-Laichgewässer oder Larvalgewässer von Libellen nicht ausgeschlossen werden. Staubemissionen sind insbesondere abhängig von den eingesetzten Maschinen, dem Umgang mit diesen und der Witterung. Grundlegend erfolgt ein Baustellenbetrieb nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Eine wirkungsrelevante windinduzierte Abwehung aus den Baustellenbereichen in empfindliche Lebensräume kann auch für Phasen längerer Trockenheit ausgeschlossen werden. Am Werkstandort sind zudem keine entsprechenden Lebensräume vorhanden.

Baubedingte Stoff- und Staubemissionen können als beurteilungsrelevanter Faktor ausgeschlossen werden.

#### Baubedingte Erschütterungen

Erschütterungen entstehen im Baubetrieb z.B. durch den Einsatz von Baumaschinen und erschütterungsrelevante Bauweisen sowie durch die Bewegungen der Baufahrzeuge. Durch die genannten Quellen kann es zu Bodenschwingungen kommen, welche je nach örtlichen Bodenverhältnissen und in Abhängigkeit vom auslösenden Faktor in unterschiedlichem Maß durch den Boden übertragen und als Erschütterung wahrgenommen werden.

Bei Erschütterungen handelt es sich um Störungen, welche i.d.R. mit geringer Raumwirksamkeit verbunden sind und nur im Nahbereich des Verursachers wirksam werden und zu einer Scheuchwirkung führen. So können z.B. Säugetiere auf Erschütterungen empfindlich reagieren. Beobachtete baubedingte Scheuchwirkungen traten zumeist im Zusammenwirken mit anderen Wirkfaktoren wie Lärm und optischen Wirkfaktoren auf.

Auf eine von Wirkfaktoren mit großer Reichweite losgelöste Betrachtung des Wirkfaktors Erschütterungen wird daher verzichtet.

#### Optische Veränderungen / Kulisseneffekte durch Anlagen

Die optische Änderung der Landschaft durch den Neubau von Anlagen, die eine Kulisse hervorrufen, kann in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit der jeweiligen Arten zu Beeinträchtigungen führen. Empfindlichkeiten gegenüber optischen Veränderungen durch horizontale und vertikale Kulissen sind ausschließlich für die Avifauna bekannt.

Bei der Beurteilung der Wirkungen sind Vorbelastungen für gegenüber horizontalen Kulissen empfindliche Arten zu berücksichtigen.

Der Standort der REKAL-Anlage befindet sich auf dem Werksgelände Sigmundshall. Die Anlage ist umgeben von bestehenden Anlagen des Werksgeländes sowie der Rückstandshalde. Das Werksgelände mit seinen Gebäuden und Anlagen verschiedener Kubatur und Höhe sowie die aufragende steile Rückstandshalde wirkten bereits zum Zeitpunkt der Errichtung der Anlage als Kulissen für empfindliche avifaunistische Arten. Durch diese Vorbelastung tritt die REKAL-Anlage nicht als Neubelastung in Erscheinung.

Optische Veränderungen / Kulisseneffekte durch Anlagen können als beurteilungsrelevanter Faktor ausgeschlossen werden.

### Betriebsbedingte Stoff- und Geruchsemissionen

Zu den durch den Betrieb der REKAL-Anlage sowie den betriebsbezogenen Verkehr potenziell auftretenden stofflichen Emissionen gehören Flüssigkeiten wie Hydrauliköle, Schmierstoffe und Kraftstoffe.

Der Betrieb der Anlage sowie der während der Betriebsphase eingesetzten Fahrzeuge erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke (näheres siehe auch 15.4.3.3.5). Dies umfasst insbesondere einen sorgfältigen Umgang mit Betriebs- und Kraftstoffen für die in den technologischen Prozess der Anlage eingebundenen Strukturen und Fahrzeuge. Unter Beachtung der Vermeidung von Stoffeinträgen entsprechend dem Stand der Technik sind durch stoffliche Emissionen durch Flüssigkeiten keine Beeinträchtigungen für faunistische Arten und ihre Lebensräume zu erwarten.

Neben den genannten Flüssigkeiten zählen auch Luftschadstoffe, die durch Verbrennungsmotoren der eingesetzten Fahrzeuge emittiert werden, zu den betriebsbedingten stofflichen Emissionen. Beeinträchtigungen des Bodens / von Vegetationsbeständen und damit von faunistischen Lebensräumen gehen jedoch ausschließlich von hohem Verkehrsaufkommen (ab ca. 50.000 Kfz/24 h) aus.

Als anliefer- und abholbedingter Verkehr der REKAL-Anlage werden werktäglich etwa 45 LKW-Fahrten / Werktag erwartet.

Unabhängig von der Variante der Verkehrsführung führen die erwarteten Verkehrszahlen somit nicht zu einer kritischen Belastung. Verkehrsbedingte Stoffeinträge durch den anliefer- und abholbedingten Verkehr führen nicht zu Beeinträchtigungen faunistischer Arten und ihrer Lebensräume.

Durch den Betrieb der REKAL-Anlage werden zudem Geruchsemissionen hervorgerufen, welche während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter sind.

In Bezug auf die Fisch- und Säugetierfauna sowie einzelne Insektenarten bzw. –artengruppen kann eine Relevanz olfaktorischer Wirkungen, insbesondere hinsichtlich einer Anlockung, im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden. Grundlegend sind jedoch konkrete Kenntnisse zu möglichen relevanten Auswirkungen olfaktorischer Reize auf die Fauna kaum vorhanden. Auf eine Betrachtung wird daher verzichtet.

Betriebsbedingte Stoff- und Geruchsemissionen können als beurteilungsrelevanter Faktor ausgeschlossen werden.

### Betriebsbedingte Lärmemissionen

Durch den betriebsbedingten Wirkfaktor Lärm können Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG hervorgerufen werden. Zudem können für Brutvögel indirekte Tötungen durch die störungsbedingte Aufgabe des Geleges bzw. durch Verlassen der noch unselbständigen Jungvögel und damit der Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG hervorgerufen werden.

Betriebsbedingte Lärmemissionen werden durch die im REKAL-„Stand-Alone“-betriebenen Geräuschquellen sowie die Geräusche des betriebsbezogenen An- und Abfahrverkehrs hervorgerufen. Auswirkungen, welche mit betriebsbedingten Lärmemissionen verbunden sind, sind während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter.

Für den Fischotter und den Biber werden Störungen im Lebensraum durch Lärmemissionen aufgrund der Entfernung der Westaue zum Werksgelände Sigmundshall ausgeschlossen.

Für den Feldhamster, Amphibien und Reptilien sowie Fledermausarten ist keine ausgeprägte Empfindlichkeit gegenüber Lärmemissionen bekannt. Störungen durch betriebsbedingte Lärmemissionen für die genannten Arten(gruppen) können ausgeschlossen werden.

Für die Artengruppe der Vögel ist bekannt, dass Vogelarten unterschiedlich empfindlich auf den Wirkfaktor Lärm reagieren. Empfindlichkeiten einzelner Vogelarten sind insbesondere gegenüber auftretendem Dauerlärm bekannt (Garniel & Mierwald, 2010). In (Garniel & Mierwald,

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** 2010) wurden anhand der Verteilungsmuster von Vögeln entlang von Straßen Arten herausgearbeitet, die besonders lärmempfindlich sind. Für diese Arten spielt der Austausch von maskierungsanfälligen akustischen Signalen zur Partnerfindung, zur Gefahrenwahrnehmung oder zur Kontaktkommunikation eine wichtige Rolle. Eine Überschreitung der in (Garniel & Mierwald, 2010) artspezifisch definierten kritischen Schallpegel führt zur Einschränkung der akustischen Kommunikation und damit von wesentlichen Lebensfunktionen der Brutvogelart. Der Raum, in dem der kritische Schallpegel überschritten wird, wird anhand seiner berechneten Isophone abgegrenzt.

Basierend auf den Empfehlungen der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ (Garniel & Mierwald, 2010) wurden die für die im Untersuchungsraum vorkommenden lärmempfindlichen Brutvögel relevanten Isophonen 52, 55 sowie 58 dB(A)tags ermittelt (vgl. Unterlage F-1; vgl. Abbildung 7 auf S. 124).

Diese relevanten Isophonen überlagern mit Ausnahme einer kleinen, gehölzgeprägten Fläche im Bereich des Tienberges ausschließlich das Werksgelände Sigmundshall und damit den bestehenden Industriestandort. Die für die Avifauna als kritisch einzustufenden Schallpegel des REKAL-Stand-Alone-Betriebes wirken damit ausschließlich im Bereich potenzieller faunistischer Lebensräume, welche akustischen und - neben diesen - weiteren Vorbelastungen unterliegen. Für diese Habitatstrukturen liegen keine Nachweise von lärmempfindlichen Arten vor. Zudem kann für diese Areale ein potenzielles Vorkommen dieser Arten aufgrund der Nutzungsstruktur des Werksgeländes und aufgrund der Vorbelastungen ausgeschlossen werden. Auch für die Gehölzbestände am Tienberg wird aufgrund der Grenzlage zum Werksgelände ein Vorkommen gegenüber betriebsbedingten Lärmwirkungen empfindlicher Arten ausgeschlossen.

Für alle weiteren Arten spielt Lärm eine untergeordnete Rolle. Für diese Arten sind insbesondere optische Wirkungen wie Lichtemissionen, die Anwesenheit von Menschen und Fahrzeugbewegungen sowie Kulisseneffekt als Störfaktoren relevant.

Betriebsbedingte Lärmemissionen können als beurteilungsrelevanter Faktor ausgeschlossen werden.

#### Betriebsbedingte optische Wirkfaktoren (Anwesenheit des Menschen, Lichtemissionen, Bewegungen durch Baufahrzeuge)

Durch betriebsbedingte optische Wirkfaktoren können Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG hervorgerufen werden. Zudem können für Brutvögel indirekte Tötungen durch die störungsbedingte Aufgabe des Geleges bzw. durch Verlassen der noch unselbständigen Jungvögel und damit der Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG hervorgerufen werden.

Optische Wirkfaktoren können einzeln, zumeist jedoch im Komplex mit anderen Wirkfaktoren, in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit der jeweiligen Arten bzw. Artengruppen, Beeinträchtigungen auslösen. Die optischen Wirkfaktoren Licht, Anwesenheit des Menschen und Bewegung von Fahrzeugen werden zumeist in Verbindung mit dem Wirkfaktor Lärm wirksam und sind während der Betriebsphase von dauerhaftem Charakter.

Betriebsbedingt hervorgerufene optische Wirkfaktoren können zu Scheuchwirkungen führen. Bei allgemein verbreiteten Arten führen diese in der Regel nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen. Für bestandsgefährdete Arten können vorhabensbedingte Scheuchwirkungen in Abhängigkeit von der jeweiligen Empfindlichkeit jedoch zu erheblichen Beeinträchtigungen führen.

Für den Fischotter und den Biber werden Störungen im Lebensraum durch optische Wirkungen aufgrund der Entfernung der Westaue zum Werksgelände Sigmundshall ausgeschlossen.

Für Reptilien können Empfindlichkeiten gegenüber optischen Störreizen und damit Beeinträchtigungen grundlegend ausgeschlossen werden.

Der nachtaktive Feldhamster scheut insbesondere grelles Licht und ist damit empfindlich gegenüber Lichtemissionen.

Die Anwesenheit des Menschen kann insbesondere in Verbindung mit dem Wirkfaktor Licht für Fledermäuse zu Störungen führen, welche zu Beeinträchtigungen der Tiere in ihren Quartieren

oder während der Jagd führen können. Als Reaktionen auf intensive Lichtwirkungen sind bei Fledermäusen insbesondere Meidereaktionen zu erwarten. Es kann aufgrund der Minderung der Qualität eines Jagdgebietes zu einer Verschiebung von Jagdgebieten kommen, weiter ist z.B. die zeitweilige Aufgabe von Flugwegen oder Quartieren nicht auszuschließen. Alle zum Komplex REKAL zählenden Anlagen bzw. genutzten Gebäude befinden sich innerhalb von Arealen, die in alle relevanten Himmelsrichtungen durch bereits bestehende Anlagen des Werksgeländes bzw. die Rückstandshalde hinsichtlich Lichtemissionen vorbelastet und gegenüber potenziellen Lebensräumen des Feldhamsters sowie Jagdhabitaten von Fledermäusen abgeschirmt sind. Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen werden betriebsbedingte Störungen ausgeschlossen.

Für überwiegend nachtaktive Amphibien ist eine Anlockwirkung durch Licht belegt. Ein durch die Anlockwirkung von Licht hervorgerufenes Einwandern in ein Areal kann zu Verletzungen / Tötungen von Individuen führen. Ein Vorkommen von Amphibien innerhalb des hochgradig versiegelten und durch Emissionen des Industriestandortes vorbelasteten Areals kann jedoch ausgeschlossen werden.

Vögel reagieren in Abhängigkeit von einer Vielzahl von Faktoren unterschiedlich auf optische Störreize (Gassner, Winkelbrandt, & Bernotat, 2010, S. 192, Tab. VI-77). Einzelne Vogelarten, wie z.B. scheue Großvögel und Vögel in Brutkolonien verhalten sich besonders empfindlich im Hinblick auf optische Signale innerhalb ihrer Fluchtdistanz.

Letztgenannte wird hilfsweise als Maßstab zur Beurteilung der betriebsbedingt ausgelösten optischen Signale und damit verbundenen Störungen von Brutvögeln herangezogen (ebd.). Fluchtdistanzen charakterisieren die Reaktion der Vögel auf sich nähernde Menschen oder natürliche Feinde, d.h. auf Störungen, an die sich die Tiere nicht oder kaum gewöhnen. Die mit der Anwesenheit des Menschen auf den Betriebsflächen ausgelösten optischen Signale lösen deutlich stärkere Störungen (Scheuchwirkungen) aus, als die durch Fahrzeugbewegungen verursachten Vergrämungseffekte.

Rastvögel nehmen Gefahren hauptsächlich optisch wahr. Von Landschaftsstrukturen, die das freie Blickfeld beschränken, halten Vogeltrupps Abstand. Insbesondere die Anwesenheit des Menschen und die damit verbundenen optischen Störreize können für die Meidung von bestimmten Landschaftsbereichen verantwortlich sein. Für Rastvögel und Überwinterungsgäste werden als Orientierungswerte ebenfalls die Fluchtdistanzen angenommen, welche zur Beurteilung der mit optischen Beunruhigungen verbundenen Beeinträchtigungen herangezogen werden. Eine besondere Rolle für Zug- und Rastvögel kann der Wirkfaktor Licht spielen. Stark gebündelte oder auch direkt auf den Himmel zielende Lichtquellen können zu einer Blendwirkung für ziehende Vogelarten führen.

Die höchste planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz der für den Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten von 300 m weist der Rotmilan beim Brutgeschäft auf. Als ausgesprochener Flugjäger gilt für die Art nicht die bei anderen Greifvogelarten vorhandene Empfindlichkeit bei der Ansitzjagd.

Alle zum Komplex REKAL zählenden Anlagen bzw. genutzten Gebäude befinden sich innerhalb des Werksgeländes Sigmundshall und damit innerhalb eines bestehenden Industriestandortes. Auch der als maximaler Wirkradius der betriebsbedingten optischen Wirkungen heranzuziehende Umkreis von 300 m (vgl. Abbildung 7 auf S. 124) deckt mit Ausnahme kleinerer Randstrukturen in den werksnahen Arealen ausschließlich Flächen des Werksgeländes Sigmundshall und damit potenzielle faunistische Lebensräume ab, welche den optischen, und neben diesen weiteren, Vorbelastungen des Industriestandortes unterliegen.

Für diese Areale ist ein potenzielles Vorkommen der Leitarten und steten Begleiter von Industriegebieten anzunehmen.

Betriebsbedingte optische Wirkfaktoren können mit Ausnahme der Artengruppe der Vögel als beurteilungsrelevanter Faktor ausgeschlossen werden.



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Betriebsbedingte Erschütterungen

Erschütterungen im REKAL-„Stand-Alone“-Betrieb können grundlegend durch den Betrieb der REKAL-Anlage und die erforderliche Logistik, d.h. durch den REKAL-relevanten Verkehr hervorgerufen werden.

Bei Erschütterungen handelt es sich um Störungen, welche i. d. R. mit geringer Raumwirksamkeit verbunden sind, nur im Nahbereich des Verursachers wirksam werden und jeweils als kurzzeitige Ereignisse von wenigen Sekunden Dauer wirksam werden. Erschütterungen können zu einer Scheuchwirkung führen. So können z.B. Säugetiere auf Erschütterungen empfindlich reagieren. Beobachtete Scheuchwirkungen traten jedoch zumeist im Zusammenwirken mit anderen Wirkfaktoren wie Lärm und optischen Wirkfaktoren auf.

Nach derzeitigem Stand des Wissens sind Wirkfaktoren mit geringer Raumwirksamkeit wie Erschütterungen und die damit verbundenen Störungen von Arten hinsichtlich ihrer Wirkradien i.d.R. im Komplex mit Wirkfaktoren mit großer Reichweite (z.B. Lärm) zu sehen. Auf eine von Wirkfaktoren mit großer Reichweite losgelöste Betrachtung des Wirkfaktors Erschütterungen wird daher verzichtet.

#### 16.3.5.2. Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-RL

Ein Vorkommen von Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-RL kann aufgrund der Angaben zu den bekannten Verbreitungsgebieten in Niedersachsen (NLWKN, 2015) ausgeschlossen werden. Die Auswertung der vorliegenden Altdaten, in deren Rahmen keine Vorkommen von Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-RL nachgewiesen wurden, bestätigen das Ergebnis der Relevanzprüfung und Prüfung der Betroffenheit.

#### 16.3.5.3. Relevanzprüfung

Die Relevanzprüfung und Prüfung der Betroffenheit für die einzelnen Arten ist in den Tabellen 1 bis 10 der Unterlage D-3 dargestellt:

- Tabelle 1: Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-RL
- Tabelle 2: Säugetiere des Anhangs IV FFH-RL
- Tabelle 3: Fischarten des Anhangs IV FFH-RL
- Tabelle 4: Amphibienarten des Anhangs IV FFH-RL
- Tabelle 5: Reptilienarten des Anhangs IV FFH-RL
- Tabelle 6: Käfer des Anhangs IV FFH-RL
- Tabelle 7: Libellen des Anhangs IV FFH-RL
- Tabelle 8: Schmetterlinge des Anhangs IV FFH-RL
- Tabelle 9: Weichtiere des Anhangs IV FFH-RL
- Tabelle 10: Europäische Vogelarten

Im Ergebnis der Relevanz- und Betroffenheitsprüfung kann das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG für Brutvögel nicht ausgeschlossen werden. Für diese ist eine vertiefende Betrachtung der Verbotstatbestände erforderlich.

#### **16.3.6. Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände**

Für die Arten, für die nicht bereits vorstehend im Rahmen der Relevanz- und Betroffenheitsprüfung das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden konnte, erfolgt eine vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände.

Dies betrifft ausschließlich die potenziell im Werksgelände vorkommenden, stellvertretend für weitere potenzielle Brutvögel des vorbelasteten Areals zu betrachtenden und hinsichtlich der Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu prüfenden Leitarten und stete Begleiter der Industriegebiete.

#### 16.3.6.1. Europäische Vogelarten

Für die Leitarten und steten Begleiter der Industriegebiete, welche stellvertretend für weitere potenzielle Brutvogelarten des Werksgeländes Sigmundshall betrachtet werden, konnte eine Betroffenheit durch das Vorhaben im Rahmen der Relevanz- und Betroffenheitsprüfung nicht ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen im Bereich des Werksgeländes und der vergleichbaren Lebensraumsansprüche erfolgt die vertiefende Prüfung der Arten in einer Arten-Gruppe.

Folgende Arten werden als Leitarten und stete Begleiter der Industriestandorte hinsichtlich der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG geprüft:

- Leitarten: Haussperling, Hausrotschwanz, Mauersegler, Straßentaube / Stadtaube sowie Mehlschwalbe
- Stete Begleiter: Amsel und Star

Im Ergebnis war festzustellen, dass die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG nicht eintreten. Wesentliche Gründe sind die fehlende bzw. schwache Empfindlichkeit gegenüber Lärm, die geringen Fluchtdistanzen, die potentielle Verbreitung in Industriegebieten, die relative Unempfindlichkeit gegenüber anthropogenen Störungen, das Fehlen von bau- und betriebsbedingten Tötungsrisiken und der Erhalt der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (Näheres siehe Unterlage D-3, Abschnitt 5.1).

Im Rahmen der vertiefenden Prüfung der Verbotstatbestände wurden keine Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG abgeleitet.

Eine Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen ( $V_{ASB}$ ) bzw. vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ( $A_{CEF}$ ) wird somit nicht erforderlich, ein Ausnahmeverfahren nach den Vorgaben des § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht notwendig.

#### **16.3.7. Ergebnis**

Die im Untersuchungsraum nachgewiesenen bzw. potenziell vorkommenden europarechtlich geschützten Arten, d.h. europäische Vogelarten sowie im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführte Tier- und Pflanzenarten, wurden im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG geprüft.

Zusammenfassend treten keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ein.

Der Zulassung stehen keine artenschutzrechtlichen Hindernisse entgegen. Ein Ausnahmeverfahren nach den Vorgaben des § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.

#### **16.4. Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG**

Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des BNatSchG sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können (§ 14 Abs. 1 BNatSchG).

Nach dem Naturschutzrecht sind Beeinträchtigungen primär auszugleichen. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist (Ausgleichsmaßnahmen, § 15 Abs. 2 BNatSchG).

Ist eine Beeinträchtigung nicht auszugleichen, so ist sie zu ersetzen. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist (Ersatzmaßnahmen, § 15 Abs. 2 BNatSchG).

Unter Berücksichtigung der Standortwahl der REKAL-Anlage auf einem bereits versiegelten Industriegelände, der Umsetzung technischer Prozesse nach dem Stand der Technik und unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen können für das Vorhaben „Stand-Alone-Betrieb der

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Along-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** REKAL-Anlage“ erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter des § 2 Abs. 1 UVPG ausgeschlossen werden (vgl. 11, insbesondere 11.12).

Gleichfalls ist auch eine erhebliche Beeinträchtigung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes durch das Vorhaben ausgeschlossen; eine Festlegung von Kompensationsmaßnahmen ist damit nicht erforderlich (siehe auch 11.9).

Die Region Hannover als Untere Naturschutzbehörde hat im Rahmen ihrer Stellungnahme vom 13.08.2019 - 36.22 – keine Bedenken gegen den Verzicht aus Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen geäußert.

## **17. Planungsrecht**

Die Grundsätze der Raumordnung, insbesondere die in § 2 Abs. 2 ROG genannten, sind anzuwenden und durch Festlegungen in Raumordnungsplänen zu konkretisieren, soweit dies erforderlich ist (§ 2 Abs. 1 ROG). Ziel ist dabei eine nachhaltige Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung mit gleichwertigen Lebensverhältnissen in den Teilräumen führt (§ 2 Abs. 1 i.V.m. § 1 Abs. 2 ROG).

Für die Region Hannover und den Landkreis Schaumburg liegen das RROP 2016 (Region Hannover, 2016) bzw. das RROP 2003 (Landkreis Schaumburg, 2003) vor. Der Kreistag des Landkreises Schaumburg hat am 28.11.2014 die Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms beschlossen. Derzeit erarbeitet die Kreisverwaltung einen Entwurf (Stand 13.08.2021).

Bei Entscheidungen öffentlicher Stellen über die Zulässigkeit raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen von Personen des Privatrechts, die der Planfeststellung oder der Genehmigung mit der Rechtswirkung der Planfeststellung bedürfen, sind Ziele der Raumordnung zu beachten sowie Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen (§ 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 ROG).

Die für Raumordnung zuständige Landesbehörde prüft in einem besonderen Verfahren die Raumverträglichkeit raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen. Hierbei sind die raumbedeutsamen Auswirkungen der Planung oder Maßnahme unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen (§ 15 Abs. 1 Satz 1 und Satz 2, 1. Halbsatz ROG).

Für bergbauliche Vorhaben, soweit sie der Planfeststellung nach § 52 Abs. 2a bis 2c des Bundesberggesetzes bedürfen, soll ein Raumordnungsverfahren gem. § 15 ROG durchgeführt werden, wenn sie im Einzelfall raumbedeutsam sind und überörtliche Bedeutung haben (§ 1 Nr. 16 ROV).

Das Vorhaben „Stand-Along-Betrieb der REKAL-Anlage der K+S KALI GmbH am Standort Sigmundshall“ ist raumbedeutsam und hat aufgrund des Anlieferverkehrs und der Herkunft der Salzschlacke und der Kraftwerksaschen überörtliche Bedeutung.

### **17.1. Verzicht auf ein Raumordnungsverfahren**

§ 15 Abs. 1 ROG bestimmt, dass die für Raumordnung zuständige Landesbehörde die Raumverträglichkeit raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen im Sinne von § 1 ROV in einem besonderen Verfahren prüft (Raumordnungsverfahren). Gem. § 16 Abs. 2 ROG kann von der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens kann bei Planungen und Maßnahmen abgesehen werden, für die sichergestellt ist, dass ihre Raumverträglichkeit anderweitig geprüft wird. Die Landesregierungen können durch Rechtsverordnung regeln, welche Fälle die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens erübrigen; die Landesregierungen werden ermächtigt, das Nähere durch Rechtsverordnung zu regeln.

Für bergbauliche Vorhaben, soweit sie der Planfeststellung nach § 52 Abs. 2a bis 2c des Bundesberggesetzes bedürfen, soll ein Raumordnungsverfahren gem. § 15 ROG durchgeführt werden, wenn sie im Einzelfall raumbedeutsam sind und überörtliche Bedeutung haben (§ 1 Nr. 16 ROV).

Die Region Hannover hat als Untere Planungsbehörde mit Schreiben vom 08.05.2017 festgestellt, dass die REKAL-Anlage mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar ist und auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens verzichtet (Region Hannover, 2017).

In der Begründung der Region Hannover heißt es u.a.:

*Zur Sicherung der Gewinnung und -Verarbeitung tiefliegender Rohstoffe gemäß LROP Abschnitt 3.2.2 Ziffer 11 sind im RROP 2016 die landesbedeutsamen Gebiete der obertägigen Anlagen zur Förderung, Aufbereitung, Lagerung und den Transport der tiefliegenden Rohstoffe im Bereich des Kalibergwerks bei Wunstorf-Bokeloh als „Vorranggebiet Rohstoffgewinnung (Sa)“ festgelegt.*

*In diesen Gebieten müssen alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen mit der Zweckbestimmung vereinbar sein.*

*Das Vorhaben befindet sich gemäß RROP 2016 in dem „Vorranggebiet Rohstoffgewinnung (Sa)“.*

*Die Planung ist mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar.*

## **17.2. Prüfung der Raumverträglichkeit**

Die regionalen Raumordnungsprogramme (RROP) der Region Hannover und des Landkreises Schaumburg stellen die angestrebte räumliche und strukturelle Entwicklung des Planungsraumes dar unter besonderer Berücksichtigung der Sicherung, des Schutzes, der Pflege und der Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen. Sie sind aus dem Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) zu entwickeln. Die Gemeinden müssen ihre Bauleitpläne an die im RROP festgelegten Ziele der Raumordnung anpassen.

Die in den raumordnerischen Planungen des Landes Niedersachsen, der Region Hannover sowie des Landkreises Schaumburg als Träger der Regionalplanung formulierten Ziele und Grundsätze stellen verbindliche Vorgaben für das geplante Vorhaben dar.

### **17.2.1. Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen**

Das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP 2017) wurde in der Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO) bekanntgemacht. Es formuliert die Ziele und Grundsätze der räumlichen Entwicklung des Landes Niedersachsen und seiner Teilräume, der Siedlungs- und Versorgungsstruktur, der Freiraumstrukturen und –nutzungen sowie der technischen Infrastruktur. Damit formuliert es die Ziele und Grundsätze der Raumordnung (§ 3 Abs. 1 Nrn. 2 und 3 ROG) und trifft nähere Bestimmungen zu Inhalt, Zweck und Ausmaß einzelner Ziele und Grundsätze der Raumordnung in beschreibender Weise (§ 4 Abs. 1 NROG).

Wesentliche umweltrelevante Ziele und Grundsätze der Raumordnung, welche auf den Untersuchungsraum übertragbar sind, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Freiräume sind zu einem landesweiten Freiraumverbund weiterzuentwickeln. Die Funktionsvielfalt des landesweiten Freiraumverbundes ist zu sichern und zu entwickeln. In den Regionalen Raumordnungsprogrammen sollen klimaökologisch bedeutsame Freiflächen gesichert und entwickelt werden.
- Die Inanspruchnahme von Freiräumen für die Siedlungsentwicklung, den Ausbau von Verkehrswegen und sonstigen Infrastruktureinrichtungen ist zu minimieren.
- Siedlungsnaher Freiräume sind zu erhalten.
- Böden als Lebensgrundlage und Lebensraum sind sparsam zu beanspruchen.
- Für den Naturhaushalt, die Tier- und Pflanzenwelt und das Landschaftsbild wertvolle Gebiete, Landschaftsbestandteile und Lebensräume sind zu erhalten und zu entwickeln.
- Zur nachhaltigen Sicherung heimischer Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie zur Bewahrung,

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Along-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen ist ein landesweiter Biotopverbund aufzubauen.

Als Vorranggebiete von Natur und Landschaft weist das LROP den Verlauf der Westaue (linienförmig) sowie den nördlichen und damit innerhalb des Untersuchungsraumes liegenden Teil des Waldgebietes Fohlenstall (flächig) als Vorranggebiet Biotopverbund aus. Diese dienen der nachhaltigen Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie zur Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen.

- In Gebieten mit nicht naturbedingter Biotop- und Artenarmut ist die Vielfalt der Biotope und Arten zu erhöhen.
- Natura 2000-Gebiete sind entsprechend der jeweiligen Erhaltungsziele zu sichern.
- Bewirtschaftungsformen, durch die die Landwirtschaft eine besondere Funktion für den Naturhaushalt, die Landschaftspflege, die Erholung und die Gestaltung und Erhaltung der ländlichen Räume hat, sollen erhalten und weiterentwickelt werden.
- U.a. aufgrund seiner Bedeutung für die Umwelt sowie für die Erholung soll Wald erhalten und vermehrt werden. Dazu soll in waldarmen Teilräumen der Waldanteil erhöht werden. Wald soll nicht zerschnitten werden. Waldränder sollen von störenden Nutzungen freigehalten werden.
- Die ökologischen Funktionen des Naturhaushalts und das Landschaftsbild sollen durch die Nutzung von Natur und Landschaft für Erholung und Tourismus nicht beeinträchtigt werden. In Gebieten geringer landschaftlicher Strukturvielfalt sollen landschaftspflegerische Maßnahmen dazu beitragen, dass die Voraussetzungen für eine Erholungsnutzung verbessert werden.
- Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften. Einträge von Nähr- und Schadstoffen in Gewässer, insbesondere diffuse Einträge in das Grundwasser, sind zu verringern, bei oberirdischen Gewässern sind biologische Durchgängigkeit und Gewässerstruktur zu verbessern.

Durch den Weiterbetrieb der REKAL-Anlage im Stand-Along-Betrieb werden die Ziele des LROP nicht beeinträchtigt. Insbesondere ergeben sich keine unzulässigen Beeinträchtigungen durch Immissionen, z.B. durch Stickstoff-Einträge (vgl. 11.6.2.2.1 c)).

### **17.2.2. Regionales Raumordnungsprogramm der Region Hannover**

Im RROP (Region Hannover, 2016) sind die Ziele der Raumordnung festgelegt, die durch das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen den RROPs vorbehalten sind. Es können weitere Ziele und Grundsätze der Raumordnung festgelegt werden, wenn diese mit den Grundsätzen der Raumordnung sowie den Zielen und Grundsätzen des LROP im Einklang stehen.

Im RROP sind folgende Gebiete oder Standorte im Untersuchungsraum als Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete festgelegt:

Vorranggebiete, d.h. Gebiete, die auf Grund raumstruktureller Erfordernisse eine Aufgabe vorrangig vor anderen Aufgaben zu erfüllen haben:

- Vorranggebiet „Natur und Landschaft“: Westaue
- Vorranggebiet „Hochwasserschutz“: Niederung von Westaue und Osterriehe
- Vorranggebiet „Trinkwasserversorgung“: Trinkwasserschutzgebiet „Hohenholz“ und südlich anschließende Bereiche
- Vorranggebiet „Landwirtschaft“: Ackerflächen im nördlichen Untersuchungsraum sowie Acker- und Grünlandareale im Niederungsbereich von Westaue und Osterriehe
- Vorranggebiet „Rohstoffgewinnung“: Standort Sigmundshall

Vorbehaltsgebiete, d.h. Gebiete, die auf Grund ihrer jeweiligen Eignung für die räumliche und strukturelle Entwicklung von besonderer Bedeutung sind

- Vorbehaltsgebiet „Natur und Landschaft“: Niederung der Westaue und Osterriehe
- Vorbehaltsgebiet „Wald“: Fohlenstall
- Vorbehaltsgebiet „Hochwasserschutz“: Überschwemmungsgebiet der Westaue

Das RROP enthält folgende wesentliche weitere textliche Festlegungen:

- Auf eine sparsame Inanspruchnahme von Grund und Boden ist hinzuwirken, große zusammenhängende Freiräume der Region sollen in ihrem Bestand gesichert und vernetzt werden.
- Erhalt und Entwicklung des Freiraums einschließlich seiner Funktionen gleichrangig zur Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung
- Dauerhafter Erhalt der Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Böden
- Aufbau eines zusammenhängenden regionalen Biotopverbundes mit dem Ziel der dauerhaften Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie zur Gewährleistung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen
- Erhalt und Entwicklung von Vorranggebieten durch Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen
- Sicherung von Böden mit einer hohen natürlichen Ertragsfähigkeit für eine nachhaltige Landwirtschaft
- Erhalt, Sicherung und Weiterentwicklung von Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens, als Quelle des nachhaltig nachwachsenden Rohstoffes Holz und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, das Klima und die Erholung
- Die Gewässer in der Region Hannover sind wegen ihrer Bedeutung für die Umwelt, den Biotopverbund und das Klima sowie die Trinkwasserversorgung zu erhalten.

Durch den Weiterbetrieb der REKAL-Anlage im Stand-Alone-Betrieb werden die Ziele des RROP Hannover nicht beeinträchtigt. Insbesondere ergeben sich keine unzulässigen Beeinträchtigungen durch Immissionen, z.B. durch Stickstoff-Einträge (vgl. 11.6.2.2.1 c)).

### **17.2.3. Regionales Raumordnungsprogramm des Landkreises Schaumburg**

Im RROP (Landkreis Schaumburg, 2003) sind die Ziele der Raumordnung festgelegt, die durch das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen den RROPs vorbehalten sind. Es können weitere Ziele und Grundsätze der Raumordnung festgelegt werden, wenn diese mit den Grundsätzen der Raumordnung sowie den Zielen und Grundsätzen des LROP im Einklang stehen.

Kleinräumig schließt der Untersuchungsraum Flächen des Landkreises Schaumburg ein. Folgende Gebiete oder Standorte sind im Untersuchungsraum als Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete (einschließlich zeichnerischer Darstellung) im RROP des Landkreises festgelegt:

- Vorrangstandort für Windenergiegewinnung: Ackerflächen nördlich des Standortes Sigmundshall
- Vorsorgegebiet für Landwirtschaft: Ackerflächen nördlich des Standortes Sigmundshall

Durch den Weiterbetrieb der REKAL-Anlage im Stand-Alone-Betrieb werden die Ziele des RROP Schaumburg nicht beeinträchtigt. Insbesondere ergeben sich keine unzulässigen Beeinträchtigungen durch Immissionen, z.B. durch Stickstoff- und Schadstoffeinträge (vgl. 11.6.2.2.1 c)).

**17.2.4. Landschaftsrahmenplan Region Hannover**

Die überörtlichen konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden gem. § 10 BNatSchG für den Bereich eines Landes im Landschaftsprogramm oder für Teile des Landes in Landschaftsrahmenplänen dargestellt. Dabei sind die Ziele der Raumordnung zu beachten und die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung zu berücksichtigen.

Der Landschaftsrahmenplan (LRP) ist das zentrale Fachgutachten des Naturschutzes auf regionaler Ebene. In ihm werden die Schutzgüter beschrieben und bewertet und Maßnahmen zur nachhaltigen Sicherung und Entwicklung von Natur und Landschaft benannt und dargestellt.

Rechtliche Verbindlichkeit erlangen die im LRP enthaltenen Aussagen z.B. durch Ausweisung schutzwürdiger Objekte gem. §§ 16 – 22 NAGBNatSchG (§§ 23 – 29 BNatSchG) oder im Zuge der Integration der LRP-Inhalte in das Regionale Raumordnungsprogramm.

Der Landschaftsrahmenplan (LRP) (Region Hannover, 2013) enthält rahmenhaft und gutachtlich folgende Darstellungen:

- Den gegenwärtigen Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen,
- Teile von Natur und Landschaft, welche die Voraussetzungen nach den §§ 23 bis 30 BNatSchG erfüllen, sowie die für sie erforderlichen Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen,
- die Teile von Natur und Landschaft, die Bestandteile der Natura 2000-Kulisse sind,
- erforderliche Maßnahmen des Artenschutzes sowie
- die sonst erforderlichen Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele und Grundsätze von Naturschutz und Landschaftspflege.

Für die Räume des Untersuchungsraumes legt der LRP zusammenfassend folgende Zielschwerpunkte fest:

Raum	Zielschwerpunkt
Ackerflächen im Norden	– umweltverträgliche Nutzung
große Teile der Westaueniederung	– Entwicklung und Sicherung von Gebieten mit sehr hoher und hoher Bedeutung für Arten und Biotope (Gebiet mit größeren Flächenanteilen geringerer Wertigkeit) – Sicherung und Verbesserung Gebiete mit sehr hoher und hoher Bedeutung für das Landschaftsbild oder für Boden, Wasser, Klima/Luft
Niederungsbereiche zwischen Bokeloh und Idensen	– Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit sehr hoher und hoher Bedeutung für das Landschaftsbild oder für Boden, Wasser, Klima/Luft – Entwicklung und Wiederherstellung in Gebieten mit aktuell überwiegend mittlerer, geringer und sehr geringer Bedeutung für das Schutzgut Arten und Biotope
Fohlenstall	– Entwicklung und Sicherung von Gebieten mit sehr hoher und hoher Bedeutung für Arten und Biotope – Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit sehr hoher und hoher Bedeutung für das Landschaftsbild oder für Boden, Wasser, Klima/Luft

Die Biotopverbundplanung des LRP legt für den Untersuchungsraum folgende Bereiche mit Bedeutung für den Biotopverbund fest:

<b>Raum</b>	<b>Gebiet mit Bedeutung für den Biotopverbund</b>
Rückstandshalde	Verbundfläche Offenland - Salzvegetation
große Teile der Niederung von Westaue und Osterriehe	Kernfläche Offenland – Grünlandgebiete feuchter Standorte
Fohlenstall	Kernfläche Waldgebiete – naturnahe Wälder
Westaue	Fließgewässer mit überregionaler Bedeutung

Im Rahmen von Maßnahmen zu Schutz, Pflege und Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft legt der LRP folgende Inhalte für den Untersuchungsraum fest:

- Vordringliche Fließgewässerrenaturierung - Westaue
- Entwicklung der Feldflur mit Rainen und kleinflächigen Brachen – Ackerflur im Norden des Untersuchungsraumes

Durch den Weiterbetrieb der REKAL-Anlage im Stand-Alone-Betrieb werden die Ziele des Landschaftsrahmenplans der Region Hannover nicht beeinträchtigt. Insbesondere ergeben sich keine unzulässigen Beeinträchtigungen durch Immissionen, z.B. durch Stickstoff-Einträge (vgl. 11.6.2.2.1 c)).

### **17.3. Bauleitplanung**

#### **17.3.1. Flächennutzungsplan**

Für die Stadt Wunstorf liegt kein Flächennutzungsplan vor, in welchem die Art der baulichen Nutzung in den Siedlungsgebieten dargestellt ist. Es liegt ein Landschaftsplan aus dem Jahr 2002 vor (Stadt Wunstorf, 2002). Dieser nimmt für die Orts- und Siedlungsbereiche keine Differenzierung hinsichtlich der baulichen Nutzung gemäß BauNVO vor.

Generell weisen die historischen Ortskerne der beiden Ortslagen aufgrund ihrer Nutzung für Wohnen, Arbeiten und Gewerbe zumeist den Charakter als Mischgebiete (gemischte Bauflächen) auf.

#### **17.3.2. Bebauungspläne**

Da es sich um einen bergbaulichen Standort handelt, existiert für das Bergwerksgelände Sigmundshall kein Bebauungsplan. Für den östlichen Randstreifen des Bergwerksgeländes befindet sich jedoch ein Bebauungsplan in Aufstellung, der ein eingeschränktes Industriegebiet und ein eingeschränktes Gewerbegebiet vorsieht (83. Änderung des Flächennutzungsplans „Bebauungsplan Nr. 8-13 Innopark Sigmundshall, OS Bokeloh, OS Mesmerode mit örtlicher Bauvorschrift über Gestaltung“, Stadt Wunstorf, 2020).

Die Bebauungspläne

- „Fohlenstall“ (Stadt Wunstorf, 1962)
- „Fohlenstall“ (Stadt Wunstorf, 1976)
- „In den Birken“ (Stadt Wunstorf, 1978)
- "An der Hausstelle" (Stadt Wunstorf, 1997/2003)
- "An der Hausstelle II" (Stadt Wunstorf, 1997/2003a)

sind jedoch für die Gebietseinstufung bzgl. der Lärmimmissionen relevant.

Die Immissionsorte innerhalb der von den Bebauungsplänen umfassten Flächen sind als allgemeine Wohngebiete ausgewiesen. Die weiteren in der schalltechnischen Prognose festgelegten Immissionsorte (Tienberg, Sigmundshaller Straße, Schachtstraße, Steinhuder Straße, Mesmeroder Straße und Zum Pumpwerk) werden aufgrund der Voreinschätzung und der vorliegenden Gemengelage als Mischgebiet betrachtet.



## **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Der Industriestandort Sigmundshall mit der westlich anschließenden Rückstandshalde im zentralen Bereich des Untersuchungsraumes sowie eine größere Gewerbefläche am östlichen Ortsausgang von Bokeloh sind als Industrie- bzw. Gewerbeflächen einzuordnen.

Innerhalb der Siedlungsstruktur der beiden Ortslagen befinden sich zudem mit der Grundschule und der Kindertagesstätte Bokeloh Flächen für den Gemeinbedarf und verschiedene Grünanlagen (Friedhöfe, Parkanlagen, Kleingartenanlage, Sportplätze, Freibad Bokeloh, sonstige Grünanlagen).

Durch den Weiterbetrieb der REKAL-Anlage im Stand-Alone-Betrieb wird den Bebauungsplänen Rechnung getragen. Insbesondere ergeben sich keine unzulässigen Beeinträchtigungen durch Immissionen, z.B. durch Stickstoff- und Schadstoffeinträge oder Lärm (vgl. 11.6.2.2.1 c) und 11.6.2.2.2).

## **18. Verkehrsrecht, Verkehrssicherheit**

Die Anzahl der täglichen Fahrbewegungen würde auf Basis der jährlichen Tonnagen ermittelt (Unterlage F-1, Tabelle 6.1). Aus 7.220 LKW/a, 300 Werktagen/a und Einbeziehung von Hin- und Rückfahrt errechnen sich durchschnittlich 48 LKW-Fahrten/Werktag. Besondere Einwirkungen auf die Zufahrtsstraßen und den Gemeindegebrauch i.S. einer Sondernutzung sind nicht zu erwarten.

## **19. Waldrecht**

Im Südosten des Untersuchungsraumes befinden sich Teilareale des Waldgebietes Fohlenstall. Bei den durch Mischbestände aus Eiche und Hainbuche bzw. Rotbuche dominierten Wäldern, kleinflächig stocken hier zudem durch Hybrid-Pappel und Schwarz-Erle geprägte Laubforste sowie ein Fichtenforst, handelt es sich um Wald im Sinne des § 2 NWaldLG.

Weitere Waldgebiete sind die kleinen Waldareale am östlichen Ortsausgang von Bokeloh, Gehölzbestände am Tienberg sowie das naturnahe Feldgehölz westlich der Rückstandshalde.

Waldumwandlungen wurden nicht beantragt.

Wald kann jedoch durch Stickstoffdepositionen betroffen sein. Insgesamt lässt sich feststellen, dass in empfindlichen Ökosystemen (Wald) im Rechengebiet die Stickstoffdeposition auf keiner Fläche Werte von 5 kg/(ha·a) erreicht. Der maximal berechnete Wert für die beiden angewendeten Berechnungsmethoden ist kleiner 0,1 kg/(ha·a) (Näheres siehe Abschnitt 15.4.3.2.1 dieser Zulassung, Zwischenüberschrift „Stickstoffdepositionen in Waldbereichen“).

## **20. Wasserrecht**

### **20.1. Bestehende Einleitgenehmigung**

Die anlagenspezifische Abwasserabgabe erfolgt unregelmäßig und nur bei Bedarf. In folgenden Szenarien wird Abwasser in das Becken A (Rückhaltebecken) abgegeben:

- Überlauf der Tassen der Verdunstungskühlanlagen,
- Entleerung der Tassen der Verdunstungskühlanlagen zwecks Reinigung,
- Entleerung des Chemikaliensumpfes nach jeder Chemikalienannahme, zuvor jedoch Neutralisierung (Natronlauge, Salzsäure, Schwefelsäure),
- Abstoß von Spülwasser nach Wasserfahrt (bei Abfahren der Anlage),
- Löschwasserrückhaltung im Brandfall.

Die Abwässer der REKAL-Anlage werden zusammen mit dem Gesamtabwasser des Werkes vom Rückhaltebecken A in das Becken B und von hier über eine Pipeline in die Leine geleitet. Für diese Direkteinleitung des Werksabwassers in die Vorflut liegt eine wasserrechtliche Erlaubnis vom 08. November 2006 (LBEG, 2006) vor. Die wasserrechtliche Erlaubnis ist befristet bis zum 31.12.2026.

Eine relevante Beeinflussung des Gesamtabwasserstroms findet bei einem Anteil des REKAL-bürtigen Abwassers von 0,2 % am Gesamtabwasser nicht statt. Daher waren die Auswirkungen REKAL-bedingter Abwässer nicht Gegenstand der Auswirkungsprognose der Umweltverträglichkeitsprüfung und wurden auch im weiteren Planfeststellungsverfahren nicht betrachtet. Der Niedersächsische Gewässerkundliche Landesdienst hat diese Auffassung bestätigt (GLD, 2019). (T011, S. 2)

## **20.2. Zukünftige Einleitgenehmigung**

Das bestehende Entwässerungssystem ist zwar nicht Verfahrensgegenstand, da die REKAL-Anlage zukünftig jedoch weitgehend autonom betrieben werden soll, die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis bis Ende 2026 befristet ist und über die zukünftige Nutzung des übrigen Bergwerksgeländes noch keine verfestigten Planungen existieren, wird darauf hingewiesen, dass rechtzeitig vor Auslaufen der wasserrechtlichen Erlaubnis eine anderweitige Entsorgung zu beantragen ist (siehe Hinweis unter 7.1.1.6).

## **20.3. Wassergefährdende Stoffe**

### **20.3.1. Eingangskontrolle für Chemikalien**

Mit der Eingangskontrolle für Chemikalien soll verhindert werden, dass eine Chemikalie einem falschen Lagertank zugeordnet wird und so gefährliche Situationen entstehen.

Dem dient die Arbeitsanweisung AA F 01 412 (Unterlage F-6). Die Arbeitsanweisung entspricht vom Aufbau und den Inhalten insbesondere „Zweck“, „Geltungsbereich“, „Erklärung von Begriffen“, „Beschreibung / Vorgehensweise“, „Verhalten bei Erkennen von Abweichungen“ und „mitgeltende Unterlagen“ einem praxisüblichen Standard.

Die Dokumentation für die angenommenen Chemikalien sollte exemplarisch Bestandteil der Arbeitsanweisung sein. Das ermöglicht eine einwandfreie und rechtsichere Abarbeitung bei der Erstellung der Dokumente (Nebenbestimmung 4.11.1.1).

Die Arbeitsanweisung ist jedoch insgesamt nachvollziehbar, sie orientiert sich an den gültigen Verordnungen, Richtlinien bzw. Regelwerken.

### **20.3.2. AwSV-Anlagen**

Die Formulare 11.2 und 11.3 enthalten Angaben zu den Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische, in Unterlage E-1d findet sich ein Lageplan der AwSV-Anlagen.

In Formular 11.2 sind Angaben über die Verwendbarkeits- / Anwendbarkeitsnachweise der Behälter/Gebinde nicht enthalten, Angaben zur Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum sind nur sporadisch wiedergegeben.

Die AwSV-Anlagen sind bestandskräftig genehmigt und abgenommen, eine erneute Prüfung – auch vor dem Hintergrund der fehlenden Informationen - in diesem Verfahren entfällt daher.

### **20.3.3. Rohrleitungen zum Transport wassergefährdender Stoffe**

Das Formular 11.6 enthält Angaben zu den Rohrleitungen zum Transport wassergefährdender Stoffe.

Die Rohrleitungen sind bestandskräftig genehmigt und abgenommen, eine erneute Prüfung in diesem Verfahren entfällt daher.

## **21. Entscheidung über Anträge, Einwendungen, Stellungnahmen**

Nachstehend werden Anträge, Einwendungen und Stellungnahmen behandelt, soweit ihnen nicht stattgegeben wurde und sie nicht im thematischen Zusammenhang bereits vorstehend behandelt wurden.

Nicht berücksichtigt wurden Einwendungen und Stellungnahmen, die sich auf die Halde Sigmundshall bezogen (Zur Begründung siehe 8.2).

## 21.1. Formales

- 21.1.1.1. Es wurde gerügt, dass den Unterlagen kein Gesamtinhaltsverzeichnis beigelegt worden ist, aus dem der Inhalt jedes einzelnen Ordners zu entnehmen wäre. (T005, S. 1; T009, S. 1; T010, Anlage, S. 1)

Die Einwendung wird zur Kenntnis genommen.

Auf der Innenseite eines jeden Ordners findet sich ein – wenn auch nur grobes - Inhaltsverzeichnis. Die digitale Unterlage (PDF-Datei) enthält das verlangte Gesamtverzeichnis in detaillierter Form.

- 21.1.1.2. Eine Einwenderin wendet sich gegen eine Beteiligung zu Beginn der Ferienzeit ohne die Möglichkeit einer Fristverlängerung. (T009, S. 1)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Das Verwaltungsverfahrensgesetz sieht keine besondere Regelung für Ferienzeiten vor.

- 21.1.1.3. Er wurde eingewendet, das Akronym REKAL (**RE**ycling**K**alium**Al**uminium) impliziere, dass es vorrangig um die Rückgewinnung von Kalium und Aluminium geht. Wenn das primäre Ziel dieser angeblichen Verwertung aber Gewinnung von Rückstand zur vollständigen Haldenabdeckung sei, müsste die Anlage eigentlich Rückstandsgewinnungsanlage oder Substratanlage heißen. (E001, S. 3)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Die Bezeichnung der Anlage ist eine Formalie, die materiell keinen Einfluss auf das Genehmigungsverfahren haben kann.

Im Rahmen der Online-Konsultation hat der Vorhabenträger hierzu erklärt, dass bei der Namensgebung das eigentliche Kerngeschäft der KALI GmbH (-> **K**alium) und der positive energetische Aspekt beim **RE**ycling von **Al**uminium einbezogen worden seien. Gegenüber der Primärherstellung aus Bauxit spare das Aluminium-Recycling bis zu 95% Energie und CO<sub>2</sub>. Neben CO<sub>2</sub> würden weitere klimarelevante Emissionen durch das Alu-Recycling stark reduziert. Hinzu komme aus Sicht des Vorhabenträgers, dass im Falle der REKAL-Anlage aufgrund der einzigartigen Lage neben der Kalihalde ein deutlich energiesparenderes Verfahren zur Anwendung komme als es bei allen anderen Aluminium-Recyclingverfahren der Fall sei.

## 21.2. Verfahrensfragen

- 21.2.1.1. Der Ausschluss von Stellungnahmen anerkannter Naturschutzvereinigungen bis zur Planfeststellung wurde als rechtswidrig angesehen.

Es sei Gelegenheit zu einer ergänzenden Stellungnahme zu geben, wenn aufgrund der Erörterung weitere Gutachten eingeholt werden, die entscheidungsrelevante Erkenntnisse enthalten (Kommentar Kopp Ramsauer zum VwVfG (19. Auflage, § 73, Rnr. 124). (T005, S. 1; T010, Anlage, S. 1)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Der Hinweis im Beteiligungsschreiben bezog sich nur auf Stellungnahmen zu den übersandten Unterlagen. Werden weitere Unterlagen in die Beteiligung gegeben, können natürlich auch von den anerkannten Naturschutzvereinigungen weitere Stellungnahmen angegeben werden.

- 21.2.1.2. Es war eingewendet worden, auf die REKAL-Anlage sei folgerichtig ausschließlich Immissionsschutzrecht anzuwenden. Begründet wurde dies wie folgt:

*„In der EU werden nur in Deutschland, Spanien (Katalonien) und England Kali- Rohsalze aus Gewinnungsbergwerken zutage gefördert und in Fabriken zu Produkten*

*verarbeitet. Aus den Kali-Rohsalzen, die überwiegend aus Steinsalz, untergeordnet aus Kalium- und Magnesiumsalzen bestehen, werden in nachgeschalteten (teilweise auch örtlich getrennten, z.B. Bergmannsseggen; Unterbreizbach-Wintershall/Hattorf) Fabriken durch verschiedene Verfahren und Verfahrensschritte hochprozentiger Kalidünger und Kaliumhaltige Zubereitungen zu verkaufsfähigen Produkten verarbeitet.*

*Ziel dieser - dem Gewinnungsbergbau nachgeschalteten - Prozesse ist die Trennung der chemischen Komponenten des Rohsalzes und die Anreicherung zu chemisch hochkonzentrierten Produkten, insbesondere kaliumhaltige Düngemittel, wie beispielsweise „60er Kali“ oder Kaliumsulfat. Es ist unerheblich, dass in der Kaliindustrie dabei neben chemischen Verfahren (z.B. Heißlöse-Verfahren, kalte Vorzersetzung, Kaliumsulfat-Prozess, Kainit-Prozess, Deckprozess, Konditionierung von Mineraloberflächen für Flotation und ESTA, usw.) auch physikalische Trennmethode eingesetzt werden, weil es letztlich auf die chemische Aufkonzentrierung und Reinigung der Wertstoff-Komponente (hier KCl) zur Herstellung von Verkaufsprodukten mit definierten chemischen Mindestgehalten, insbesondere Kalium geht. Insofern ist die vom Gesetzgeber vorgenommene Einordnung der Kalifabriken als Anlagen der „Chemischen Industrie“ zur „Herstellung der (...) genannten Stoffe und Stoffgruppen durch chemische (...) Umwandlung im industriellen Umfang“ folgerichtig und nachvollziehbar. Andererseits werden in der EU durch keine anderen Tätigkeiten kaliumhaltige Düngemittel (in nennenswerten Mengen) hergestellt. Außerdem gibt es im Anhang I der Richtlinie 2010/75/EU (Richtlinie über Industrieemissionen) keine eigene Kategorie für Bergbau, der aber auch nicht vom Geltungsbereich (Artikel 2) der Richtlinie ausgenommen ist.*

*Es ist somit nicht davon auszugehen, dass der Gesetzgeber mit der o.g. Ziffer 4.3 etwas anderes als die oben beschriebenen Kalifabriken (und die von diesen verursachten Fabrikrückstände bzw. Rückstandshalden) gemeint haben könnte. Ansonsten würde die Regelung ins Leere ziehen.*

*Demgegenüber wird der Auffassung des Länderausschusses Bergbau (LAB) in seinem Positionspapier (Kriterien für die Abgrenzung bergbaulicher Abfälle (§ 22a Abs. 1 Satz 1 ABergV, § 2 Abs. 2 Nr. 7 KrWG), Stand Mai 2014) widersprochen.*

*Die Auffassung des LAB, dass auch „Rückstände beim Aufbereiten von Salzen durch lösen“ zu den „unmittelbar anfallenden bergbaulichen Abfällen“ gehören würden, ist nicht haltbar, soweit es sich um Fabrikrückstände handelt, die erst nach Durchlauf der Kalifabriken, also mittelbar anfallen. Der im deutschen Bergrecht enthaltene Begriff der „Aufbereitung“ ist eng auszulegen und nicht auf die Rückstände der Kalifabriken anzuwenden, um eine Kollision mit der maßgeblichen Industrieemissionsrichtlinie, insbesondere Ziffer 4.3 in Anhang I, zu vermeiden.*

*Wenn es sich also schon bei der Rückstandshalde Sigmundshall weitestgehend nicht um bergbauliche Abfälle, sondern Fabrikrückstände handelt, so kann die Haldenabdeckung mit REKAL nicht nach Bergrecht, sondern muss nach Deponierecht beurteilt werden.*

*Auf die REKAL-Anlage ist folgerichtig ausschließlich Immissionsschutzrecht anzuwenden. Zudem handelt es sich bei den Salzschlacken, die angenommen und verarbeitet werden, nicht um bergbauliche Produkte. Weiter stellt das REKAL Stabilisat-Gemisch auch nur einen Teil der von der Anlage abgegebenen Stoffe dar. Recyceltes Aluminium stellt aber ebenfalls eindeutig kein Bergbauprodukt dar.“ (T005, S. 7; T010, Anlage, S. 7; E006, S. 1)*

*Der Einwendung wird insoweit widersprochen, als sie die ausschließliche Anwendung des Immissionsschutzrechtes fordert.*

*Zunächst ist zu bestätigen, dass es sich – wie in der Einwendung dargestellt – bei der REKAL-Anlage nicht um eine bergrechtliche Aufbereitungsanlage handelt, da es sich bei den Eingangsstoffen nicht um bergbauliche Produkte handelt.*

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Bei der REKAL-Anlage handelt es sich um eine nach §§ 4 und 6 BImSchG genehmigungspflichtige Anlage (vgl. 9.1.2).

Durch die Herstellung von geeignetem Material zur Abdeckung der Halde Sigmundshall im Zusammenhang mit der Verwertung von Salzschlacken ist die REKAL-Anlage und die in ihr ablaufenden Verfahren gem. § 2 Abs. 1 Nr. 3 BBergG gleichzeitig als eine dem Bergrecht unterfallende Anlage bzw. Tätigkeit einzuordnen, da sie überwiegend der Wiedernutzbarmachung der Oberfläche der Rückstandshalde am Standort Sigmundshall dient (vgl. 9.1.3).

Da einige Anlagenbereiche nach § 1 Nr. 9 der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau) und der Nr. 8.5 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung der Umweltverträglichkeitsprüfung bedürfen, ist für die Zulassung REKAL-Anlage (auch) ein obligatorischer Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BBergG vorzulegen und für dessen Zulassung ein bergrechtliches Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

Die bergrechtliche Rahmenbetriebsplanzulassung ersetzt alle übrigen behördlicher Entscheidungen, hier insbesondere auch die Genehmigung nach §§ 4 und 6 BImSchG (§ 57b Abs. 3 Satz 1 BBergG, § 75 Abs. 1 VwVfG).

Da die zuständige Behörde aufgrund des § 57a Abs. 4 Satz 1 BBergG bei der bergrechtlichen Rahmenbetriebsplanzulassung an das materielle Recht der einbezogenen Entscheidungen gebunden ist, sind auch ohne formale immissionsschutzrechtliche Genehmigung die materiellen Anforderungen des BImSchG vollumfänglich zu beachten.

Die bergrechtliche Zulassung beinhaltet somit auch die immissionsschutzrechtliche Genehmigung.

21.2.1.3. Es war eingewendet worden, dass die REKAL-Anlage nicht dem sachlichen und räumlichen Geltungsbereich nach § 2 BBergG, u.a. dem „Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten von bergfreien und grundeigenen Bodenschätzen“ zuzuordnen sei, und folglich die erforderlichen Genehmigungen nicht vom LBEG nach dem Bundesberggesetz zu erteilen wären, sondern von der zuständigen Immissionsschutzbehörde nach § 10 BImSchG (Gewerbeaufsichtsämter).

Daher wurde gefordert, dass die zuständige Immissionsschutzbehörde die Durchführung des Genehmigungsverfahrens nicht nach Bundesberggesetz, sondern nach § 10 BImSchG vornimmt. (T010, S. 8f; E006, S. 1)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Neben den in der Einwendung genannten Tätigkeiten gilt das BBergG auch für das Wiedernutzbarmachen der Oberfläche während und nach der Aufsuchung, Gewinnung und Aufbereitung (§ 2 Abs. 1 Nr. 2 BBergG) und für Betriebsanlagen und Betriebseinrichtungen (Einrichtungen), die überwiegend den genannten Tätigkeiten dienen oder zu dienen bestimmt sind (§ 2 Abs. 1 Nr. 2 BBergG).

Mit der Abdeckung der Halde kommt der Vorhabenträger seinen bergrechtlichen Verpflichtungen nach, für die Wiedernutzbarmachung i.S.d. § 55 Abs. 2 Nr. 2 BBergG zu sorgen.

Die Wiedernutzbarmachung ist in der Rechtsprechung und Literatur als „Verwertungszweck“ anerkannt (Nachweise siehe Mäßenhausen, in Boldt/Weller/Kühne/von Mäßenhausen, BBergG, 2. Aufl. 2016, Anh. § 48 Rnr. 5). Dies entspricht auch dem Willen des Gesetzgebers, der die Ermächtigungsnorm in § 7 Abs. 2 Krw-/AbfG der Verwertung zuordnet und hierzu diesen Zweck ausdrücklich aufgeführt hat.

Die REKAL-Anlage dient insgesamt überwiegend der Wiedernutzbarmachung der Halde.

Zuständige Behörde ist das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie.

21.2.1.4. In einer Einwendung wurde bezweifelt, dass die REKAL-Anlage "als eine dem Bergrecht unterfallende Anlage bzw. Tätigkeit einzuordnen [sei], da sie überwiegend der Nutzbarmachung der Oberfläche der Rückstandshalde am Standort Sigmundshall dient." (Unterlage A „Allgemein verständlichen Zusammenfassung“).

Diese Angabe sei nicht korrekt.

Den 170.000 Jahrestonnen an angeliefertem Material stünden lediglich 88.000 Jahrestonnen aus der Salzschlackenaufbereitung gegenüber, die für die Haldenabdeckung genutzt würden. Das entspreche rechnerisch maximal 51,8 % und sei damit keineswegs der "überwiegende" Anteil.

Im Rahmen der Online-Konsultation wurde die Einwendung auf der Grundlage von Daten des Vorhabenträgers ergänzt:

Lege man die nunmehr vorgelegten Zahlen

a) Input gesamt	182.643 t
b) Stabilisat	50.000 t
c) Wertstoffe (Ammoniumsulfat etc.)	32.000 t
Saldo a-b-c = Rückstand Aufbereitung feucht (rechnerisch)	100.643 t
Rückstand Aufbereitung trocken (- 17 %)	83.534 t
%-Anteil Rückstand Aufbereitung (trocken) an Gesamt-Input	45,7 %

für eine Berechnung zugrunde, so stammten lediglich 45,7 % des Gesamt-Inputs aus der physikalisch-chemischen Behandlung von Al-Salzschlacke.

Der übrige Teil seien Wertstoffe (Ammonsulfat etc.), Abwasser und - sozusagen als Durchlaufposten - "Stabilisat", also Kraftwerksaschen, die lediglich dem "Rückstand" der physikalisch-chemischen Aufbereitung zugemischt würden. (E006, S. 1)

Der Einwendung wird widersprochen.

Hier wird der Zweck „Herstellung von Abdeckmaterial“ mit der Masse „REKAL-Rückstand“ verwechselt.

Der Zweck der REKAL-Anlage ist die Herstellung geeigneten Materials zur Abdeckung der Halde. Diesem Zweck dient auch die Kraftwerksasche. Das Vermischen der beiden ist Bestandteil der Herstellung von geeignetem Abdeckmaterial.

Als vorgeschalter Prozess ist die Wiedergewinnung von 32.000 Jahrestonnen an Wertstoffen aus der Salzschlacke zu nennen, die dem Wirtschaftskreislauf wiederzugeführt werden.

Damit wird sämtliches angeliefertes Material verwertet, der größte Teil für die Haldenabdeckung.

21.2.1.5. Es war eingewendet worden, durch das Planfeststellungsverfahren nach Bundesberggesetz werde das Abfallrecht unterlaufen, obwohl die REKAL-Anlage dem Abfallrecht unterliege. (T010, S. 8f)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Zur Anwendung des Bergrechtes siehe zunächst 9.1.3 und 21.2.1.3. Die Verwertung bergbaufremder Abfälle hat auch unter Bergrecht ordnungsgemäß und schadlos zu erfolgen. Ordnungsgemäß ist die Verwertung, wenn sie nicht gegen Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes oder anderer einschlägiger öffentlich-rechtlicher Vorschriften verstößt. Insofern ist auch hier das Abfallrecht zu beachten.

### 21.3. Alternativenprüfung

21.3.1.1. Es war eingewendet worden, die REKAL-Anlage im Werk Sigmundshall entspreche nicht dem neuesten Stand der Technik. Eine Haldenabdeckung aus REKAL-Material, wie sie in Sigmundshall durchgeführt werde, gäbe es weltweit nur in Bokeloh.

Bei anderen Salzschlackenaufbereitern würden Salzschlacken vollständig stofflich verwertet. Ein Beispiel sei die Aufbereitungstechnik nach dem ALSA-Verfahren. Hierbei handele es sich um einen vollständig rückstandsfreien Aufbereitungsprozess der Aluminium-Salzschlacke. Aus der Aluminium-Salzschlacke würden folgende Rohstoffe gewonnen (AGOR AG 2008<sup>19</sup>):

- Aluminium-Granulat als Sekundärrohstoff für Aluminium-Produkte
- RESAL als Schmelzsatz für den Sekundäraluminium-Schmelzprozess
- SEROX als Aluminiumoxidträger für die Zement- und Mineralwollindustrie
- Ammoniumsulfat als Stickstoffdünger für die Agrarindustrie

Da mithilfe des ALSA-Verfahrens Salzschlacke praktisch zu 100 % stofflich verwertbar seien, sei die Entstehung von Abfällen in der Salzschlacke-Aufbereitung vermeidbar. Gemäß § 6 Abs. 1 KrWG (Kreislaufwirtschaftsgesetz) stehe die Vermeidung von Abfällen in der Rangfolge der Maßnahmen vor der Verwertung. Somit sei das ALSA-Verfahren, bei dem die Entstehung von Abfällen vermieden werde, dem REKAL-Verfahren, bei dem mehr als 80 % Abfälle anfielen, vorzuziehen.

Weiterhin heiße es in § 6 Abs. 2 S. 1 KrWG „Ausgehend von der Rangfolge nach Absatz 1 soll nach Maßgabe der §§ 7 und 8 diejenige Maßnahme Vorrang haben, die den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleistet.“. Dies treffe nicht auf das REKAL-Verfahren, sondern eher auf das ALSA-Verfahren zu.

Daher werde eine nachvollziehbare Alternativenprüfung für das ALSA-Verfahren gefordert. (T010, S. 6ff)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Wie das genannte ALSA-Verfahren, das von Befesa Aluminium Salt Slags Recycling Services angewendet wird, findet auch die REKAL-Anlage Erwähnung im “Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Non-Ferrous Metals Industries”<sup>20</sup> (Kap. 4.3.5.2 Partial recycling of salt slag).

Es werden im BREF-Dokument also für den Stand der Technik zwei mögliche Verfahren beschrieben:

- A) Das bei der BEFESA angewandte und
- B) das bei K+S REKAL angewandte Verfahren.

Der Vorteil bei der K+S REKAL ist, dass die Verarbeitung mit deutlich geringerem Energieaufwand erfolgen kann, weil die Oxide nicht aufwändig entsalzt werden müssen. Diese Technik funktioniert nur im Zusammenhang mit einer Rückstandshalde der Kaliindustrie, die abgedeckt werden muss. Dort wird das Salz aus dem Abdeckmaterial auf natürliche Weise ausgewaschen und über den ohnehin salzhaltigen Bereich der Halde abgeführt.

---

<sup>19</sup> AGOR AG (2008): Der ALSA-Prozess. Geschäftsbericht 07. Aufgerufen am 09.07.2019, <http://www.more-ir.de/download/companies/agor/Annual%20Reports/DE0005546006-JA-2007-EQ-D-00.pdf>

<sup>20</sup> Bref Document: [https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC107041\\_NFM\\_bref2017.pdf](https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC107041_NFM_bref2017.pdf)

Maßgeblich für die Rangfolge verschiedener in Betracht kommender Verwertungsmaßnahmen ist nach der Regelung des § 8 Abs. 1 KrWG nicht die Abfallhierarchie des § 6 KrWG, sondern ausschließlich die bessere Umweltverträglichkeit im Einzelfall (Jarass/Petersen/Reese, 1. Aufl. 2014, KrWG § 8 Rnr. 15). Lediglich im Vergleich der stofflichen Verwertungsarten zur energetischen Verwertung schlägt die Abfallhierarchie im Ökobilanzvergleich regelmäßig durch (a.a.O., Rnr. 16).

Im Übrigen ist es sehr problematisch, den Entsorgungspflichtigen die Ermittlung des besten Entsorgungswegs anhand einer Ökobilanz unter Lebenszyklusaspekten aufzuerlegen. Angesichts der erforderlichen Abwägung und der dazu notwendigen, fachlich anspruchsvollen Analyse der abfallwirtschaftlichen und ökologischen Rahmenbedingungen ist eine solche Bilanzierung im Einzelfall für den verantwortlichen Abfallbesitzer und Abfallerzeuger kaum möglich. Die Abwägung ist aufgrund ihrer Komplexität auf eine allgemeinverbindliche Umsetzung durch den Gesetzgeber bzw. den Verordnungsgeber nach § 8 Abs. 2 KrWG angelegt. Dem einzelnen Abfallbesitzer und Abfallerzeuger die Verantwortung für eine solche Entscheidungsfindung im Rahmen eines normalen Entsorgungsvorgangs mit dem Risiko einer unrechtmäßigen Entsorgung aufzuerlegen, ist unverhältnismäßig (Landmann/Rohmer UmweltR/Beckmann, 89. EL Februar 2019, KrWG § 8 Rnr. 12).

Selbst wenn man § 8 Abs. 1 KrWG als eine unmittelbar an den Abfallbesitzer adressierte Rechtspflicht versteht, ist die Verwertung in der REKAL-Anlage mit dem Hauptzweck der Haldenabdeckung mit dieser Vorschrift vereinbar, weil sie unter den spezifischen Standortbedingungen die beste Ökobilanz aufweist. Denn nur durch die stoffliche Verwertung der nicht recycelten Inhaltsstoffe im Rahmen der Haldenabdeckung ist es möglich, die Umweltauswirkungen der Rückstandshalde ganz erheblich zu reduzieren. Da diese Verwertung wiederum nachgewiesenermaßen schadlos erfolgt und nach den bestandskräftigen bergrechtlichen Zulassungen zur Rückstandshalde zwingend durchzuführen ist, handelt es sich beim Verfahren der REKAL-Anlage um die im Sinne des § 8 Abs. 1 KrWG vorzugswürdige Verwertungsalternative.

- 21.3.1.2. Zur Null-Variante (Unterlage A, „Allgemein verständliche Zusammenfassung“, Abschnitt 3.1) war eingewendet worden: Das Argument, die Produktion von Haldenabdeckmaterial müsse bei einer Nulllösung substituiert werden, sei nicht stichhaltig. Die Produktion könne an anderer Stelle erfolgen.

Im Rahmen der Online-Konsultation wurde die Einwendung vertieft:

Essentiell für eine Betrachtung seien die Transportwege (t\*km) hochgiftiger, also kritischer Materialien in großen Mengen. Ein Transport dieser Materialien zu einer bestehenden Anlage - die dazu noch diese giftigen Abfallstoffe in einem besseren Verfahren aufbereitet (wie z.B. BEFESA in Hannover) - mache den Transport nach Bokeloh – einem bislang von Giftstoffen wenig belasteten Standort - überflüssig. Nach Bokeloh müssten dann nur Transporte von unkritischem, zur Abdeckung der Halde geeigneten Materials erfolgen, was zwar auch mit Transporttätigkeit verbunden sei, aber eben nicht mit dem Transport hochgiftigen Materials.

Weiter sei die Behauptung unsinnig, Immissionen würden an einen anderen Standort verlagert. Natürlich müsse dieser andere Standort die Grenzwerte für Immissionen einhalten und zwar absolut, also nicht an die durchgesetzte Menge an Material gebunden. Die bereits bestehenden Immissionen würden damit also nicht erhöht, wohl aber in Bokeloh um 100 Prozent vermieden.

(E006, S. 1)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Um zu beurteilen, ob die Produktion auch an einem anderen Standort möglich und zumutbar ist, muss man folgendes berücksichtigen: Bei einer Verlagerung der REKAL-Anlage an einen anderen Standort hätte der Anlieferverkehr zwei Fixpunkte an-



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** zulaufen: Die Anlage an einem neuen Standort und anschließend die Halde in Bokeloh. Hierdurch würde ein zusätzlicher Transportaufwand entstehen, der durchschnittlich die Entfernung zwischen dem neuen Standort und der Halde betragen dürfte. Weiter würden die mit dem Anlagenbetrieb einhergehenden Immissionen nicht vermieden, sondern lediglich auf einen anderen Standort verlagert.

Die REKAL-Anlage stellt aber gerade wegen ihrer besonderen Eigenart die vernünftige Alternative dar, dass das Abdeckmaterial für die Halde direkt neben der Halde gewonnen werden kann. Gleichzeitig trägt die direkte Nähe zur Halde zur Effizienz der REKAL-Anlage bei, wie es im BAT -Dokument (best available technology) beschrieben ist. Die Effizienz im Energieverbrauch und die in unmittelbarer Nähe liegende Verwendung des Stabilisats als Deckschicht zeichnen den Standort als besonders nachhaltig aus.

Daran ändert auch die Vertiefung der Einwendung nichts.

Die „Transporte hochgiftigen Materials“ würden bei einer Standortverlagerung auch weiterhin stattfinden, nur eben an diesen anderen Standort und nicht nach Bokeloh. Weiter würden die Immissionen an dem anderen Standort erhöht, wenn „auch nur“ bis zu dem gesetzlich absolut zumutbaren Maß für die dort ansässigen Anwohner. Beides stellt eine Problemverlagerung zugunsten der Anwohner des Standortes Sigmundshall dar (St. Florian-Prinzip) und ist daher als Argumentation unzulässig.

- 21.3.1.3. Zu Alternativstandorten (Unterlage A, „Allgemein verständliche Zusammenfassung“, Abschnitt 3.1) war eingewendet worden: Das Argument, die derzeit bestehenden verkehrliche Belastungen würden in Abhängigkeit von ggf. verfügbarem alternativen Haldenabdeckmaterial, das angeliefert werden muss, gleichbleiben oder sogar ansteigen, sei nicht korrekt, da anstelle des Transportes von 170.000 Jahrestonnen gefährlicher Abfälle nur 167.000 Jahrestonnen ungefährlichen Haldenabdeckmaterials zu transportieren wären. (E006, S. 2)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Zu den zusätzlichen verkehrlichen Belastungen im Falle eines alternativen Anlagenstandorts siehe zunächst vorstehend 21.3.1.2.

In der Einwendung wird verkannt, dass der Einsatz von REKAL-Material Voraussetzung für die Anwendung des Dünnschichtverfahrens ist. Bei der Verwendung anderer Abdeckmaterialien müsste die Halde zunächst angeflacht werden, um eine „rutschfeste“ Unterlage für die Rekultivierungsschicht zu schaffen. Hierfür wäre ein Schüttkeil erforderlich, der viele Meter in das Vorland reichen würde. Die erforderlichen Mengen für den Schüttkeil übersteigen die benötigten Mengen an REKAL-Material um ein Vielfaches.

Auch müssten die Kraftwerksaschen anderweitig verwertet werden.

Die Belastung der Nachbarschaft durch den Transport des Abdeckmaterials und die Abdeckung selbst wären um ein vielfaches höher bzw. länger, bzgl. der Verwertung der Kraftwerksaschen fände lediglich eine Verlagerung an einen anderen Standort statt (St. Florians-Prinzip).

- 21.3.1.4. Zu Alternativstandorten (Unterlage A, „Allgemein verständliche Zusammenfassung“, Abschnitt 3.1) war eingewendet worden: Das Argument, Arbeitsplätze von etwa 50 Mitarbeitern gingen mit der Einstellung der REKAL-Anlage verloren, sei nicht stichhaltig. Die Arbeitsplätze die hier - in einer Region, in der gut ausgebildete Arbeitnehmer gute Anstellungschancen haben - verloren gingen, würden an anderer Stelle neu entstehen. (E006, S. 1)

Der Vorhabenträger hat sich zu dieser Einwendung geäußert:

Er sieht die Angaben zu Arbeitsplätzen nicht als tragende Rechtfertigung für den Fortbestand der REKAL-Anlage. Gleichwohl könne man eine Anlage nicht ohne Mitarbeiter betreiben. Die Anzahl der Mitarbeiter habe einen sozioökonomischen Effekt auf die Region.

Mit dem Verlust von Arbeitsplätzen gehen stets negative sozioökonomische Effekte einher. Der Verlust von 50 Arbeitsplätzen wäre im Falle einer Betriebseinstellung ein unumgänglicher Fakt.

Aus Sicht des LBEG zeigt die Lebenserfahrung, dass selbst bei guten Anstellungschancen nicht sichergestellt ist, dass sich in der näheren Umgebung gleichwertig sichere und gleichwertig bezahlte Arbeitsplätze vor allem auch für ältere Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen finden.

- 21.3.1.5. Zu Alternativstandorten (Unterlage A, „Allgemein verständliche Zusammenfassung“, Abschnitt 3.1) war eingewendet worden: Das Argument, Kapazitäten zum Aluminium-Recycling müssten an anderer Stelle erhöht werden und könnten dort Umweltbelastungen erzeugen, überzeuge nicht.

Gerade das wäre eine sinnvolle Alternative: Konzentration der Aufbereitung gefährlicher Abfälle an einem Produktionsstandort und nicht die Verteilung entsprechender "Abfall-Aufbereitungsanlagen" über die ganze Republik.

Im Klartext: die Einhaltung von Emissionsgrenzen an nur einem Standort erzeuge eine weit geringere Gesamtbelastung der Umwelt als die Einhaltung von Grenzwerten an zwei Standorten. (E006, S. 2)

Der Schlussfolgerung der Einwenderin kann im Grundsatz zugestimmt werden.

Jedoch stehen der Möglichkeit, die Aufbereitung von Salzschlacken an einem Ort zu konzentrieren, die zusätzlichen bzw. längeren Verkehrswege (siehe vorstehend zu 21.3.1.2) und die Kosten für die erforderliche Vergrößerung einer „zentralen Recyclinganlage“ entgegen. Es liegt letztendlich aber im Ermessen des Unternehmers, wo er unter Einhaltung der raumordnerischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen eine Anlage errichten und betreiben möchte.

- 21.3.1.6. Zu Alternativstandorten (Unterlage A, „Allgemein verständliche Zusammenfassung“, Abschnitt 3.1) war eingewendet worden, die Alternativbetrachtung gehe nicht auf den Aspekt ein, dass die Ansiedlung einer REKAL-Anlage in einer strukturschwachen Gegend - z.B. einer Region, die von der Einstellung des Braunkohletagebaus betroffen ist - volkswirtschaftlich von erheblichem Nutzen wäre. (E006, S. 2)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Die bestehende REKAL-Anlage steht in einem engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit der abzudeckenden Kalihalde. Ein volkswirtschaftlicher Nutzen kann vor allem wegen der längeren Transportwege und dem erforderlichen Neubau einer REKAL-Anlage nicht erkannt werden.

- 21.3.1.7. Zu Alternativstandorten (Unterlage A, „Allgemein verständliche Zusammenfassung“, Abschnitt 3.1) war eingewendet worden: Die Notwendigkeit einer Neuinvestition könne für einen Konzern wie K+S kein überzeugendes Argument sein. Außerdem könne sicherlich ein Großteil der Anlagenteile an einem anderen Standort verwendet werden, was in der Industrie gängige Praxis sei. (E006, S. 2)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Die Zumutbarkeit einer Maßnahme kann nicht von der Größe bzw. von der Finanzkraft eines Unternehmens abhängig gemacht werden.

- 21.3.1.8. Zu Alternativstandorten (Unterlage A, „Allgemein verständliche Zusammenfassung“, Abschnitt 3.1) war eingewendet worden: Der zusätzliche Flächenbedarf an einem

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** neuen Standort sei z.B. in einer "bedürftigen" Region überhaupt kein Thema. (E006, S. 2)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Ein zusätzlicher Flächenbedarf und damit einhergehende Eingriffe in Natur und Landschaft sind unabhängig von der "Bedürftigkeit" einer Region zu bewerten. Unnötige Eingriffe sind zu unterlassen (§ 15 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG: „Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.“)

- 21.3.1.9. Zu Alternativstandorten (Unterlage A, „Allgemein verständliche Zusammenfassung“, Abschnitt 3.1) war gefragt worden, in wie fern eine Anlage an einem neuen Standort neue Auswirkungen auf Natur und Landschaft durch Lärm- und Schadstoffemissionen begründen sollte? Die Auswirkungen auf das höchste Schutzgut "Mensch" könnten an einem anderen Ort erheblich geringer sein als am Standort Sigmundshall mit seiner sehr nah an das Werksgelände heranreichenden Wohnbebauung. (E006, S. 2)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Das Schutzgut Mensch ist nur eines der Schutzgüter, deren Belange gewährleistet bleiben müssen. Hier besteht eine Zumutbarkeitsschwelle, wie auch von der Einwenderin selbst für die Anwohner anderer Standorte ausgeführt (siehe 21.3.1.2). Hinsichtlich der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch wurde geprüft und sichergestellt, dass es am bestehenden Standort der REKAL-Anlage nicht zu erheblichen und damit unzumutbaren Auswirkungen bzw. Belästigungen der Nachbarschaft kommt (näheres siehe 11.5.2, 15 und 18).

## 21.4. Abfallrecht

- 21.4.1.1. Es war eingewendet worden, der geplante Fortbestand der REKAL-Anlage bis 2035 habe zur Folge, dass jedes Jahr mehr als 100.000 Tonnen REKAL-Rückstände, Filterstäube und Kraftwerksasche auf die Kalihalde aufgebracht werden. In diesem Gemisch fänden sich auch Salze (NaCl) und Aluminiumoxide sowie Schwermetalle und möglicherweise auch Dioxine, Furane und PCBs (Krupp, 2004).

Analysen von Dioxin-, Furan-, und PCB-Gehalten seien zumindest öffentlich nicht verfügbar, jedoch sei bekannt, dass die Sekundäraluminiumschmelzen, aus denen die Salzschlacken stammen, zu den wichtigsten punktförmigen Dioxin-Emittenten zählen und dass zumindest die Filterstäube dieser Betriebe hoch dioxinhaltig seien. Über Dioxingehalte von Salzschlacken lägen offiziellen Berichten der Regierungen und der Europäischen Union zufolge praktisch keine Informationen vor (Krupp 2004).

Grundsätzlich wurde ein Informationsmangel über Konzentrationen an Dioxinen und Furanen sowie über die Entwicklung (Zunahme) der Toxizitäts-Äquivalente infolge natürlicher Dehalogenierungs-Reaktionen bei Dioxinen und Furanen beklagt. (T010, S. 3; T010, S. 5)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

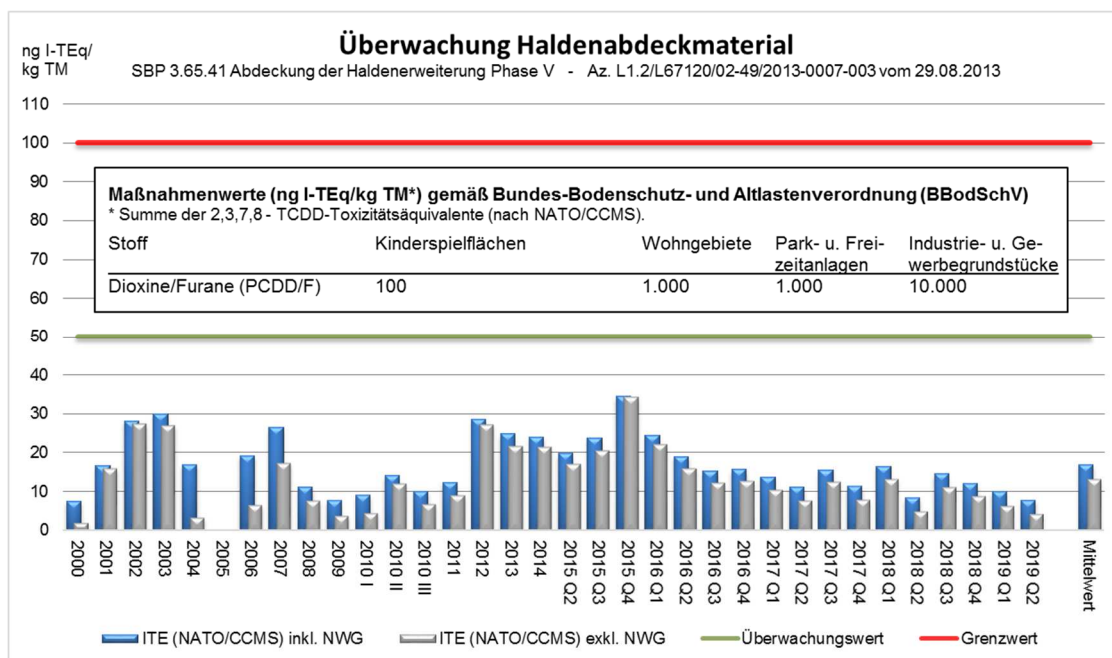
Die Abdeckung der Halde Sigmundshall ist nicht Antragsgegenstand.

Es jedoch sicher zu stellen, dass das Verbringen des REKAL-Stabilisat-Gemisches auf die Halde den Zulassungsbedingungen für die Haldenabdeckung entspricht.

Die Nebenbestimmung 3.5.7.1 des Planfeststellungsbeschlusses für die Haldenabdeckung (LBEG, 2007) regelt:

*Für den REKAL-Rückstand zur Abdeckung der Haldenerweiterung wird ein maximaler Gehalt an polychlorierten Dibenzop-dioxinen und Dibenzofuranen (im folgenden Dioxingehalt) von 100 ng/kg Toxizitätsäquivalente (TEq), [...] festgelegt. [...]*

Im Übrigen wurden im 10-Jahres-Durchschnitt 17,4 ng/kg Dioxine im REKAL-Abdeckmaterial gemessen, der maximale Wert betrug 34,5 ng/kg (Abbildung 15).



**Abbildung 15: Dioxinwerte im Haldenabdeckmaterial**

Hinweis: Bei den Schadstoffgehalten handelt es sich um Umweltinformationen. Diese können jederzeit von jedermann beim LBEG angefordert werden (§ 3 des Niedersächsischen Informationsgesetzes).

21.4.1.2. Es war die Aufnahme folgender Nebenbestimmung gefordert worden:

„Mit dieser Genehmigung wird keine Entscheidung darüber getroffen, ob die in der Entsorgungsanlage zugelassenen Abfallarten als Abfall zur Verwertung oder zur Beseitigung einzustufen sind.“

Begründung:

Die Bestimmungen des § 3 Abs. 22, 23, 25 und 26 KrWG stellen auf Verwertungs- und Beseitigungsverfahren innerhalb der Anlage ab und bestimmen nicht den generellen Status der Abfallentsorgungsanlagen. Als Verwertung kann lediglich eine „Maßnahme“ anerkannt werden. D.h. es ist eine Einzelfallentscheidung im Hinblick auf das Hauptergebnis der konkreten Maßnahme zu treffen, bei der neben den anlagenbezogenen Verhältnissen u.a. auch die Zusammensetzung und die Eigenschaften des jeweiligen Abfalles zu berücksichtigen sind. Diese kann nicht vorab in dieser Genehmigung getroffen werden.“ (T003)

Der Forderung wird nicht Rechnung getragen.

Die REKAL-Anlage dient ausschließlich der stofflichen Verwertung von Aluminiumsalzschlacke mit dem primären Ziel der Bereitstellung von Material für die vollständige Haldenabdeckung (vgl. 8.1). Dabei handelt es sich zweifelsohne um eine Maßnahme der Abfallverwertung und nicht um eine Maßnahme der Abfallbeseitigung. Der Vorbehalt der Entscheidung über die Einstufung der zugelassenen Abfallarten wurde daher mit dieser Zulassung getroffen (vgl. 4.1.1.1 und 4.7.1.1).

21.4.1.3. Es war die Aufnahme folgender Nebenbestimmung gefordert worden:

„Zur Herstellung von Verwertungsabfällen dürfen nur Abfälle angenommen werden, die - ohne Vermischen mit anderen Stoffen - die Voraussetzungen für eine Einstufung der Maßnahme als Verwertung erfüllen.“

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Begründung:

Siehe § 7 Abs. 3, 8 Abs. 1 und § 9 Abs. 2 KrWG.“ (T003)

Der Forderung wird nicht Rechnung getragen.

Durch das Vermischen von Kraftwerksasche und REKAL-Rückstand entsteht ein Substrat, dass die Anforderungen nach § 7 Abs. 2 bis 4 und § 8 Abs. 1 KrWG erfüllt. Da die Herstellung dieses Substrates nur durch das Vermischen erfolgen kann, ist das Vermischungsverbot des § 9 Abs. 1 KrWG hier nicht einschlägig.

21.4.1.4. Aufgrund fehlender Bilanzierungen war vermutet worden, dass die REKAL Anlage nicht vorrangig der Bereitstellung von Haldenabdeck-Material, sondern vorrangig die Halde der Aufnahme der Abfälle aus der REKAL Anlage dient. (T009, S. 7)

Die Einwendung wird nicht verstanden.

Sowohl der Betrieb der REKAL-Anlage als auch die Abdeckung der Halde müssen zulässig sein.

Es wird nicht verstanden, wie hier eine vergleichende Bilanz von Stoffströmen relevant sein könnte. Im Übrigen findet sich eine Bilanzierung in Unterlage A, Abschnitt 2.5.

21.4.1.5. In einer Einwendung war die Freisetzung brennbarer, explosibler und toxischer Gase durch Reaktion der REKAL-Abfälle mit Wasser sowie die Gefahr der Selbstentzündung in Kontakt mit Wasser befürchtet worden. (T010, S. 5)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb erfolgt keine Inkontaktbringung der Salzschlacken mit Wasser. Eine Gasfreisetzung aus Salzschlacken (bei Kontakt mit Wasser) und deren mögliche Auswirkungen auf die Umwelt sind innerhalb des Verfahrens überprüft worden (siehe 15.4.3.3.1) Dabei konnten im Ergebnis keine Überschreitungen der geltenden Vorgaben in Gesetzes- und Regelwerken festgestellt werden.

## **21.5. Bergrecht**

21.5.1.1. In einer Einwendung wurde gefragt, ob das in der Verfahrensstufe 600 erzeugte Material vor dem Ausbringen auf das Haldenband regelmäßig auf seine Inhaltsstoffe kontrolliert werde. Wenn ja, wer diese Kontrollen vornehme und ob Rückstellproben asserviert würden? (E001, S. 5)

Die Frage wird wie folgt beantwortet:

Eine Überwachung des Abdeckmaterials findet statt und ist in den Forderungen der Nebenbestimmungen (Nr. 3.5.7.1 u. ff. der Zulassung des Rahmenbetriebsplanes zur Erweiterung der Rückstandshalde Sigmundshall vom 10.08.2007, LBEG, 2007) durch wiederkehrende Probenentnahmen festgelegt. Die jeweilige Probenahme wird durch ein Protokoll dokumentiert, das mindestens das Datum, die Uhrzeit und den Probennehmer enthält. Der Probennehmer muss über die Sachkunde nach Anhang 4 der Deponieverordnung verfügen.

## **21.6. Immissionsschutzrecht**

21.6.1.1. Es war eingewendet worden, die Wetterstation von K+S befinde sich an der nordöstlichen Grundstücksgrenze von K+S im Windschatten der Kalihalde. Daher seien die dort festgestellten Windrichtungen und Windstärken nicht repräsentativ. Gleiches gelte für Messungen auf dem Haldentop.

Daher sei die Aussage in der UVS, Abschnitt 9.2 „*Am Standort Sigmundshall treten überwiegend Windrichtungen aus südlicher bis südöstlicher Richtung auf.*“ falsch.

Das Immissionsgutachten (Unterlage F-2) gebe die tatsächliche Windrichtungsverteilung für Bokeloh und die zu Grunde gelegte Ersatzanemometerposition schon eher wieder (West-Südwest). Es decke sich mit den statistischen Daten des Deutschen Wetterdienstes, Station Wunstorf. (E001, S. 8)

Der Einwendung kann nachvollzogen werden, bedarf aber der Erläuterung:

Die zitierte Aussage im Abschnitt 9.2 der UVS nimmt Bezug die lokalen Windverhältnisse im Umfeld der REKAL-Anlage. Hier verhindert der Haldenkörper eine bodennahe Anströmung durch Winde aus West-Südwest direkt am (REKAL-)Standort.

Die zutreffende Ausweisung der Hauptwindrichtung im gesamten Untersuchungsgebiet, aus westlicher bis südlicher Richtung (Erfassung durch die Messstation Wunstorf), findet sich im Kapitel 4.2.5.5.2 „Klima“ der Unterlage D-1 (Umweltverträglichkeitsstudie).

- 21.6.1.2. Es wurde eingewendet, der Vorhabenträger komme im Dokument "Zusammenfassung" (Unterlage A „Allgemein verständliche Zusammenfassung“) für die "voraussichtlich zu erwartenden Auswirkungen betriebsbedingter Immissionen über den Luftpfad" auf einen Radius von 1,75 km um den Anlagenstandort als zu betrachtendes Gebiet für die Umweltverträglichkeitsstudie.

Dieser Radius sei bei Weitem nicht ausreichend.

Erst mit dem Betrieb der REKAL-Anlage sei der Transport erheblicher Mengen an hochgiftigen Materialien aufgenommen worden, der vorher nie stattgefunden habe. Entsprechend seien im Rahmen der Genehmigungen für die vorher bestehenden Anlagen und deren Betrieb auch keine die Transporte abdeckenden UVPs notwendig gewesen.

Mit der Aufnahme der Arbeiten des REKAL-Betriebes habe sich das allerdings gravierend verändert.

Eine korrekte Studie zur Umweltverträglichkeit müsse daher zwingend auch mögliche Immissionen in die Umwelt längs der wesentlichen Transportwege der hochgiftigen Materialien umfassen, da diese ausschließlich für den Betrieb der REKAL-Anlage angeliefert würden und die Transporte damit eine wesentliche Voraussetzung für den Betrieb der REKAL-Anlage seien.

In diesem Zusammenhang wurde darauf verwiesen, dass eine Immission giftiger Schadstoffe durch den Transport nicht ausgeschlossen werden könne.

Die Einwenderin hat zwei Photos von Hortensien beigefügt. Eines zeige eine rein rosa blühende Hortensie. Sie stehe in ca. 50 m Luftlinie von der Bahntrasse Wunstorf - Bokeloh entfernt, im - relativ zur Bahntrasse - Windschatten eines Wohnhauses. Das andere zeige eine Hortensie, die erkennbar bläuliche Färbung aufweise, was als Indikator für eine höhere Konzentration an löslichen Aluminiumsalzen an ihrem Standort gewertet werden könne. Diese Hortensie sei durch Wurzelteilung aus der rosa blühenden Hortensie gewonnen worden, sei also mit ihr genetisch identisch. Sie stehe in ca. 15 m Entfernung von der Bahntrasse. (E006, Online-Konsultation, verfristet)

Die Einwendung ist zwar verfristet im Rahmen der Online-Konsultation eingegangen, soll aber dennoch beantwortet werden:

Jede Beförderung von gefährlichen Gütern außerhalb abgeschlossener Betriebsgelände unterliegt in Deutschland dem Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG). Aufgrund der Ermächtigung des GGBefG wurden verkehrsträgerspezifische Verordnungen erlassen. Für Straßenverkehr, Eisenbahn und Binnenschifffahrt gilt die GGVSEB (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt). Für den Straßenverkehr ist das "Europäische Übereinkommen über den Transport gefährlicher Güter auf der Straße" anzuwenden (ADR).

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Die Beförderung hat ordnungsgemäß zu erfolgen. Verantwortlich hierfür sind z. B. Beförderer, Absender, Verpacker, Empfänger, Verloader oder Befüller.

Eine Betrachtung der einzelnen Transportwege im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens für eine Lieferadresse (Hier: REKAL-Anlage) ist nicht erforderlich. Die Auswirkungen der Transporte sind Gegenstand des Genehmigungsverfahrens für den Transportweg.

- 21.6.1.3. Es war eingewendet worden, im Immissionsgutachten (Unterlage F-2) werde in Tabelle 2 für den BUP\_6 ein Abstand zur nächsten Wohnbebauung von ca. 240 m angegeben. Das möge stimmen, wenn für die Entfernungsmessung die Mitte des Gebäudes der REKAL-Anlage angenommen wird. Das für die Belästigung der Anwohner durch Ammoniakgestank zu berücksichtigende Rückstandslager sei jedoch nur 75 m von der nächsten Wohnbebauung entfernt. (E001, S. 11)

Die Einwendung wird mit folgenden Hinweisen zurückgewiesen:

Eine Karte zu den geschilderten Verhältnissen findet sich auf Seite 199 in Abbildung 9. In der genannten Tabelle wurde – wie in der Einwendung vermutet - der Abstand der benachbarten Wohnbebauung zum Standort, d.h. zum Anlagenmittelpunkt genannt. Dies hatte jedoch keinen Einfluss auf die Beurteilung der Immissionswerte für Geruch entsprechend der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL).

Für die Betrachtung der Geruchsemissionen wurden Messwerte für Geruch an definierten Emissionsquellen innerhalb des Werksgeländes aufgenommen. Das Rückstandslager stellt eine dieser Quellen dar und ist bezüglich seiner Geruchsemissionsdaten in der Emissions-/Immissionsprognose dargestellt worden sowie in die Prognoseberechnung eingeflossen.

Zur Bewertung der Geruchsimmissionen siehe 15.4.3.2.1. Der Schutz der Nachbarschaft vor erheblichen Belästigungen durch Gerüche ist danach sichergestellt.

- 21.6.1.4. In einer Einwendung wurde auf eine Aussage im Immissionsgutachten (Unterlage F-2), Abschnitt 12 auf S. 52 hingewiesen:

*„Am Immissionspunkt BUP\_6 Zum Pumpwerk 2A liegt die Immissionszusatzbelastung für Geruch über der Irrelevanzschwelle.“*

(E001, S. 12)

Die Einwendung wird wie folgt beantwortet:

Eine Überschreitung der Irrelevanzschwelle in Bezug auf die Zusatzbelastung hinsichtlich Geruch bedeutet nicht, dass diese Zusatzbelastung unzumutbar und damit unzulässig ist. Sie zieht lediglich die Notwendigkeit einer Berechnung der Gesamtbelastung am Beurteilungspunkt nach sich. Die Ermittlung der Gesamtbelastung führte im Ergebnis zu einer Unterschreitung der festgesetzten Immissionsgrenzwerte gemäß GIRL für den Parameter Geruch (Näheres siehe 15.4.3.2.1).

Dass eine – wenn auch zumutbare - Geruchsbelästigung stattfindet, ist jedoch unbestreitbar.

- 21.6.1.5. Es war eingewendet worden, die Angabe im Immissionsgutachten (Unterlage F-2), Abschnitt 11.1 „Berechnungsparameter“ „Aufgrund des Abstandes des Beurteilungspunktes BUP\_1 von ca. 75 m zum Rückstandslager werden die Beurteilungsflächen auf 50 m verkleinert.“ sei nicht korrekt. Richtigerweise müsse es heißen: „Aufgrund des Abstandes des Beurteilungspunktes BUP\_6 (Zum Pumpwerk 2a) von ca. 75 m zum Rückstandslager ...“. (E001, S. 12)

Die Einwenderin hat Recht.

Der gegebene Hinweis bezüglich des BUP ist richtig – die Benennung ist an dieser Textstelle der Emissions-/Immissionsprognose vertauscht. In allen weiteren Teilen der Unterlage F-2 ist der Lagebezug des BUP\_6 mit der Adresse „Zum Pumpwerk

2A“ bzw. den Koordinaten aus der Anlage 3.3 (Parameter der Monitorpunkte) korrekt berücksichtigt worden. Die vertauschte Benennung hat folglich keinen Einfluss auf die ermittelten Ergebnisse der Unterlage F-2.

- 21.6.1.6. Es war eingewendet worden, die Halde sei höher als die Schornsteine von K+S. Die Abluft des Produktionsverfahrens schlage daher in den Ort zurück. An Regentagen, an Hitzetagen mit hoher Luftfeuchtigkeit und bei Inversionswetterlagen drücke der stickige Gestank besonders stark in den Ort zurück. (E005, S. 2; ähnlich auch E003, S. 2)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Anlagenbauten sind für den Normal-/Regelbetrieb ausgelegt und baulich für diesen ausgeführt. Die Schornsteinbauten der REKAL-Anlage erlauben bei Normal-Wetterlagen eine ungestörte Ableitung der gereinigten Abluft.

- 21.6.1.7. In einer Einwendung wurde auf Irritationen hingewiesen, die bei der Einwenderin dadurch entstanden sind, dass ein Staubmessgerät (Bergerhoff-Gefäß) zunächst auf ihrem Grundstück aufgestellt, dann ohne Begründung entfernt, wieder aufgestellt worden sei, jedoch mit dem Hinweis, dass die Ergebnisse nicht in den Jahresbericht einfließen. Auch habe sie Messdaten nur mündlich mitgeteilt bekommen. Letztendlich habe sie selbst Messungen veranlasst bzw. veranlassen lassen. Die Analyseergebnisse wurden von der Einwenderin kritisch eingeschätzt und lagen der Einwendung bei. (E002, S. 2ff)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Es ist nicht Aufgabe der Genehmigungsbehörde, Vorgänge der Vergangenheit aufzuarbeiten, sondern die Zulässigkeit eines Vorhabens zu prüfen. Die Analyseberichte waren nicht verwertbar, da hierin die Probenahmestelle nicht bezeichnet war.

- 21.6.1.8. Es wurde eingewendet, dass seit über 20 Jahren hoch giftige Gase freigesetzt werde, unter anderem Phosphin, Phosphorwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Ammoniak und einige mehr. Auf die Freisetzung von starken Schwefelwasserstoffgasen beim An- und Abschalten der REKAL-Anlage wurde besonders hingewiesen. Letzteres sein von einem Maschinenführer von K+S Werk Sigmundshall bestätigt worden. Die Bürger von Bokeloh würden dann in ihren vier Wänden vergast. (E003, S. 1; E003, S. 2)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

In der Abluft der Thermischen Nachverbrennung (TNV) liegen die Konzentrationen weit unterhalb der geltenden Grenzwerte, sodass eine Schadwirkung nicht zu befürchten ist. Sollte die Thermische Nachverbrennung nicht verfügbar sein, werden Abgase über die Notfackel schadlos verbrannt. Das gilt auch für Schwefelwasserstoff.

Die Notfackel verfügt für den Fall einer Unterbrechung der Erdgasversorgung zusätzlich über eine eigenständige Gasversorgung, um die schadlose Verbrennung der Restausgasung sicher zu gewährleisten.

- 21.6.1.9. Es war eingewendet worden, stoffliche Emissionen und Geruchsimmissionen von der REKAL-Anlage könnten nicht hingenommen werden. Eine damit einhergehende erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Mensch und Landschaft einschließlich landschaftsbezogener Erholung müsse von vornherein ausgeschlossen werden. (T001)

Die Einwendung wird in ihrer Absolutheit zurückgewiesen.

Im Verfahren war zu prüfen, ob sich mögliche Beeinträchtigungen im Rahmen des Zulässigen bewegen. Dies war der Fall:



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

Die vorhabenbedingten Immissionen und ihre potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen sowie Landschaft werden in den Antragsunterlagen beschrieben (vgl. Unterlage D-1 „Umweltverträglichkeitsstudie“: Kapitel 6.2.1.1 „Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen: Betriebsphase: Schutzgut Mensch: Betriebsbedingte Stoff-, Staub- und Geruchsemissionen“ sowie Unterlage F-2 „Emissionen/Immissionen Staub, Schadstoffe, Gerüche“) in den Abschnitten 11.6.1 und 15 dieser Zulassung bewertet (siehe auch Tabelle 33 „Immissionszusatzbelastung“ auf S. 209 dieser Zulassung).

Im Ergebnis der Bewertung können sowohl für das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit als auch das Schutzgut Landschaft erhebliche Beeinträchtigungen durch stoffliche Emissionen und Gerüche ausgeschlossen werden.

- 21.6.1.10. In einer Einwendung wurde darauf hingewiesen, dass einige Schwermetalle in höherer Konzentration giftig oder krebserregend sein können. Cadmium, Chrom (in seiner sechswertigen Form), Nickel und das Halbmetall Arsen bzw. Verbindungen dieser Elemente seien nach Einstufungen der IARC und der MAK-Kommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft entweder erwiesenermaßen krebserzeugend beim Menschen oder auf Grund von Tierversuchen als krebserzeugend anzusehen. (Quelle: [www.krebsgesellschaft.de](http://www.krebsgesellschaft.de)). (E003, S. 3)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Grundsätzlich sind auch im Zusammenhang mit der REKAL-Anlage die Vorgaben des Immissionsschutzrechtes zu beachten (z.B. Nr. 5.2.7.1.1 TA Luft: Grenzwerte für krebserzeugende Stoffe im Abgas und Nr. 4.5.1: Immissionswerte für Schadstoffdepositionen). Die Vorgaben des Immissionsschutzrechtes werden eingehalten (näheres siehe 15.4.3.2.1; vgl. auch Tabelle 32 auf S. 207).

- 21.6.1.11. Es war gefordert worden, die (Zwischen-)Lagerung des in der Verfahrensstufe 200 erzeugten Rückstands sowie die Anlagen zur Vermischung des Rückstands mit Kraftwerksasche und Granulierlaugung in einem allseits geschlossenen Gebäude durchzuführen, d.h. das vorhandene Rückstandslager einzuhausen. Das Gebäude sei, sofern aus Arbeitsschutzgründen notwendig, mit einer ausreichend dimensionierten Zu- und Abluftanlage auszurüsten. Die Abluft sei vor Abgabe an die Umgebungsluft über einen Ammoniakfilter und/oder andere technische Maßnahmen zu reinigen.

Es wurde darauf hingewiesen, dass es aus dem bisherigen, überwiegend offenem Rückstandslager es bei der Verarbeitung des Rückstands regelmäßig zu deutlichen Ammoniak-Geruchsbelästigungen in der Nachbarschaft komme. Bei den betroffenen Personen führe dies häufig zu Beeinträchtigungen wie Brennen der Augen, Reizung der Schleimhaut der oberen Luftwege und Übelkeit bis hin zu Erbrechen.

Der Aussage in der UVS (Unterlage D, Abschnitt 6.2.1.1, dass durch

*„betriebsbedingte Geruchsemissionen des REKAL „Stand-Alone“-Betriebes hervorgerufene Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen als unerheblich bewertet werden,“*

könne nicht gefolgt werden. Gefahren für die menschliche Gesundheit seien stets erheblich (TA Luft).

Ein Aufenthalt im Freien auf den Grundstücken, insbesondere in den Straßen Zum Pumpwerk, Mesmeroder Straße, An den Auewiesen und Steinhuder Straße, sei für die betroffenen Anlieger äußerst belastend. Bei entsprechender Windrichtung seien die Grundstücke nur eingeschränkt nutzbar.

Genannt wurden u.a.:

- Ein unerträglicher Gestank nach Ammoniak, der sich auf die Schleimhäute lege, einem den Atem nehme, Schwindelgefühl und Kopfschmerzen auslöse, Übelkeit erzeuge und dadurch einen Aufenthalt im Garten unmöglich mache.

- Fenster und Türen müssten geschlossen und die Wäsche von der Leine genommen werden.
- Lärm durch den Betrieb der Radlader im REKAL-Versatzlager; das Versatzlager sei eine zu 2 Seiten offene Halle (Süd- und Ostseite), so dass die beiden anderen Seiten wie ein Verstärker in Richtung der Straße zum Pumpwerk wirkten.
- Staub aus dem REKAL-Versatzlager, der sich sichtbar auf dem Hausdach ablagere und es im Laufe der Jahre schwarz verfärbte, u.a. das Auto mit Rostpunkten belege und Rollläden und Fenster immer wieder verdreckt habe.

Im Antrag werde eingestanden, dass eine Geruchsbelästigung je nach Windrichtung stattfinden kann.

Die Aussage, dass am Standort Sigmundshall die beste verfügbare Technik zum Einsatz komme, scheine jedoch nicht richtig zu sein, da sich Geruchsbelästigungen durch Ammoniak bei anderen Betrieben anscheinend vermeiden lassen:

*Hannoversche Allgemeine Zeitung vom 25.06.2019 auf Seite 20:*

*„Erfolg für die Anwohner im Norden Hannovers: Das Unternehmen Befesa will stinkende Ammoniakdämpfe künftig verhindern“*

*Das Hannoversche Unternehmen, das ebenfalls Salzschlacke verwertet, will stinkende Ammoniakdämpfe künftig verhindern.*

*Die Hallen, in denen die Gase entstehen, sollen hermetisch abgeriegelt werden, die Luft werde in einem chemischen Prozess gereinigt.*

*Jahrelang hatte es Beschwerden gegeben. (. . .) Die Hallen, in denen die Gase entstehen, sollen hermetisch abgeriegelt werden, die Luft werde in einem chemischen Prozess gereinigt, teilt Betriebsleiterin Laura Ribera mit. Man habe der Gewerbeaufsicht zugesagt, an einer Lösung zu arbeiten, um „alle Beteiligten zufriedenzustellen“.*

<https://www.haz.de/Hannover/Aus-der-Stadt/Ammoniakgestank-in-Hannovers-Norden-Firma-Befesa-investiert-Millionen-in-Reinigung>

Solange die Zwischenlagerung des REKAL-Rückstands und die Konditionierung vor dem Aufbringen auf die Halde in einem lediglich überdachten, ansonsten offenen Gebäude stattfänden, werde der Stand der Technik nicht eingehalten und Staub- und Geruchsemissionen seien vorprogrammiert. (E001, S. 5ff; ähnlich auch E002, S. 2; E002, S. 4; E003, S. 2; E005, S. 2)

Der Wunsch der Einwenderin ist seitens des LBEG rechtlich nicht umsetzbar.

Zur fehlenden Notwendigkeit, das Rückstandslager einzuhausen siehe 15.3.

Näheres zu Geruchsemissionen und zum Stand der Technik siehe 15.3, näheres zu Staubemissionen siehe 15.4.3.2.1, näheres zu Lärmimmissionen siehe 15.4.3.2.2.

21.6.1.12. In einer Einwendung wurde zunächst auf die Aussage im Immissionsgutachten (Unterlage F-2), Abschnitt 14.2 „Bewertung der Gesamtbelastung“ Bezug genommen. Dort heiße es:

„Die Immissionswerte für Geruch nach der GIRL für Wohnbebauung werden unterschritten. Die Kriterien nach Nr. 3.1 GIRL werden erfüllt.“

Die GIRL sage jedoch unter Nr. 3.1:

*„Gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG sind schädliche Umwelteinwirkungen i.S. dieses Gesetzes „Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“.*

Die Art der Immissionen aus dem Rückstandslager sei gesundheitsschädlich.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Hierzu sage die GIRL unter Nr. 5 „Beurteilung im Einzelfall“:

*„Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach dieser Richtlinie zu ermittelnden Kenngrößen mit den in Tab. 1 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn (...) Anhaltspunkte dafür bestehen, dass trotz Einhaltung der Immissionswerte schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden (z.B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche). (...)“*

Und weiter:

*„Anschließend ist zu beurteilen, ob die Geruchsmissionen als erheblich anzusehen sind (...)“*

Gemäß TA Luft seien Beeinträchtigungen der Gesundheit als erheblich anzusehen. Ekel, Übelkeit bis hin zu Erbrechen ausgelöst durch den Ammoniakgestank aus dem Rückstandslager seien als dementsprechende gesundheitliche Beeinträchtigungen zu werten. (E001, S. 12f)

Die Einwendung wird teilweise zurückgewiesen.

Die „Qualität“ der vorwiegend auf Ammoniak beruhenden Geruchsbelästigungen ist mit denen der Landwirtschaft beim Ausfahren von Gülle vergleichbar. Soweit die vorgegebenen Immissionswerte der GIRL unterschritten werden, und das ist hier der Fall (siehe hierzu 15.3), kann hier nicht auf die in Nr. 5 der GIRL genannten „trotz Einhaltung der Immissionswerte schädlichen Umwelteinwirkungen“ abgestellt werden.

Schädliche Umwelteinwirkungen „trotz Einhaltung der Immissionswerte“ wären z.B. zu befürchten, wenn auf Grund konkreter Anhaltspunkte der Verdacht bestünde, dass die Anlage schädliche Umwelteinwirkungen hervorriefe. Verdachtsbegründend können auch Nachbarschaftsbeschwerden sein, wie sie in dieser Einwendung zum Ausdruck gebracht wird. Sie müssen jedoch eine bestimmte Qualität erreichen - aus ihnen muss jedenfalls hervorgehen, dass die Betreiberpflichten aus § 5 oder § 22 BImSchG möglicherweise nicht eingehalten werden. Diese einzelne Einwendung erreicht diese Qualität jedoch nicht.

21.6.1.13. In einer Einwendung wurde die Wirksamkeit der Staubvermeidungsmaßnahmen im Rückstandslager bezweifelt. In den vergangenen Jahren sei es immer wieder zu Staub- und insbesondere zu Geruchsbelästigungen gekommen, weil die Berieselungsanlage beim Verarbeiten des Haufwerks nicht eingeschaltet worden sei.

Der Wasservorhang sei im Übrigen so dünn, dass man sehr genau hinsehen müsse, um ihn zu erkennen. Er sei daher bei weitem nicht ausreichend ist um den Gestank zu binden.

Um Staub und Gerüche zu minimieren, sollte eher ein feiner Sprühnebel direkt an der Verarbeitungsstelle als eine Tropfanlage außen vom Dach der Halle installiert sein. Auch wurde gefordert, das Rückstandslager einzuhausen und mit entsprechender Filtertechnik auszurüsten (E001, S. 11; E002, S. 5)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Vom Rückstandslager gehen keine nach TA Luft / GIRL erheblichen Belästigungen für die Nachbarschaft aus. Siehe hierzu 15.4.3.2.1. Zum Rückstandslager und der von ihm ausgehenden Emissionen, den Emissionsminderungsmaßnahmen siehe 15.3).

21.6.1.14. In einer Einwendung wurde schlaglichtartig der Ausdruck „Regional signifikante Feinstaubquelle durch hohe Feinstaubanteile und Windexposition“ verwendet. (T010, S. 6)

Der Ausdruck wird nicht verstanden.

Im Rahmen der Online-Konsultation wurde die Einwenderin um nähere Erläuterung gebeten, ob sich die Einwendung auf die Halde oder auf die REKAL-Anlage bezieht und bei letzterem, um nähere Erläuterung. Das LBEG hat die erbetenen Informationen nicht bekommen.

- 21.6.1.15. Es war eingewendet worden, dass in der Vergangenheit Messstellen verlegt wurden, ohne dass dies den Anwohnern plausibel erklärt wurde. (T013)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Eine rechtliche Notwendigkeit, die Verlegung von Messstellen zu erklären, ist nicht bekannt. Lediglich der Nutzung eines Grundstückes muss der Eigentümer zustimmen.

Im Rahmen der Online-Konsultation hat der Vorhabenträger erklärt, dass es sich vermutlich um einen Vorgang aus dem Jahre 2008 handele. Das Ing.-Büro habe festgestellt, dass der Standort für zukünftige Messungen ungeeignet sei (z.B. durch Müllabwurf). Es sei ein geeigneter Ersatzstandort festgelegt worden, an dem die Gefäße nun stünden.

- 21.6.1.16. Es war gefordert worden, dass zukünftig Informationen über die Auswahl und laufenden Ergebnisse der Immissions-Messstellen kommuniziert werden, damit diese für die Bürgerinnen und Bürger transparent und auch nachvollziehbar würden. Ggf. könnten diese Informationen im Internet bereitgestellt werden. (T013)

Die Einwendung wird mit folgendem Hinweis zurückgewiesen:

Bei den geforderten Informationen handelt es sich um Umweltinformationen, die jederzeit von jedermann beim LBEG angefordert werden können (§ 3 NUIG).

## **21.7. Naturschutzrecht**

- 21.7.1.1. Es war eingewendet worden, die in den Antragsunterlagen enthaltenen FFH-Verträglichkeitsvorprüfungen seien fehlerhaft. Schon die Geeignetheit für eine erhebliche Beeinträchtigung führe dazu, dass eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden muss. (T005, S. 2; T009, S. 4; T010, Anlage, S. 2)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

In der gesetzlich nicht geregelten FFH-Vorprüfung wird zunächst auf Grundlage vorhandener Unterlagen geklärt, ob es durch das Vorhaben prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura-2000-Gebietes kommen kann. Sind erhebliche Beeinträchtigungen nachweislich aufgrund vergleichsweise leicht zu ermittelnder Umstände offensichtlich auszuschließen, ist keine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

In den jeweiligen Kapiteln der Natura 2000-Vorprüfungen „Ermittlung relevanter Wirkfaktoren“ (vgl. Unterlage D-2 „Natura 2000 – Vorprüfung der Verträglichkeit“) werden die für das Schutzgebiet relevanten Wirkfaktoren beschrieben und hinsichtlich ihrer möglichen Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes bewertet. Aufgrund der Lage der FFH-Gebiete zum geplanten Vorhaben wurde für diese Gebiete ausschließlich der Wirkfaktor „Stoffliche Einwirkungen“ als relevant eingestuft. Den jeweiligen Vorprüfungen kann entnommen werden, dass die maximale Zusatzbelastung durch das Vorhaben für die Gebiete unterhalb der Bagatellgrenze liegt. Die Immissionszusatzbelastung durch Stickstoffverbindungen ist für die Schutz- und Erhaltungsziele der FFH-Gebiete irrelevant. Eine Beeinflussung des durch Stoff- und Staubemissionen ist damit ausgeschlossen. Letzter genannte Aussage gilt auch für das SPA-Gebiet „Steinhuder Meer“. Für dieses können zudem bereits in der Vorprüfung Beeinflussungen durch den Wirkfaktor Licht und dessen Anlockwirkung ausgeschlossen werden (Näheres zu den FFH-Vorprüfungen siehe 16.1.).

- 21.7.1.2. Es wurde auf das in der Planung befindliche Naturschutzgebiet „Westufer Steinhuder Meer“ hingewiesen. Aus dem Antrag sei nicht zu ersehen, welchen Einfluss starke Winde auf die besonders geschützten Gebiete haben können. (T001)

Der Einwendung wurde entsprochen:

Zu erwartende stoffliche Einwirkungen auf Gebiete der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Gebiete) wurden gutachterlich untersucht (Unterlage D-2 „FFH-Vorprüfungen“). Im Ergebnis war festzustellen, dass die maximale vorhabenbedingte Zusatzbelastung durch Immission von Stickstoffverbindungen für sämtliche Natura 2000-Gebiete unterhalb des vorhabenbezogenen Abschneidekriteriums für FFH-Lebensraumtypen liegt (vgl. 16.1, insbesondere 16.1.1). Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“, des FFH-Gebietes „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ sowie des SPA-Gebietes „Steinhuder Meer“ kann damit ebenfalls für das geplante NSG „Westufer Steinhuder Meer“ ausgeschlossen werden.

Hinweis: Die „Verordnung über das Naturschutzgebiet „Westufer Steinhuder Meer“ in den Städten Neustadt a. Rbge. und Wunstorf, Region Hannover sowie der Stadt Rehburg-Loccum, Landkreis Nienburg/Weser (Naturschutzgebietsverordnung „Westufer Steinhuder Meer“ — NSG-HA 60)“ ist am 30.03.2021 ergangen (Nds. MBl., S. 798). Das NSG umfasst Anteile des FFH-Gebietes 3420-331 „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ und des Europäischen Vogelschutzgebietes 3521-401 „Steinhuder Meer“. Das NSG schließt die ehemaligen NSG „Hagenburger Moor“ (HA 27) und „Meerbruch“ (HA 60) ein.

- 21.7.1.3. Zum FFH-Gebiet „Am weißen Damm“ (DE 3522-331) wurde eingewendet, dass die Vorbelastung die Lebensraumtypen mit 13 kg N/ha·a bereits die untere Schwelle der Critical Loads von 5 kg N/ha·a für den LRT 7210 erreicht. Der Kommentar Schumacher/Fischer-Hüftle Rnr. 76 zu § 34 BNatSchG sage zu den Critical Loads: „Schöpft bereits die Vorbelastung die Belastungsgrenze aus oder überschreitet sie diese sogar, so läuft prinzipiell jede Zusatzbelastung dem Erhaltungszustand zuwider und ist deshalb erheblich i.S.v. Art. 6 Abs. 3 FFH-RL, § 34 Abs. 2 BNatSchG.“ Demnach wäre keine weitere Zusatzbelastung zulässig. (T009, S. 2)

Der Einwendung wird widersprochen.

In Abschnitt 16.1.2.5 dieser Zulassung ist dargestellt, dass aufgrund der Hintergrundbelastung von 13 kg N/ha·a der Critical Load bei einer Annahme des jeweils unteren Wertes der Spanne für die stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen im FFH-Gebiet (hier insbesondere der Lebensraumtyp 7210 „Kalkreiche Sümpfe“) bereits überschritten ist. Der obere Wert wird jedoch eingehalten. Die Vorprüfung kommt auf Grundlage der ermittelten vorhabensspezifischen Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition, die bei maximal 0,05 kg/ha·a liegt, zu dem Ergebnis, dass das vorhabenbezogene Abschneidekriterium von 0,3 kg Stickstoff/ha·a deutlich unterschritten wird.

Das Vorsorgeprinzip verlangt kein „Nullrisiko“. Daraus folgt, dass einem Vorhaben die Beeinträchtigung eines FFH-Gebiets dann nicht mehr zugerechnet werden darf, wenn dessen Emissionsbeiträge nicht mehr genau bestimmbar bzw. nicht mehr von der Hintergrundbelastung abzugrenzen sind. Dies ist jedenfalls dann der Fall, wenn der theoretisch errechnete Eintragswert weder empirisch nachweisbar noch wirkungsseitig relevant ist.

Das benannte Abschneidekriterium, welches nach einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen festgelegt wurde, stellt die Schwelle dar, bis zu der im Falle eines potenziellen Stickstoffeintrags ausschließlich von einer theoretischen Besorgnis hinsichtlich Beeinträchtigungen eines FFH-Gebietes auszugehen ist.

Die maximale Zusatzbelastung durch das Vorhaben für das FFH-Gebiet liegt unterhalb der Bagatellgrenze. Die Immissionszusatzbelastung durch Stickstoffverbindungen ist für die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes somit irrelevant.

21.7.1.4. Zum FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420-331) wurde eingewendet, es sei ein veralteter Standarddatenbogen verwendet worden. Der aktuelle Standarddatenbogen aus dem Jahr 2019 weise bei den Arten gemäß Anhang II den Fischotter (*Lutra lutra*) aus und bei den anderen Arten die Weichwurz (*Hammarbya paludosa*). (T009, S. 2)

Die Einwendung ist richtig, wirkt sich faktisch aber nicht auf das Genehmigungsverfahren aus.

Der Standarddatenbogen wurde nach Antragstellung und damit während des laufenden Verfahrens aktualisiert.

Die veränderte Datengrundlage mit Benennung des Fischotters als Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie der Weichwurz als weitere Art führt nicht zu einem veränderten Ergebnis der FFH-Vorprüfung:

In der FFH-Vorprüfung (unter 16.1.1) wird beschrieben und bewertet, dass aufgrund der Entfernung des Gebietes zum Vorhabensbereich vorhabensbedingte Stoff- und Staubemissionen den einzigen relevanten Wirkfaktor darstellen. Dieser ist hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes zu prüfen. Die Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass die Immissionszusatzbelastung durch Stickstoffverbindungen für die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes irrelevant ist. Eine Beeinflussung des FFH-Gebietes und der hier vorkommenden Arten nach Anhang II sowie weiterer Arten durch Stoff- und Staubemissionen ist damit ausgeschlossen. Dies gilt auch für die im aktualisierten Standarddatenbogen neu hinzugekommenen Arten.

21.7.1.5. Zum FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 3420-331) wurde eingewendet, bei 9 Lebensraumtypen übersteige die Vorbelastung von 13 - 14 kg N/ha bereits die untere Schwelle der Critical Loads. Der Kommentar von Schumacher/Fischer-Hüftle Rnr. 76 zu § 34 BNatSchG sage zu den Critical Loads: „schöpft bereits die Vorbelastung die Belastungsgrenze aus oder überschreitet sie diese sogar, so läuft prinzipiell jede Zusatzbelastung dem Erhaltungszustand zuwider und ist deshalb erheblich i.S.v. Art. 6 Abs. 3 FFH-RL, § 34 Abs. 2 BNatSchG.“ Demnach wäre demgemäß keine weitere Zusatzbelastung zulässig. (T009, S. 2)

Der Einwendung wird widersprochen.

Zur Begründung wird auf die Begründung unter 21.7.1.3 verwiesen. Diese gilt hinsichtlich des methodischen Ansatzes und der für das Vorhaben berechneten Zusatzbelastungen ebenso für das FFH-Gebiet „Steinhuder Meer“.

21.7.1.6. Es war eingewendet worden, für die Halde Sigmundshall sei nie eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt worden. In der Prüfung kumulativer Auswirkungen seien abgeschlossene, genehmigte und geplante Vorhaben zu berücksichtigen (Kommentar Schumacher/ Fischer-Hüftle Rnr. 73 zu § 34 BNatSchG). Die Einbeziehung bereits abgeschlossener Projekte (hier Errichtung der Abraumhalde) sei insbesondere dann erforderlich, wenn sie das FFH-Gebiet dauerhaft beeinflussen und Anzeichen für eine fortschreitende Beeinträchtigung des FFH-Gebietes bestehen oder wenn sich im Zusammenwirken mit dem zu prüfenden Projekt (Abdeckung mit REKAL Stabilisat-Gemisch) Auswirkungen auf den Zustand der Lebensräume und Arten ergeben können. (T005, S. 1; T009, S. 3; T010, Anlage, S. 1)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Die Betrachtung der Kumulation von Auswirkungen im Rahmen der Prüfung der FFH-Verträglichkeit berücksichtigt andere Pläne und Projekte, die abgeschlossen sind bzw. Pläne und Projekte die genehmigt, aber noch nicht abgeschlossen sind. Auswirkungen bereits umgesetzter Vorhaben bzw. der bisherigen Nutzung im Raum, wie dies mit der genannten Haldenabdeckung der Fall ist, sind nicht in der Summationsbetrachtung zu berücksichtigen, sondern als Vorbelastung einzubeziehen.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** Im Rahmen der vorhabensbezogen durchgeführten FFH-Vorprüfungen (unter 16.1) wurde für alle betrachteten Natura-2000-Gebiete der Wirkfaktor „Stoffliche Einwirkungen“ als relevant festgestellt.

Die Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete durch diesen Wirkpfad erfolgte auf Basis der gutachterlichen Stellungnahme über Emissionen und Immissionen (Unterlage F-2 „Emissionen/Immissionen Staub, Schadstoffe und Gerüche“). Diese untersucht ausführlich im Rahmen einer Immissionsprognose die durch die REKAL-Anlage emittierten Schadstoffe. Dabei wurden die Emissionen der Rückstandshalde, welche im seit Jahren durchgeführten Staubmonitoring bewertet werden, als Vorbelastung betrachtet.

Damit werden die Auswirkungen der Emissionen entsprechend ihres Status fachlich korrekt eingeordnet und berücksichtigt.

Da im Ergebnis der FFH-Vorprüfungen unter 16.1 die maximale vorhabenbedingte Zusatzbelastung durch Immission von Stickstoffverbindungen für sämtliche Natura 2000-Gebiete unterhalb des vorhabenbezogenen Abschneidekriteriums für FFH-Lebensraumtypen liegt, war eine weitergehende Summationsbetrachtung nicht erforderlich.

## 21.8. Verkehr

21.8.1.1. Es war eine Prüfung gefordert worden, ob eine unterstützende Anlieferung über die vorhandene Bahntrasse die Auswirkungen des Anlieferverkehrs auf die Bürgerinnen und Bürger verringern könnte. (T013)

Der Einwendung kann seitens des LBEG nicht Rechnung getragen werden.

Das LBEG hat als Bergbehörde keinen Einfluss auf die Wahl des Transportmittels im öffentlichen Verkehrsraum.

Der Vorhabenträger hat jedoch im Rahmen der Online-Konsultation erklärt, dass auch er sich weitere Anlieferungen per Bahn wünscht, er sei jedoch nicht für die Anlieferung verantwortlich, sondern die Unternehmen, bei denen die Salzschlacken entstehen. Diese Unternehmen würden regelmäßig prüfen, ob sich ein Bahntransport bewerkstelligen ließe. Einige dieser Unternehmen würden allerdings gar keinen Bahnanschluss besitzen, so dass der Wunsch eines Bahntransportes sich in diesen Fällen nicht umsetzen ließe.

21.8.1.2. Es war eingewendet worden, die Bahnstrecke zur REKAL-Anlage habe keinerlei kreuzungsfreie Überfahrten über die vorhandenen Verkehrswege (teilweise Bundesstraßen). Bei dieser gefährlichen, giftigen Fracht sei bei einem evtl. Unfall eine Evakuierung der unmittelbaren Nachbarschaft der Bahnstrecke notwendig. Dies könne nicht gewährleistet werden; weder in den angrenzenden Wohngebieten in der Kernstadt Wunstorf und noch im Ortsteil Bokeloh. (E007)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Die Beseitigung höhengleicher Kreuzungen (Bahnübergänge) kann nur durch die an diesem Kreuzungsrechtsverhältnis Beteiligten, also durch die Baulastträger des Schienenwegs und der kreuzenden Straße, nach Maßgabe des Eisenbahnkreuzungsgesetzes betrieben werden. Dies liegt außerhalb des Einflussbereichs des LBEG als Bergbehörde. Gleiches gilt für den Betrieb auf dem Schienenweg und für das auf diesen Betrieb bezogene Rettungs- und Katastrophenschutzkonzept.

21.8.1.3. Mit Verweis auf Unterlage B, S. 39, letzter Absatz:

*„Die verkehrliche Anbindung mittels Bahn wird weiterhin genutzt, auch wenn die Bedeutung der Straßentransporte angewachsen ist.“*

war eingewendet worden, dass sich die Nutzung der Bahnanbindung derzeit allerdings auf einen Zug mit 10 Waggons pro Woche beschränke. Hier seien erhebliche Kapazitäten ungenutzt.

Die Belastung der Bürger Bokelohs durch LKW-Verkehr müsse möglichst gering sein. Durch den vorhandenen Eisenbahnanschluss des Werks könnten LKW-Fahrten minimiert werden. Ein Teil der Salzschlacke werde heute bereits durch ein Eisenbahnunternehmen mittels Mobiler-Waggons angeliefert. Die Firmen, die die Salzschlacke per LKW anliefern lassen, seien durch K+S aufzufordern, ebenfalls diese Form der Logistik zu nutzen.

In einer Nebenbestimmung müsse geregelt werden, dass die Anlieferung der Salzschlacke vorzugsweise per Schiene vorzunehmen sei.

Die Leinezeitung hätte am 22. August 2019 informiert:

*„Die Anlieferung (der Salzschlacke) soll mit jeweils etwa 30 Lastwagenfahrten werktags zwischen 6 und 22 Uhr erfolgen, während die Anlage rund um die Uhr in Betrieb ist.“*

Mit Hin- und Rückfahrt ergäben sich bei sechs Tagen in der Woche 360 Fahrten, pro Monat 1440 und jährlich 17.280 Fahrten.

Eine angedachte Eisenbahnverbindung sei nicht fertig gestellt. (E001, S. 3f; E001, S. 6)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Zur Begründung siehe 21.8.1.1

21.8.1.4. In einer Einwendung vom 02.08.2019 wurde der Vorhabenträger aufgefordert, Kontakt mit den jeweiligen Trägern der Straßenbaulast aufzunehmen um eine bessere Beschilderung zur Werkseinfahrt zu erreichen. Es könne nicht im Sinne der Anwohner sein, wenn trotz Sperrung der Straßen für den LKW-Verkehr durch Verkehrszeichen 253 regelmäßig 40 t-LKW die Sigmundshaller Straße und die Schachtstraße als (kürzeste) Anfahrt zum Werk genutzt werden. Beim Abbiegen von der Steinhuder Straße aus nördlicher Richtung in die Sigmundshaller Straße entstünden häufig Gefahrenmomente, da die LKW beim Abbiegen in die nicht sehr breite Sigmundshaller Straße den der Fahrtrichtung gegenüberliegenden Fußweg mitbenutzen müssten. In der Regel hielten die LKW-Fahrer direkt am Verbotsschild an, zögerten ein paar Sekunden und bögen dann verbotswidrig in die Sigmundshaller Straße ein.

K+S sei zu verpflichten, den anliefernden Speditionen diesen Umstand deutlich zu machen. Die Speditionen hätten ihre Fahrer darauf hinzuweisen, dass in der Ortschaft Bokeloh einige Wohnstraßen für LKW gesperrt seien und hier nach Örtlichkeit und nicht nach Navigationsgerät zu fahren sei. (E001, S 4).

Der Einwendung kann seitens des LBEG nicht Rechnung getragen werden.

Das LBEG hat als Bergbehörde keinen Einfluss auf den Transport im öffentlichen Verkehrsraum.

Der Vorhabenträger hat jedoch im Rahmen der Online-Konsultation erklärt, am 12.08.2019 nach Eingang des Hinweises des Einwenders die Stadt Wunstorf schriftlich gebeten zu haben, die Beschilderung in Bokeloh insbesondere für die LKW-Strecke zum Werk Sigmundshall zu prüfen. Zuvor sei vom Vorhabenträger eine Begehung durchgeführt und die LKW-Strecke beschrieben worden. Am 19.08.2019 habe die Stadt den Eingang bestätigt und eine Prüfung zusammen mit dem Straßenbaulastträger zugesagt (Stadt Wunstorf am 19.08.2019). Dem Einwender sei mitgeteilt worden, dass die Stadt Wunstorf sich der Sache angenommen habe.

Parallel dazu habe der Vorhabenträger den Speditionen eine Information über die Route zum Werk zugeleitet.



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
Die Beschilderung sei im November 2019 durch die Stadt Wunstorf verbessert worden. Die Einwenderin habe sich bei der Bürgerinfo am 12.11.2019 in Bokeloh hierfür bedankt.

Die Einwenderin hat diese Darstellung im Rahmen der Online-Konsultation bestätigt und den Vorhabenträger gebeten, die Stadt Wunstorf um Erlaubnis zu bitten, auf der Verkehrsinsel am Eingang in die Sigmundshaller Straße noch ein Schild (ähnlich wie hier dargestellt) aufstellen zu dürfen.



Der Vorhabenträger hat die Bitte der Einwenderin erhalten.

## 21.9. Wasserrecht

21.9.1.1. Mit Bezug auf erwartbare erhebliche Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern, u.a. der Leine (Einzugsgebiet der Weser), und des Grundwassers, wurde die Erstellung eines „Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie“ gefordert. In dem Fachbeitrag sei zu prüfen, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vereinbar ist. (T010, S. 5)

Die Forderung wird zurückgewiesen.

In der Literatur wird die Erstellung eines wasserrechtlichen Fachbeitrags – analog zum artenschutzrechtlichen Fachbeitrag – empfohlen, diese Empfehlung dürfte sich auch durchsetzen. Es gibt jedoch keine konkrete europarechtliche oder nationalrechtliche Grundlage für eine solche Forderung. Maßgeblich ist, dass sich die Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie anhand der Antragsunterlagen überprüfen lassen.

Entgegen der Einwendung ist festzustellen, dass mit dem Vorhaben verbundene erhebliche Auswirkungen auf das Grund- und Oberflächenwasser nicht zu erwarten sind (vgl. das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung in Abschnitt 11.6.4 dieser Zulassung).

Als Bewertungsgrundlagen wurden dazu auch die Kriterien der EU-WRRL berücksichtigt. Die verkürzt als „Verschlechterungsverbot“ bzw. „Verbesserungsgebot“ zu bezeichnenden Ziele der EU-WRRL werden damit berücksichtigt (vgl. u.a. Abschnitte 11.5.5 und 11.6.4 dieser Zulassung). Vorhabenbedingte Gefährdungen oder Beeinträchtigungen dieser Ziele sind schon mangels relevanter Wirkungszusammenhänge nicht zu erwarten.

Etwas Anderes würde auch ein Fachbeitrag nicht darstellen können. Von daher hätte ein eigener Fachbeitrag keinen Sinn gemacht.

21.9.1.2. Es war eingewendet worden, entgegen der Ausführungen der Umweltverträglichkeitsstudie (Unterlage D-1, Abschnitt 4.2.2.5.1, S. 69) sei die Westaue (WK 21018) als natürlicher Wasserkörper (NWB) eingestuft (siehe Wasserkörperdatenblatt Stand Dezember 2016). Demnach weise die Westaue aktuell einen unbefriedigenden ökologischen Zustand auf. Grund sei die am schlechtesten bewerteten Teilkomponente Makrozoobenthos. (T011, S. 2)

Bei dem in der Einwendung aufgeführten Sachverhalt scheint es sich um ein Missverständnis zu handeln.

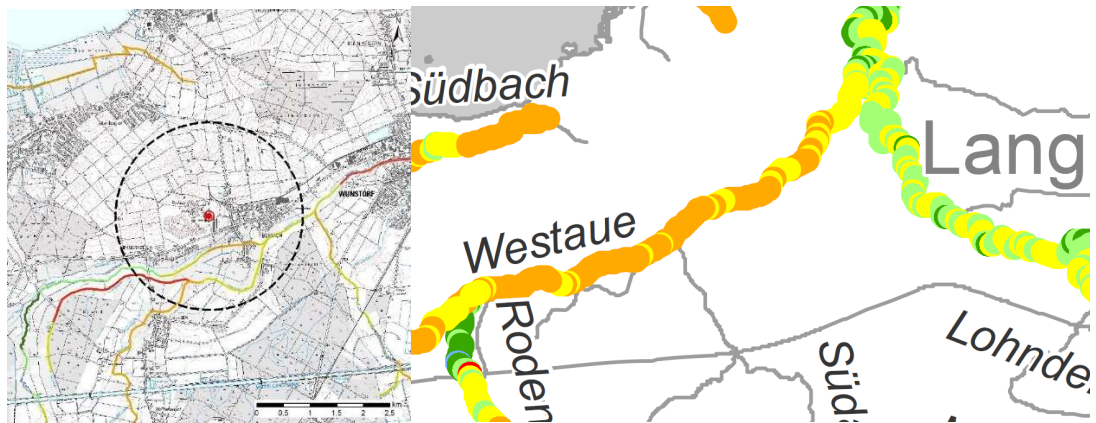
Der zitierte Absatz 4.2.2.5.1, S. 69 beinhaltet ausschließlich die Bewertung der Fischfauna der Westaue auf Basis eines fischbasierten Bewertungssystems (FIBS). Auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Unterlagenerstellung vorhandenen Grundlagendaten konnte diese Bewertung für die drei Abschnitte der Westaue, südlich Mesmerode, südlich Bokeloh sowie östlich des Untersuchungsraumes beschrieben werden.

Die in der Stellungnahme beschriebene Einstufung der Westaue als Wasserkörper gem. EG-WRRL mit unbefriedigendem ökologischem Zustand einschließlich Darstellung der Zustandsklassen für die biologischen Qualitätskomponenten erfolgt in den

Darstellungen zum Schutzgut Wasser, hier im Unterkapitel 4.2.4.5.2 Oberflächenwasser – Fließgewässer.

- 21.9.1.3. Es war eingewendet worden, in der Umweltverträglichkeitsstudie werde die Struktur-  
güte nach dem Übersichtsverfahren herangezogen. Die zwischen 2010 und 2014  
durchgeführte Detailstrukturgüte liefere neuere und aufgrund einer anderen Methodik  
detailliertere Erkenntnisse auf 100 m Abschnitten getrennt nach Sohle, Ufer und Um-  
land. (T011, S. 3)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.



**Abbildung 16: Übersichtsverfahren und Detailstrukturgüte:**

Die Gewässerstrukturgütekartierung mit Beschreibung und Bewertung der Hauptparameter Laufentwicklung, Längsprofil, Sohlenstruktur, Querprofil, Uferstruktur sowie Gewässerumfeld dient insbesondere als Grundlage bei der Renaturierung von Gewässern, bei der Gewässerentwicklungsplanung sowie bei der Bewertung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen sowie von gewässerschädlichen Eingriffen. Die Detailstrukturgüte ist wesentliche Basis für die Festlegung von konkreten Maßnahmen am Gewässer und für eingriffsrelevante Vorhaben, für welche direkte Auswirkungen auf einen der Hauptparameter nicht ausgeschlossen werden können.

Der Weiterbetrieb der REKAL-Anlage "Stand-Alone" ist nicht mit einer Flächeninanspruchnahme eines Fließgewässers, seiner Uferstrukturen sowie des Gewässerumfeldes verbunden. Auswirkungen auf die Strukturgüte können bereits auf Grundlage der Merkmale des Vorhabens ausgeschlossen werden. Für die Übersicht über die Fließgewässer im Untersuchungsraum war die Darstellung der Ergebnisse des Übersichtsverfahrens deshalb ausreichend.

- 21.9.1.4. Von Anwohnern wird eine Versalzung der privaten Brunnen durch Haldenwässer befürchtet. Nach den Planunterlagen werde jedoch Abwasser nur entsprechend der bis 2026 befristeten genehmigten Einleitungsgenehmigung über eine Pipeline direkt in die Leine geleitet. Daher sollten die Ergebnisse der regelmäßigen Überprüfungen veröffentlicht werden. (T013)

Die Einwendung wird mit einem Hinweis zurückgewiesen.

Eine Versalzung des Grundwassers durch die REKAL-Anlage kann ausgeschlossen werden (vgl. 11.6.4). Zur befristeten Einleitgenehmigung in die Leine siehe 20.1 und 20.2.

Für das Werk Sigmundshall wird ein Grundwassermonitoring durchgeführt (siehe Abbildung 3 auf S. 90). Das LBEG erhält regelmäßig Jahresberichte über den Zustand des Grundwassers. Die Jahresberichte sind Umweltinformationen und können jederzeit von jedermann beim LBEG angefordert werden (§ 3 des Niedersächsischen Informationsgesetzes).

## **21.10. Sonstiges**

21.10.1.1. Es war eingewendet worden, das Wohngebiet sei falsch als Mischgebiet eingeordnet; das Wohngebiet sei beim Bauamt Wunstorf als allgemeines Wohngebiet eingeordnet. (E005, S. 2).

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Bei den bei den angrenzenden Gebieten handelt es sich aufgrund der vorliegenden Gemengelage faktisch um Dorf- bzw. Mischgebiete (Näheres 17.3.2).

21.10.1.2. Es war eingewendet worden, eine Anlage wie die REKAL-Anlage gehöre nicht in ein „Allgemeines Wohngebiet“. (E003, S. 2)

Die Einwendung wird zurückgewiesen.

Die REKAL-Anlage liegt nicht in einem „Allgemeinen Wohngebiet“ (Näheres 17.3.2).

## **22. Begründung der Nebenbestimmungen**

Gemäß § 36 Abs. 1 VwVfG sollen die Nebenbestimmungen sicherstellen, dass die gesetzlichen Voraussetzungen eines Verwaltungsaktes erfüllt werden.

Die Nebenbestimmungen sind erforderlich zum Schutz des Allgemeinwohls sowie zur Sicherstellung der Zulassungsvoraussetzungen. Weitestgehend erfolgte die Begründung der Nebenbestimmungen im Teil B dieses Beschlusses in der materiell-rechtlichen Würdigung prüfungserheblicher öffentlicher Belange.

Die Nebenbestimmungen resultieren teilweise auch aus den Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange, der anerkannten Naturschutzvereinigungen und der privaten Einwenderinnen und dienen zum einen der Erfüllung zulassungsrechtlicher Voraussetzungen und zum anderen der Begrenzung der Auswirkungen des Vorhabens auf Dritte auf das unvermeidbare Maß.

Im Übrigen ist dem Vorhabenträger die Auffassung der Planfeststellungsbehörde über die Sach- und Rechtslage aufgrund der im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens durchgeführten Online-Konsultation gem. § 5 PlanSiG und im Rahmen der Anhörung gem. § 28 Abs. 1 VwVfG bekannt, so dass die Gründe für den Erlass der Nebenbestimmungen für den Vorhabenträger auch ohne schriftliche Begründung gemäß § 39 Abs. 2 VwVfG ohne weiteres erkennbar sind.

## **23. Gesamtergebnis**

Der Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage wird nach Maßgabe der vorliegenden Rahmenbetriebsplanzulassung zugelassen, da sie aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses unter Beachtung der Rechte Dritter im Rahmen der planerischen Gestaltungsfreiheit vernünftigerweise geboten ist. Der verbindlich zugelassene Rahmenbetriebsplan berücksichtigt und beachtet die im Bundesberggesetz und anderen gesetzlichen Vorschriften zum Ausdruck kommenden Planungsleitsätze, Gebote und Verbote.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in öffentliche Belange und private Rechtspositionen bzw. Interessen sind angesichts des Zweckes, der mit dem Vorhaben verfolgt wird, gerechtfertigt und zulässig. Die sogenannte Null-Lösung - also ein Verzicht auf die Vorhaben bzw. die Stilllegung der REKAL-Anlage - scheidet daher aus.

Die REKAL-Anlage dient der Verwertung von Salzschlacke. Das verbleibende Material (REKAL-Rückstand) wird mit Kraftwerksasche vermischt, so dass beides im Rahmen der Abdeckung der Halde Sigmundshall verwertet werden kann.

Beide Phasen der Verwertung entsprechen dem Verwertungsgebot des KrWG und sind im öffentlichen Interesse.

Mit der Abdeckung der Halde kommt der Vorhabenträger auch seiner bergrechtlichen Verpflichtungen nach, für die Wiedernutzbarmachung i.S.d. § 55 Abs. 2 Nr. 2 BBergG zu sorgen.

Veränderungen der Umwelt ergeben sich aus der Flächeninanspruchnahme auf einem bereits bestehenden und dem entsprechend vorbelasteten Werksgelände. Weiter in der „Stand-Alone“-Betrieb der REKAL-Anlage mit Lärm-, Schadstoff-, Licht und Erschütterungsimmissionen verbunden. Diese belasten neben den Umwelt-Schutzgütern auch die Nachbarschaft, besonders in der angrenzenden Wohnbebauung.

Die Veränderungen der Umwelt und die Belastungen der Nachbarschaft erreichen – teilweise aufgrund von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen – jedoch lediglich ein Ausmaß, das im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung und im Rahmen der fachlichen Prüfungen als nicht erheblich bzw. zulässig und damit als hinnehmbar zu bewerten ist. Sie sind keinesfalls als so schwerwiegend einzustufen, dass daraus ein überwiegendes öffentliches Interesse zum Versagen des Vorhabens abgeleitet werden kann. Die Umweltverträglichkeit des Vorhabens wurde bewertet und die Bewertung in der Prüfung berücksichtigt. Das Vorhaben ist umweltverträglich.

Mit den Vorhaben sind keine Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden, Verbotstatbestände für besonders und streng geschützte Arten werden nicht erfüllt.

Die mit den Vorhaben verbundenen Vorteile für die Verwertung von Abfällen und die Wiedernutzbarmachung der Halde Sigmundshall rechtfertigen die zulässigen Beeinträchtigungen der Umwelt und der Nachbarschaft.

Alle beteiligten Träger öffentlicher Belange stimmten dem Vorhaben grundsätzlich zu. Bedenken, Auflagen und Hinweise sind, soweit sie nicht zurückgewiesen wurden, entsprechend berücksichtigt worden.

Stellungnahmen und Einwendungen, die sich gegen die Abdeckung der Halde selbst bzw. den Fortbestand der Halde richten, konnten nicht berücksichtigt werden, da die Halde Sigmundshall und ihre Abdeckung bestandskräftig zugelassen und nicht Verfahrensgegenstand sind.

Die Gesamtprüfung führt im vorliegenden Fall dazu, dass der Rahmenbetriebsplan für den „Stand-Alone“-Betrieb der REKAL-Anlage mit den festgesetzten Maßgaben zuzulassen war, da die Zulassungsvoraussetzungen der §§ 48 Abs. 2 und 55 BBergG vorliegen.

## **Kosten und Rechtsbehelf**

### **24. Kostenfestsetzung**

Die Kostenentscheidung beruht auf dem Niedersächsischen Verwaltungskostengesetz (NVwKostG) und der Verordnung über die Gebühren und Auslagen für Amtshandlungen und Leistungen (Allgemeine Gebührenordnung - AllGO -), Tarifstelle 15.2.2.1.2, und ergeht in einem gesonderten Bescheid.

### **25. Rechtsbehelfsbelehrung**

Gegen diese Rahmenbetriebsplanzulassung kann innerhalb eines Monats nach Zustellung Klage beim Niedersächsischen Obergericht, Uelzener Straße 40, 21335 Lüneburg, schriftlich oder zur Niederschrift des Urkundsbeamten dieses Gerichts erhoben werden (§ 48 Abs. 1 Satz 1 Nr. 13 VwGO).

L1.4/L67120/02-39\_01/2021-0003/001

Clausthal-Zellerfeld, den 19.11.2021

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie

Im Auftrage

gez. Schleicher

## Teil D

### Abkürzungen

1. BImSchV	Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen
4. BImSchV	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen
5. BImSchV	Fünfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte
9. BImSchV	Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über das Genehmigungsverfahren
24. BImSchV	Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung
42. BImSchV	Zweiundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider
AbwV	Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer - Abwasserverordnung
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
AllGO	Verordnung über die Gebühren und Auslagen für Amtshandlungen und Leistungen – Allgemeine Gebührenordnung
AN	Anlagenteil
AVV	Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis - Abfallverzeichnis-Verordnung
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
Az.	Aktenzeichen
AZB	Ausgangszustandsbericht
BauNVO	Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke – Baunutzungsverordnung
BayLfU	Bayrisches Landesamt für Umwelt
BBergG	Bundesberggesetz
BBergGZuErl	Nds. Erlass „Zuständigkeiten nach dem Bundesberggesetz und den aufgrund dieses Gesetzes erlassenen Bergverordnungen“
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz)
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BE	Betriebseinheit

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

BGBI.	Bundesgesetzblatt
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
BT-Drs.	Bundestags-Drucksache
BTEX	Abkürzung für die aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und die Xylole
BUBE-Online	Bundesweit einheitliches Erfassungssystem zur betrieblichen Umweltdaten-Berichterstattung
BÜK	Bodenübersichtskarte
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVT	Beste verfügbare Technik
BWaldG	Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft - Bundeswaldgesetz
CEF-Maßnahmen	continuous ecological functionality-measures, Übersetzung etwa: Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion
CLP-VO	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
DA	Deklarationsanalyse
DVBl.	Deutsches Verwaltungsblatt
DWD	Deutscher Wetterdienst
EBKrG	Gesetz über Kreuzungen von Eisenbahnen und Straßen - Eisenbahnkreuzungsgesetz
ECHA	Europäische Chemikalienagentur
EG-VVA	Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen
EÖTP	Erörterungstermin-Protokoll
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-Richtlinie	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
FND	Flächennaturdenkmal
GE	Geruchseinheit
GefStoffV	Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen - Gefahrstoffverordnung
GG	Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland
GGBefG	Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter -Gefahrgutbeförderungsgesetz
GGVSEB	Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern - Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt
GI	Industriegebiet

GIRL	Geruchsimmissions-Richtlinie
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
GLD	Niedersächsischer Gewässerkundlicher Landesdienst
GOK	Geländeoberkante
GWK	Grundwasserkörper
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
HMWB	Heavily Modified Water Bodies (erheblich veränderter Wasserkörper)
HQ <sub>100</sub>	100-jährliches Hochwasser
HÜK	Hydrogeologische Übersichtskarte
IED-Richtlinie	RICHTLINIE 2010/75/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)
IFAS	Betriebs- und Anlagenkataster der Niedersächsischen Gewerbeaufsichtsverwaltung
IG	Gesamtbelastung (Geruchsimmissionen)
IJV	Immissions-Jahres-Vorbelastung (Staub)
IJZ	Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (Staub)
IndBauRL	Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau - Industriebaurichtlinie
IRW	Immissionsrichtwert (Lärm)
ITV	Immissions-Tages-Vorbelastung (Staub)
IV	Vorhandene Belastung (Geruchsimmissionen)
IZ	Zusatzbelastung (Geruchsimmissionen)
LAB	Länderausschuss Bergbau
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAU-Anlage	LAU = Lagern, Abfüllen und Umschlagen
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LP	Landschaftsplan
LROP	Landesraumordnungsprogramm
LROP-VO	Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen
LRP	Landschaftsrahmenplan
LRT	Lebensraumtyp
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration
MI	Mischgebiet
NachwV	Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen - Nachweisverordnung



Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

NAbfG	Niedersächsisches Abfallgesetz
NAGBNatSchG	Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
NBrandSchG	Niedersächsisches Gesetz über den Brandschutz und die Hilfeleistung der Feuerwehr - Niedersächsisches Brandschutzgesetz
ND	Naturdenkmal
Nds. GVBl.	Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt
Nds. MBl.	Niedersächsisches Ministerialblatt
NDSchG	Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz
nFKWe	nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum
NGS	Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall mbH
NHN	Normalhöhennull
NJG	Niedersächsisches Justizgesetz
NLF	Niedersächsische Landesforsten
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz
NMU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
NN	Normal-Null
NNatG	Niedersächsisches Naturschutzgesetz
NVwKostG	Niedersächsisches Verwaltungskostengesetz
NVwVfG	Niedersächsisches Verwaltungsverfahrensgesetz
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht
NWaldLG	Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung
NWB	Natural water body, natürlicher Wasserkörper
NWG	Niedersächsisches Wassergesetz
OVG	Oberverwaltungsgericht
PÄ	Planänderung
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PE	Planergänzung
PFV	Planfeststellungsverfahren
PlanSiG	Gesetz zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19-Pandemie - Planungssicherstellungsgesetz
PM <sub>2,5</sub>	Feinstaub mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner als 2,5 Mikrometer
PM <sub>10</sub>	Feinstaub mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner als 10 Mikrometer

ProdSG	Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt - Produktsicherheitsgesetz
PRTR	Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister
RBP	Rahmenbetriebsplan
RL	Rote Liste
ROG	Raumordnungsgesetz
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
SAbfAndV	Verordnung über die Andienung von Sonderabfällen
saP	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
SI	Sigmundshall
StN	(Gesamt-)Staubniederschlag
SV	Schwerverkehr
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
TA Luft	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft)
TEHG	Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen - Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
TNV	Thermische Nachverbrennung
TOC	Total Organic Carbon, Gesamter organischer Kohlenstoff
TR Bergbau	LAB: Anforderungen an die Verwertung von bergbaufremden Abfällen im Bergbau über Tage
UEG	Untere Explosionsgrenze
uGOK	Unter Geländeoberkante
UmwelthG	Umwelthaftungsgesetz
UPR	Umwelt- und Planungsrecht, Untertitel: Zeitschrift für Wissenschaft und Praxis
UQN	Umweltqualitätsnorm
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-V Bergbau	Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
vd	Depositionsgeschwindigkeit
vdM	Depositionsgeschwindigkeit (Mesoskala)
vdW	Depositionsgeschwindigkeit (Ammoniak) für Waldflächen
V <sub>n</sub>	Volumen bei Normaldruck
VOC	volatile organic compounds (Flüchtige organische Verbindungen)
Vogelschutzrichtlinie	Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
VwGO	Verwaltungsgerichtsordnung
VwKostG	Verwaltungskostengesetz
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WA	Allgemeines Wohngebiet
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)
WK	Wasserkörper
ZfB	Zeitschrift für Bergrecht
ZUS AGG	Zentrale Unterstützungsstelle Abfall, Gentechnik und Gerätesicherheit (Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim)
ZUS LLGS	Zentrale Unterstützungsstelle für Luftreinhaltung, Lärm, Gefahrstoffe und Störfallvorsorge (Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim)

## Teil E

### Fundstellen

**1. BImSchV - Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen**, vom 26.01.2010 (BGBl. I, S. 38), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 13.06.2019 (BGBl. I, S. 804)

**4. BImSchV - Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen**, neugefasst durch Bekanntmachung vom 31.05.2017 (BGBl. I, S. 1440)

**5. BImSchV - Fünfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte**, vom 30.07.1993 (BGBl. I, S. 1433), zuletzt geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 28.04.2015 (BGBl. I, S. 670)

**9. BImSchV - Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über das Genehmigungsverfahren**, neugefasst durch Bekanntmachung vom 29.05.1992 (BGBl. I, S. 1001), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 08.12.2017 (BGBl. I, S. 3882)

**24. BImSchV - Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung**, vom 04.02.1997, (BGBl. I, S. 172, berichtigt S. 1253), geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 23.09.1997 (BGBl. I, S. 2329)

**41. BImSchV - Einundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Bekanntgabeverordnung**, vom 02.05.2013 (BGBl. I, S. 973, 1001, 3756), zuletzt geändert durch Artikel 60 des Gesetzes vom 29.03.2017 (BGBl. I, S. 626)

**42. BImSchV - Zweiundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider**, vom 12.07.2017 (BGBl. I, S. 2379; BGBl. I, 2018, S. 202)

**AEUV: Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (Konsolidierte Fassung)**, ABl. C 326/47,  
<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:12012E/TXT:de:PDF>, zuletzt abgerufen am 11.08.2021

**AGL (2014):** Sachverständigen- und Beweissicherungsgutachten über die Auswirkungen von Abwassereinleitungen auf die Fauna in der Leine und der Westaue - 3. Untersuchungskampagne 2012/13, Bremen, im Auftrag der K+S.

**AVV: Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis - Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV –** vom 10.12.2001, BGBl. I 2001, 3379, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 30.06.2020, BGBl. I, S. 1533

**bast (2013):** Bundesanstalt für Straßenwesen (bast): Stefan Balla, Rudolf Uhl, Helmut Lorentz, Angela Schlutow: Beurteilung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßenbauvorhaben: Ergebnisse eines FE-Vorhabens der Bundesanstalt für Straßenwesen, FE-Vorhaben 84.0102/2009, [https://www.bast.de/BASt\\_2017/DE/Publikationen/Veranstaltungen/Verkehrstechnik/V3-Luftqualitaet-2013/luftqualitaet-2013/luftqualitaet-2013/vortrag-balla.pdf?blob=publicationFile&v=1](https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Publikationen/Veranstaltungen/Verkehrstechnik/V3-Luftqualitaet-2013/luftqualitaet-2013/luftqualitaet-2013/vortrag-balla.pdf?blob=publicationFile&v=1), zuletzt abgerufen am 04.03.2020

**BayLfU (2012):** Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, August 2007, [https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop\\_app000004?SID=1743618605&ACTIONxSESSx-SHOWPIC\(BILDxKEY:'lfu\\_lae\\_00047',BILDxCLASS:'Artikel',BILDxTYPE:'PDF'\)](https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000004?SID=1743618605&ACTIONxSESSx-SHOWPIC(BILDxKEY:'lfu_lae_00047',BILDxCLASS:'Artikel',BILDxTYPE:'PDF')), zuletzt abgerufen am 27.02.2020

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall Behm & Krüger (2013)**: K. Behm & T. Krüger: Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachs 33, Nr. 2 (2/03), S. 55-69.

**Bezirksregierung Hannover (1969)**: Verordnung zum Schutze des Landschaftsteiles "Fohlenstall – Haster Wald" (Landkreise Grafschaft Schaumburg und Neustadt a. Rbge.), Amtsblatt für den Regierungsbezirk Hannover vom 05.02.1969 Nr. 3, S. 18, Hinweis: I. Änd.VO vom 20.08.75, II. Änd.VO vom 12.02.79, III. Änd.VO vom 05.09.80, IV. Änd.VO vom 27.05.81

**Bezirksregierung Hannover (1979)**: Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes "Hohenholz" in den Landkreisen Hannover und Schaumburg vom 19.03.1979, Az: 502.6 - 62013 – 059, [https://www.schaumburg.de/media/custom/3020\\_912\\_1.PDF?1549623732](https://www.schaumburg.de/media/custom/3020_912_1.PDF?1549623732), zuletzt abgerufen am 10.03.2020

**Bezirksregierung Hannover (1981)**: Verordnung zum Schutze des Landschaftsteiles "Düdinghäuser Berg - Aueniederung" in den Landkreisen Schaumburg und Hannover, vom 18. Juni 1981, Amtsblatt für den Regierungsbezirk Hannover 1981/Nr. 15 vom 29.06.1981, S. 470

**BfN (2020)**: Bundesamt für Naturschutz: Gebietssteckbriefe der FFH-Gebiete:

- FFH-Gebiet „Steinhuder Meer (mit Randbereichen)“ (DE 8315-341): [https://www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe/natura/gebiete/show/ffh/DE3420331.html?tx\\_n2gebiete\\_pi1%5Bsearch%5D%5Bgebname%5D=Steinhuder%20Meer%20%28mit%20Randbereichen%29&tx\\_n2gebiete\\_pi1%5Bsearch%5D%5Bbundesland%5D=&cHash=6003bd2cb9201fbf40f442fa36ae12fc](https://www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe/natura/gebiete/show/ffh/DE3420331.html?tx_n2gebiete_pi1%5Bsearch%5D%5Bgebname%5D=Steinhuder%20Meer%20%28mit%20Randbereichen%29&tx_n2gebiete_pi1%5Bsearch%5D%5Bbundesland%5D=&cHash=6003bd2cb9201fbf40f442fa36ae12fc), zuletzt abgerufen am 04.03.2020
- FFH-Gebiet „Feuchtgebiet Am Weißen Damm“ (3522-331): [https://www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe/natura/gebiete/show/ffh/DE3522331.html?tx\\_n2gebiete\\_pi1%5Bsearch%5D%5Bgebname%5D=Am%20Wei%C3%9Fen%20Damm&tx\\_n2gebiete\\_pi1%5Bsearch%5D%5Bbundesland%5D=&cHash=45b3db136a5dab7e940d9c33205aeaa6](https://www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe/natura/gebiete/show/ffh/DE3522331.html?tx_n2gebiete_pi1%5Bsearch%5D%5Bgebname%5D=Am%20Wei%C3%9Fen%20Damm&tx_n2gebiete_pi1%5Bsearch%5D%5Bbundesland%5D=&cHash=45b3db136a5dab7e940d9c33205aeaa6), zuletzt abgerufen am 04.03.2020
- EU-Vogelschutzgebiet „Steinhuder Meer“ (DE 3521-401): [https://www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe/natura/gebiete/show/spa/DE3521401.html?tx\\_n2gebiete\\_pi1%5Bsearch%5D%5Bgebname%5D=Steinhuder%20Meer&tx\\_n2gebiete\\_pi1%5Bsearch%5D%5Bbundesland%5D=&cHash=80937a11ecd978b77eeb86b6de1009cf](https://www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe/natura/gebiete/show/spa/DE3521401.html?tx_n2gebiete_pi1%5Bsearch%5D%5Bgebname%5D=Steinhuder%20Meer&tx_n2gebiete_pi1%5Bsearch%5D%5Bbundesland%5D=&cHash=80937a11ecd978b77eeb86b6de1009cf), zuletzt abgerufen am 04.03.2020

**BfN (2020a)**: Bundesamt für Naturschutz: Die Lebensraumtypen und Arten (Schutzobjekte) der FFH- und Vogelschutzrichtlinie, <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/lebensraumtypen-arten.html>, zuletzt abgerufen am 04.03.2020

**BfN (2020b)**: Bundesamt für Naturschutz: FFH-VP-Info, <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp>, zuletzt abgerufen am 04.03.2020

**BfU (2020)**: Betreuungsgesellschaft für Umweltfragen Dr. Poppe AG (BfU): Ausführungen zur Notfackel (Verfahrensstufe 500), Kassel, April 2020, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/030](https://www.lbeg.de/L1.4/L67120/02-39_01/2019-0003/030)

**BfU (2020a)**: Betreuungsgesellschaft für Umweltfragen Dr. Poppe AG (BfU): Eruierung von Anforderungen an das Rückstandslager (Verfahrensstufe 600), Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/030](https://www.lbeg.de/L1.4/L67120/02-39_01/2019-0003/030)

**BfU (2021)**: Betreuungsgesellschaft für Umweltfragen Dr. Poppe AG (BfU): Störfallrechtliche Bewertung der REKAL-Anlage im Werk Sigmundshall vom 20.03.2019 (in der Fassung 16.06.2021), Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2020-0001/018](https://www.lbeg.de/L1.4/L67120/02-39_01/2020-0001/018)

**BMU (2020)**: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU): Nachhaltige Entwicklung / Strategie und Umsetzung / Reduzierung des Flächenverbrauchs / Flächenverbrauch – Worum geht es?, <https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/nachhaltige-entwicklung/strategie-und-umsetzung/reduzierung-des-flaechenverbrauchs/>, zuletzt abgerufen am 17.03.2020

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

**Boldt/Weller/Kühne/von Mäßenhausen (2016):** Bundesberggesetz, 2. Auflage, 2016, de Gruyter, Berlin – New York

**Bosch & Partner; TU Berlin; Planco Consulting GmbH; Dr. Dammert & Steinforth Rechtsanwälte (2010):** Erarbeitung eines Konzepts zur "Integration einer Strategischen Umweltprüfung in die Bundesverkehrswegeplanung", FE-Vorhaben 96.0904/2007, Juli 2010, [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/BVWP/bvwp-2015-sup-endbericht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/BVWP/bvwp-2015-sup-endbericht.pdf?__blob=publicationFile), zuletzt abgerufen am 17.03.2020.

**Bundesberggesetz (BBergG)** vom 13.08.1980 (BGBl I, S. 1310), zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 4 des Gesetzes vom 20.07.2017 (BGBl. I, S. 2808)

**Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)** vom 12.07.1999 (BGBl I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 3 Abs. 4 der Verordnung vom 27.09.2017 (BGBl. I, S. 3465)

**Bundesrat (2017):** Bundesratsdrucksache 144/16: Entwurf einer Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), 31.03.2017, [https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2016/0101-0200/144-16\(B\).pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2016/0101-0200/144-16(B).pdf?__blob=publicationFile&v=5), zuletzt abgerufen am 30.12.2019

**Consulaqua (2018):** Rückstandshalde Werk Sigmundshall: Grundwassermonitoring im Rahmen der Haldenerweiterung und für die Althalde, Jahresbericht 2017, Az. des LBEG: [L1.2/L67120/02-43/2016-0004/006](https://www.lbeg.de/L1.2/L67120/02-43/2016-0004/006)

**DIN 18232:** Normenreihe „Rauch- und Wärmefreihaltung“, Beuth Verlag GmbH, 10787 Berlin

**DIN 45 681:** Akustik - Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen, Beuth Verlag GmbH, 10787 Berlin, März 2005

**DIN ISO 9613-2:1999-10:** Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Beuth Verlag GmbH, 10787 Berlin, Oktober 1999

**Drachenfels, O. v. (2015).** Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung (Rote Liste) (Korrigierte Fassung 25. August 2015). In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachs 32, Nr. 1 (1/12) (S. 1 - 66).

**Düring, Sörgel (2014):** I. Düring, C Sorgel: Anwendung der Richtlinie VDI 3790 Blatt 3 in der Praxis. In: Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 1/2 - Jan./Febr., Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/032](https://www.lbeg.de/L1.4/L67120/02-39_01/2019-0003/032)

**DWD (1964):** Deutscher Wetterdienst: Klimaatlas von Niedersachsen. Offenbach/ Main.

**DWD (2020):** Deutscher Wetterdienst: Deutscher Klimaatlas, [https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaatlas/klimaatlas\\_node.html](https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaatlas/klimaatlas_node.html), zuletzt abgerufen am 11.03.2020

**Elfte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz – Explosionsschutzprodukteverordnung – 11. ProdSV** vom 06.01.2016 (BGBl. I, S. 39)

**Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft)** in der Fassung vom **24.07.2002** (GMBI. 2002, S. 511)

**Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft)** in der Fassung vom **18.08.2021** (GMBI. 2021, S. 1050)

**Europäische Kommission (2016):** Durchführungsbeschluss (EU) 2016/1032 der Kommission vom 13. Juni 2016 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für die Nichteisenmetallindustrie, bekanntgegeben unter Aktenzeichen C(2016) 3563; ABl. L 174/32, [https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32016D1032)

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall** [lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32016D1032](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32016D1032), zuletzt abgerufen am 25.02.2020.

**Europäische Kommission (2018):** Bekanntmachung der Kommission — Technischer Leitfaden zur Abfalleinstufung, ABl. C 124/1, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018XC0409\(01\)&from=DE](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018XC0409(01)&from=DE), zuletzt abgerufen am 29.06.2021

**Europäische Kommission (2000):** Entscheidung der Kommission (2000/532/EG) vom 3. Mai 2000 zur Ersetzung der Entscheidung 94/3/EG über ein Abfallverzeichnis gemäß Artikel 1 Buchstabe a) der Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle und der Entscheidung 94/904/EG des Rates über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle im Sinne von Artikel 1 Absatz 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle, bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2000) 1147; ABl. L 226/3, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32000D0532&from=de>, zuletzt abgerufen am 29.06.2021

**FGG Weser (2017):** Flussgebietsgemeinschaft Weser, <http://www.fgg-weser.de>, zuletzt abgerufen am 10.03.2020

**Flade (1994):** Martin Flade: Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung, 1994, IHW-Verlag

**Fugro Consult GmbH (2017):** Messkonzept für die Erarbeitung des Ausgangszustandsberichtes REKAL-Anlage im Werk Sigmundshall, Auftrags-Nr.: 340-16-196, Entwurf, undatiert, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2017-0001/002](https://www.fugro.com/~/media/Files/Projects/REKAL/L1.4/L67120/02-39_01/2017-0001/002)

**Garniel & Mierwald (2010):** Annick Garniel & Dr. Ulrich Mierwald: Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. BMVBS. [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/arbeits-hilfe-voegel-und-strassenverkehr.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/arbeits-hilfe-voegel-und-strassenverkehr.pdf?__blob=publicationFile), zuletzt abgerufen am 13.01.2020

**Gassner, Winkelbrandt, & Bernotat (2010):** Erich Gassner, Arnd Winkelbrandt, Dirk Bernotat: UVP und strategische Umweltprüfung: rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung, 5. Auflage, 2010, C. F. Müller Verlag, Heidelberg

**Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz – TEHG)** vom 21.07.2011 (BGBl. I, S. 1475), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.01.2019 (BGBl. I, S. 37)

**Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter (Gefahrgutbeförderungsgesetz – GGBefG)** vom 06.08.1975 (BGBl. I, S. 2121), neugefasst durch Bekanntmachung vom 07.07.2009 (BGBl. I, S. 1774 und 3975), zuletzt geändert durch Art. 13 des Gesetzes vom 12.12.2019 (BGBl. I, S. 2510)

**Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG)** vom 08.11.2011, BGBl. I, S. 2178, 2179; 2012 (BGBl. I, S. 131, zuletzt geändert durch Art. 435 der Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I, S. 1474

**Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.06.2005 (BGBl. I S. 1757, 2797), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13.05.2019 (BGBl. I S. 706)

**Gesetz über Kreuzungen von Eisenbahnen und Straßen (Eisenbahnkreuzungsgesetz – EBKrG)** in der Neufassung vom 21.03.1971 (BGBl. I, S. 337), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 03.03.2020 (BGBl. I, S. 433)

**Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG)**, beschlossen als Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13.05.2019 (BGBl. I S. 706)



**Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG)** vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Abs. 3 der Verordnung vom 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465)

**Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz – BWaldG)** vom 02.05.1975 (BGBl. I, S. 1037), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17.01.2017 (BGBl. I, S. 75)

**Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)** beschlossen als Artikel 1 des Gesetzes vom 01.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04.12.2018 (BGBl. I S. 2254)

**Gesetz zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19-Pandemie (Planungssicherstellungsgesetz – PlanSiG)** vom 20.05.2020 (BGBl. I, S. 1041), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 18.03.2021 (BGBl. I, S. 353)

**GIRL (2009):** Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie — GIRL —), gem. Runderlass der niedersächsischen MU, MS, ML und MW vom 23.07.2009 (Nds. MBl., S. 794)

**GLD (2019):** Niedersächsischer Gewässerkundlicher Landesdienst: Stellungnahme des Gewässerkundlichen Landesdienstes (GLD) zur Planfeststellungsunterlage vom 16.06.2019 – H32.62018-04-02, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0005/011](#)

**Grabowski, Hartmann (2007):** Heinz-Gerd Grabowski und Uwe Hartmann: Bewertung von Schwebstaub (PM<sub>10</sub>)-Immissionen im Wirkungsbereich von Steinbrüchen im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren. In: Immissionsschutz 2 07, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/032](#)

**Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland (GG)** vom 23.05.1949 (BGBl. I S), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15.11.2019 (BGBl. I S. 1546)

**HANLI (2005):** Ingenieurbüro HANLI, Ingenieurgesellschaft mbH: Explosionsschutzdokument nach § 6 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) für die REKAL-Anlage (RECYCLING KALI) im Werk Sigmundshall der K+S Kali GmbH, 31515 Wunstorf, 15.11.2005

**Hintzsche (2014):** Matthias Hintzsche: Der Schutz ruhiger Gebiete - Ein Beitrag zur Stadtentwicklung. UMID 2: Umwelt und Mensch – Informationsdienst, [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/schutz\\_ruhiger\\_gebiete\\_44-54.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/schutz_ruhiger_gebiete_44-54.pdf), zuletzt abgerufen am 17.03.2020

**HLUG (2005):** Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2005, [https://www.hlnug.de/fileadmin/shop/files/Schriften\\_Laerm\\_51.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/shop/files/Schriften_Laerm_51.pdf), zuletzt abgerufen am 27.02.2020

**IBExU (2012a):** IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH: Bericht IB-11-5-052/2 zur Ermittlung der Explosionsfähigkeit sowie zur Prüfung auf Wasserstoffbildung bei Lagerung über Wasserdampfatosphäre von metallhaltigen Staubproben, Freiberg, 03.02.2012

**IBExU (2012b):** IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH: Sicherheitstechnische Einschätzung IB-12-7-127 der Explosionsgefährdung von aluminiumhaltigen Abfallstäuben, Freiberg, 17.09.2012

**IBExU (2014):** IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH: Bericht IB-12-5-167 zur Ermittlung der Explosionsfähigkeit von einer Probe „Alu Gran fein“, Freiberg, 23.04.2014

**IBExU (2017):** IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH: Bericht IB-17-5-0207 über die Untersuchung von zwei Proben „Alu Gran“ bzgl. Entwicklung entzündbarer Gase bei Berührung mit Wasser, Freiberg, 07.11.2017



**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

**IBExU (2018):** IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH: Sicherheitstechnisches Gutachten IB-17-7-0106 über die Erarbeitung eines Explosionsschutzkonzeptes für die REKAL-Anlage der K+S Kali GmbH am Standort Sigmundshall, Freiberg, 03.12.2018 (Antragsunterlage E-1g)

**IBU (2019):** Ingenieurbüro Ulbricht GmbH: Prognose für Luftschadstoffe für die REKAL-Anlage der K+S Kali GmbH in Sigmundshall, Mittweida, 22.11.2019, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/035](#)

**IfU GmbH (2017):** Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen (Geruchsemission), Aktz. / Berichts-Nr.: 0-171018-1, 7. November 2017, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/032](#)

**Jarass (2015):** Hans D. Jarass; Bundes-Immissionsschutzgesetz, Kommentar, 11. Auflage, 2015, Verlag C. H. Beck oHG, München

**Jessel (1998):** Beate Jessel: Das Landschaftsbild erfassen und darstellen. Vorschläge für ein pragmatisches Vorgehen (The Recording and Description of the Visual Landscape – Proposals for a pragmatic Approach), in: Naturschutz und Landschaftsplanung 30, Heft 11, S. 356-361.

**K+S KALI GmbH (2012):** Sonderbetriebsplan 3.66.05 „Abfallwirtschaft Kaliwerk Sigmundshall“ vom 26.09.2012 - SGU-Wo, Zulassung des LBEG vom 15.03.2013 - L1.2/L67120/02-50/2013-0001, zuletzt aktualisiert mit Datum vom 18.12.2017 - UG-Ja -, Az. des LBEG: [L1.2/L67120/02-50/2013-0001](#)

**K+S KALI GmbH (2013):** Sonderbetriebsplan 3.65.41 „Abdeckung der Haldenerweiterungs-Phase V“, zugelassen mit Datum vom 09.08.2013 unter L1.2/L67120/02-49/2013-007-003 (enthält Maßnahmenplan gem. Nebenbestimmung 3.5.7.1 der Zulassung des Rahmenbetriebsplanes zur Erweiterung der Rückstandshalde der Firma K+S KALI GmbH, Werk Sigmundshall (Az. des LBEG: W 5008-PFB VI 2007-013) vom 10. August 2007); Az. des LBEG: [L1.2/L67120/02-49/2013-0007](#))

**K+S KALI GmbH (2015):** 3.81.1 Betriebsplan für das Feuerlöschwesen 2016/2017: Anlage: ; Az. des LBEG: [L1.2/L67120/02-51/2015-0001/001](#), Zulassung zuletzt verlängert bis zum 31.12.2021 unter Az. des LBEG: [L1.2/L67120/02-51/2015-0001/040](#)

**K+S KALI GmbH (2017):** Mit LBEG abgestimmtes Protokoll der Besprechung vom 21.08.2017 (LBEG, K+S KALI GmbH): Vorstellung Gliederungsentwurf Antragsunterlagen, Zeitplan und Arbeitspakete, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2017-0002/003\\_2017-08-21](#)

**K+S KALI GmbH (2018):** Hauptbetriebsplan Sigmundshall für den Gesamtbetrieb und den Tages- und Fabrikbetrieb August 2018 bis Juli 2020 (Az. des LBEG: [L1.2/L67120/02-32/2018-0001/001](#)), zugelassen am 24.07.2018 unter LBEG-Az. [L1.2/L67120/02-32/2018-0001/002](#)

**K+S KALI GmbH (2019):** Messberichte kontinuierliche Emissionsmessungen: Kraftwerk des Kaliwerks Sigmundshall, Schreiben vom 27.06.2019 – UG-Ja, Az. des LBEG: [L1.6/L67120/02-46/2019-0006](#)

**K+S Entsorgung GmbH (2006):** K+S-Entsorgung GmbH: Dr. Werthmann: Ergänzungen zum BImSchG-Antrag der Fa. Franke, Lager Lüdersfeld vom 23.10.2006.

**K+S Minerals and Agriculture GmbH (2020):** Abgestimmtes Protokoll der Besprechung vom 26.03.2020 (LBEG, TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, K+S Minerals and Agriculture GmbH), Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2017-0002/006](#)

**K+S Minerals and Agriculture GmbH (2020a):** Hauptbetriebsplan 2020 - 2022 für den Gesamtbetrieb einschließlich Tages- und Fabrikbetrieb des Kaliwerkes Sigmundshall (Az. des LBEG: [L1.5/L67120/02-32/2020-0003/001](#)), zugelassen am 29.07.2020 unter LBEG-Az. [L1.5/L67120/02-32/2020-0003/003](#)

**K+S Minerals and Agriculture GmbH (2020b):** Aktualisierung der Unterlage E-1: Formulare  
- 3.3 „Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten – Übersicht“  
- 3.5 „Angaben zu gehandhabten, eingesetzten und entstehenden Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen“

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

- 4.2 „Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen“
- 4.3 „Quellenverzeichnis der „Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen“
- 4.5 „Betriebszustand und Schallemissionen“
- 5.4 „Abluft-/Abgasreinigung“
- 6.4 „Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen“
- 9.3 „Abfallentsorgungsanlagen – Abfallannahmekatalog“
- 11.3 „Anlagen zum Lagern fester wassergefährdender Stoffe/Gemische“
- 13.1 „Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz“
- 13.4 „Formular zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL“
- 14.3 „Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BImSchG“

Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/029](https://www.lbeg.de/L1.4/L67120/02-39_01/2019-0003/029)

**K+S Minerals and Agriculture GmbH (2021):** Stellungnahme zur Anhörung gem. § 28 VwVfG, E-Mail vom 14.10.2021, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/039](https://www.lbeg.de/L1.4/L67120/02-39_01/2019-0003/039)

**KAS-43:** Kommission für Anlagensicherheit: Empfehlungen zur Ermittlung der Mengen gefährlicher Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen, <https://www.kas-bmu.de/kas-leitfaeden-arbeits-und-vollzugshilfen.html>, zuletzt abgerufen am 29.06.2021

**Köhler & Preiss (2000):** Babette Köhler & Anke Preiß: Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes - Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts »Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft« in der Planung, in: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 1/00, S. 3 – 60

**Kotulla (2020): Kotulla, Michael:** Kommentare zum Wasserhaushaltsgesetz, 3. Auflage, Verlag W. Kohlhammer

**Krupp (2004): R.E. Krupp:** Kalibergbau und Aluminium-Recycling in der Region Hannover. Eine Studie über Missstände und Verbesserungspotentiale. Im Auftrag des Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Kreisverband Hannover. März 2004 (unter [http://region-hannover.bund.net/themen\\_und\\_projekte/bergbaufolgen/aluminium\\_recycling/](http://region-hannover.bund.net/themen_und_projekte/bergbaufolgen/aluminium_recycling/))

**Kummer et al. (undatiert):** Kummer, V.; van der Pütten, N.; Schneble, H.; Wagner, R.; Winkels, H.-J.: Ermittlung des PM10-Anteils an den Gesamtstaubemissionen von Bauschutttaufbereitungsanlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Umweltplanung Bullermann Schneble GmbH, Regierungspräsidium Darmstadt, chemlab, Gesellschaft für Analytik und Umweltberatung mbH, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/032](https://www.lbeg.de/L1.4/L67120/02-39_01/2019-0003/032)

**LABO/LAWA (2018):** Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in Zusammenarbeit mit der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser, vollständig überarbeitete Fassung vom 16.08.2018, [https://www.labo-deutschland.de/documents/180816\\_LABO\\_Arbeitshilfe\\_AZB\\_ueberarbeitet.pdf](https://www.labo-deutschland.de/documents/180816_LABO_Arbeitshilfe_AZB_ueberarbeitet.pdf), zuletzt abgerufen am 16.04.2020

**LAGA PN 98:** Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Stand: Dezember 2001, [https://www.laga-online.de/documents/m32\\_laga\\_pn98\\_1503993280.pdf](https://www.laga-online.de/documents/m32_laga_pn98_1503993280.pdf)

**LAI (2012):** Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen, Beschluss der LAI. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, Beschluss der LAI vom 13.09.2012, [https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lichthinweise-2015-11-03mit-formelkorrektur\\_aus\\_03\\_2018\\_1520588339.pdf](https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lichthinweise-2015-11-03mit-formelkorrektur_aus_03_2018_1520588339.pdf), zuletzt abgerufen am 05.05.2020

**LAI (2012a):** Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen, Langfassung, Stand: 1. März 2012,

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
[https://www.luft.sachsen.de/download/luft/LAI\\_N-Leitfaden\\_Langfassung\\_01.03.2012.pdf](https://www.luft.sachsen.de/download/luft/LAI_N-Leitfaden_Langfassung_01.03.2012.pdf), zuletzt abgerufen am 05.05.2020

**LAI (2018):** Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI): Vollzugsfragen zur Umsetzung der Seveso-III-RL im BImSchG und 12. BImSchV (Stand: 11.04.2018), [https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/vollzugsfragen-zur-umsetzung-der-seveso-iii-rl\\_veroeffentlicht\\_1529312253.pdf](https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/vollzugsfragen-zur-umsetzung-der-seveso-iii-rl_veroeffentlicht_1529312253.pdf), zuletzt abgerufen am 29.06.2021

**Landkreis Hannover (1981):** Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles "Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Steinhuder Meer" in den Landkreisen Hannover, Nienburg und Schaumburg vom 12. Juni 1981, Amtsblatt für den Regierungsbezirk Hannover 1981/Nr. 14 vom 24.06.1981, Hinweis: I. Änd.VO vom 13.12.84, II. Änd.VO vom 20.08.85

**Landkreis Schaumburg (2003):** Regionales Raumordnungsprogramm 2003 (RROP 2003), [https://www.schaumburg.de/Landkreis/Mobilit%C3%A4t/Raumordnung-Landesplanung-und-Regionalplanung.php?object=tx\\_3020.2&ModID=10&FID=3020.166.1&NavID=3020.11](https://www.schaumburg.de/Landkreis/Mobilit%C3%A4t/Raumordnung-Landesplanung-und-Regionalplanung.php?object=tx_3020.2&ModID=10&FID=3020.166.1&NavID=3020.11), zuletzt abgerufen am 09.03.2020

**Landkreis Schaumburg (2017):** Auskunft aus dem Altlastenkataster an den Vorhabenträger.

**Landkreis Schaumburg (2017a):** Untere Denkmalschutzbehörde: Daten zu Bau- und Bodendenkmalen im Untersuchungsraum.

**LANUV (2010):** Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV): Datenblatt Ammoniak (Nitrogen trihydrid), Stand 18.08.2010, <https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/umwelt/schadensfaelle/anlagen/Ammoniak.pdf>, zuletzt abgerufen am 28.04.2021

**LAVES (2008):** Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit - Dezernat Binnenfischerei: Fischfaunistische Referenzerstellung und Bewertung der niedersächsischen Fließgewässer vor dem Hintergrund der EG Wasserrahmenrichtlinie, Zwischenbericht Stand: Januar 2008, <https://www.laves.niedersachsen.de/tiere/binnenfischerei/wasserrahmenrichtlinie/bewertung-der-fischfauna-in-fliegewaessern-74108.html>, zuletzt abgerufen am 10.03.2020

**LAVES (2017):** Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) - Dezernat Binnenfischerei: Daten zur Fischfauna - Untersuchungsraum REKAL (vgl. Literaturverzeichnis der Unterlage D-1).

**LBEG (2006):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Wasserrechtlichen Erlaubnis vom 08.11.2006 - W 5008 W III - 2005-010 V - für genannten Benutzungen der Gewässer Westaue, Mordgraben (Beeke) und Leine (= Anlage zu Unterlage F-4)

**LBEG (2006a):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Rundverfügung „Fackeln im Erdöl-/Erdgasbergbau“ vom 05.10.2006 - B II f 1.1.3 VIII - 2005-001-II, Sammlung der Rundverfügungen Nr. 18 d) 22

**LBEG (2007):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung des Rahmenbetriebsplanes zur Erweiterung der Rückstandshalde der Firma K+S KALI GmbH, Werk Sigmundshall vom 10.08.2007, Az. W 5008 PFV VI 2007-013

**LBEG (2011):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Zulassung des Sonderbetriebsplanes „3.62.20: Anlage zur Reduzierung des Kupfergehaltes im Haldenwasser“ vom 24.03.2011 - W 5008 H 2011 -010-01

**LBEG (2013):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Nicole Engel: Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene, GeoBerichte 26, [https://www.lbeg.niedersachsen.de/startseite/karten\\_daten\\_publicationen/publicationen/geoberichte/geoberichte\\_26/geoberichte-26-119670.html](https://www.lbeg.niedersachsen.de/startseite/karten_daten_publicationen/publicationen/geoberichte/geoberichte_26/geoberichte-26-119670.html), zuletzt abgerufen am 10.03.2020

**LBEG (2016):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Duldungsbescheid gem. § 20 Abs. 2 S. 1 BImSchG, § 72 Abs. 1 S. 1 BBergG für den weiteren Betrieb der REKAL-Anlage vom 27.07.2016, Az. des LBEG: [L1.2/L67120/02-39/2016-0006](https://www.lbeg.niedersachsen.de/startseite/karten_daten_publicationen/publicationen/geoberichte/geoberichte_26/geoberichte-26-119670.html)

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

**LBEG (2016a):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Jörg Elbracht, Renate Meyer & Evelyn Reutter: Hydrogeologische Räume und Teilräume in Niedersachsen, GeoBerichte 3, [https://www.lbeg.niedersachsen.de/karten\\_daten\\_publicationen/publikationen/geoberichte/geoberichte\\_3/geoberichte-3-815.html](https://www.lbeg.niedersachsen.de/karten_daten_publicationen/publikationen/geoberichte/geoberichte_3/geoberichte-3-815.html), zuletzt abgerufen am 10.03.2020

**LBEG (2016b):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Zulassung des „Hauptbetriebsplans Sigmundshall für den Gesamtbetrieb und den Tages- und Fabrikbetrieb für den Geltungszeitraum August 2016 bis Juli 2018“, 28.07.2016, Az. des LBEG: [L1.2/L67120/02-32/2016-0001/007](https://www.lbeg.niedersachsen.de/az-des-lbeg/001/007)

**LBEG (2017):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Protokoll der Antragskonferenz vom 11.05.2017, vorläufiger Untersuchungsrahmens und sonstiger Hinweise zu den Antragsunterlagen für die REKAL-Anlage, 28.06.2017, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2017-0001/023](https://www.lbeg.niedersachsen.de/az-des-lbeg/001/023)

**LBEG (2017a):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Stellungnahme zum AZB-Konzept für die REKAL-Anlage der Fa. K+S Kali GmbH im Werk Sigmundshall, 12.07.2017, Az. [L1.4/L67120/02-39\\_01/2017-0001/027](https://www.lbeg.niedersachsen.de/az-des-lbeg/001/027), an den Vorhabenträger übersandt mit Schreiben vom 12.07.2017, Az. [L1.4/L67120/02-39\\_01/2017-0001/028](https://www.lbeg.niedersachsen.de/az-des-lbeg/001/028)

**LBEG (2018):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Ergebnis der 1. Vollständigkeitsprüfung des Antrags, 01.02.2018, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2018-0002/001](https://www.lbeg.niedersachsen.de/az-des-lbeg/001/001)

**LBEG (2020):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: WMS-Dienst (Web Map Service / Internetkartendienst): <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=BGL500>, zuletzt abgerufen am 10.03.2020

**LBEG (2020a):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Stellungnahme zum Probenahmekonzept und zum Vorgehen bei der störfallrechtlichen Einstufung der REKAL-Anlage, 07.10.2020, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2020-0001/009](https://www.lbeg.niedersachsen.de/az-des-lbeg/001/009). Die Stellungnahme beruht auf einer Stellungnahme der Zentralen Unterstützungsstelle Luftreinhalte, Lärm, Gefahrstoffe und Störfallvorsorge (ZUS LLGS) zum Vorgehen bei der störfallrechtlichen Einstufung, E-Mail der ZUS LLGS vom 30.09.2020, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2020-0001/007](https://www.lbeg.niedersachsen.de/az-des-lbeg/001/007)

**LBEG (2021):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Stellungnahme des Referates L1.6 „Bergaufsicht“ zur Einstufung der REKAL-Anlage gem. 12. BImSchV, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2020-0001/019](https://www.lbeg.niedersachsen.de/az-des-lbeg/001/019)

**LBEG (2021a):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Stellungnahme des Referates L1.6 „Bergaufsicht“ zum Entwurf des Planfeststellungsbeschlusses, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/033](https://www.lbeg.niedersachsen.de/az-des-lbeg/001/033)

**LBEG (2021b):** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Stellungnahme des Referates L1.6 „Bergaufsicht“ zu festzulegenden Grenzwerten, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/038](https://www.lbeg.niedersachsen.de/az-des-lbeg/001/038); Zustimmung des Vorhabenträgers in K+S Minerals and Agriculture GmbH (2021)

**LGLN. (2017):** Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen: DTK25 - Auszug aus den Geobasisdaten der niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Übermittlung an den Vorhabenträger

**LPR (2004):** Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GbR. (LPR). Umweltverträglichkeitsstudie für die Erweiterung der Halde Sigmundshall, Dessau.

**LROP: Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen - LROP-VO**, in der Fassung vom 26. September 2017 (Nds. GVBl. 2017, S. 378); siehe auch Erläuterungen zum LROP, <https://www.ml.niedersachsen.de/download/125772>, zuletzt abgerufen am 20.11.2019

**M&P (2012):** Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH: Erarbeitung eines Altlastenkatasters für das Werk Sigmundshall; im Auftrag des Vorhabenträgers



**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

**Moldenhauer et al. (2014):** A. Moldenhauer, I. Düring, U. Vogt, G. Baumbach, D. Straub, P. Fleischer: PM10-Emissionen aus einem Steinbruch. In: Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 1/2 - Jan./Febr., Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/032](#)

**MW (2001):** Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung: „Zuständigkeiten nach dem Bundesberggesetz und den aufgrund dieses Gesetzes erlassenen Bergverordnungen“ – BBergGZuErl, Erlass vom 05.12.2001 – 35.1-34.05.32/1 –

**NABU Wunstorf (2017):** Zuarbeit faunistischer Daten im Untersuchungsraum (einschließlich Ergänzungen durch den Naturschutzbeauftragten der Stadt Wunstorf) an den Vorhabenträger.

**NGS (2019):** Stellungnahme im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens, 02.07.2019 – 112/Mt, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0005/003](#)

**Niedersächsische Verordnung über Maßnahmen zur Eindämmung des Corona-Virus SARS-CoV-2 (Niedersächsische Corona-Verordnung)** vom 30. Oktober 2020 (Nds. GVBl. 2020, 368), gültig bis 30.05.2021

**Niedersächsisches Abfallgesetz (NAbfG)** in der Neufassung vom 14.07.2003 (Nds. GVBl. S. 273) zuletzt geändert durch Artikel 3 § 20 des Gesetzes vom 20.05.2019 (Nds. GVBl. S. 88)

**Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG)** vom 19.02.2010 (Nds. GVBl., S. 104), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.11.2020 (GVBl. S. 451)

**Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG)** vom 30. Mai 1978 (Nds. GVBl. S. 517, zuletzt geändert durch Gesetz vom 26.05.2011 (Nds. GVBl. S. 135)

**Niedersächsisches Gesetz über den Brandschutz und die Hilfeleistung der Feuerwehr (Niedersächsisches Brandschutzgesetz – NBrandSchG)** vom 18. Juli 2012 (Nds. GVBl. 2012, S. 269), zuletzt geändert durch Artikel 3 § 6 des Gesetzes vom 20.05.2019 (Nds. GVBl., S. 88)

**Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG)** vom 21.03.2002 (Nds. GVBl. S. 112), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 11.11.2020 (Nds. GVBl. S. 451)

**Niedersächsisches Justizgesetz (NJG)** vom 16.12.2014 (Nds. GVBl. S. 436), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 24.10.2019 (Nds. GVBl. S. 300)

**Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatG)**, in der Fassung vom 11. April 1994, Nds. GVBl., S. 155, gültig bis 28.02.2010, aufgehoben durch Art. 5 Abs. 2 Nr. 1 des Gesetzes vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104)

**Niedersächsisches Verwaltungskostengesetz (NVwKostG)** in der Neufassung vom 25.04.2007 (Nds. GVBl. 2007, 172), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 15.12.2016 (Nds. GVBl. S. 301)

**Niedersächsisches Verwaltungsverfahrensgesetz (NVwVfG)** vom 3. Dezember 1976 (Nds. GVBl. S. 31), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24.09.2009 (Nds. GVBl. S. 361)

**Niedersächsisches Wassergesetz (NWG)** vom 19.02. 2010 (Nds. GVBl. S 64), zuletzt geändert durch Artikel 3 § 19 des Gesetzes vom 20.05.2019 (Nds. GVBl. S. 88)

**NLFB (2017):** Niedersächsisches Forstplanungsamt: Digitale Daten der Waldfunktionenkartierung, <https://geoportal.geodaten.niedersachsen.de/harvest/srv/api/records/2a3d1bed-1565-4ef3-9f44-1242b9817b33>, zuletzt abgerufen am 16.08.2021.

**NLF (2019):** Niedersächsische Landesforsten, Forstamt Fuhrberg: Stellungnahme im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens, Schreiben vom 08.08.2019 – 22440 -, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0005/007](#)

**NLF (2020):** Niedersächsische Landesforsten: (2017) Waldfunktionenkarte Niedersachsen, <https://geoportal.geodaten.niedersachsen.de/harvest/srv/api/records/2a3d1bed-1565-4ef3-9f44-1242b9817b33>

**NLF (2021):** Niedersächsische Landesforsten, Forstamt Fuhrberg: Rückäußerung im Rahmen der Online-Konsultation, E-Mail vom 09.04.2021, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2021-0002/002](#)

**NLWKN (2015):** Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz: Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten, aktualisierte digitale Fassung des Verzeichnisses, Stand 01.01.2015, [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche\\_vogelschutzwarte/besonders\\_streng\\_geschuetzte\\_arten/verzeichnis-der-in-niedersachsen-besonders-oder-streng-geschuetzten-arten-46119.html#digital](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche_vogelschutzwarte/besonders_streng_geschuetzte_arten/verzeichnis-der-in-niedersachsen-besonders-oder-streng-geschuetzten-arten-46119.html#digital), zuletzt abgerufen am 05.03.2020

**NLWKN (2017):** Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. Gebietsdaten der EU-Vogelschutzgebiete (BSG) Niedersachsen sowie FFH-Gebietsdaten Niedersachsen, [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura\\_2000/downloads\\_zu\\_natura\\_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/downloads_zu_natura_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html), zuletzt abgerufen am 09.03.2020

**NLWKN (2020):** Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz: Karte der für die Avifauna wertvollen Bereiche, [https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Natur&lang=de&bgLayer=TopographieGrau&catalogNumber=&layers=Gastvoegel\\_wertvolle\\_Bereiche\\_2018,Brutvoegel\\_wertvolle\\_Bereiche\\_2010&X=5825000.00&Y=493000.00&zoom=3](https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Natur&lang=de&bgLayer=TopographieGrau&catalogNumber=&layers=Gastvoegel_wertvolle_Bereiche_2018,Brutvoegel_wertvolle_Bereiche_2010&X=5825000.00&Y=493000.00&zoom=3), zuletzt abgerufen am 09.03.2020

**NLWKN (2020):** Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz: Gebietsdaten der EU-Vogelschutzgebiete (BSG) Niedersachsen sowie FFH-Gebietsdaten Niedersachsen: [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura\\_2000/downloads\\_zu\\_natura\\_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/downloads_zu_natura_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html), zuletzt abgerufen am 04.03.2020

**NMU (2004):** Vollzug der Verordnung über Emissionserklärungen und Emissionsberichte – 11. BImSchV –: Runderlass vom 04.06.2004 (Einführender Erlass, gültig bis 31.12.2009, Nds. MBl., S. 426)

**NMU (2011):** Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz: Depositionsgeschwindigkeit für Ammoniak im Rahmen der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft, Erlass vom 11.04.2011 – 33 – 40500/201

**NMU (2013):** Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz: Berechnung der Stickstoffdeposition im Rahmen der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft, Erlass vom 11.04.2011 – 33 -3 40500/201.4

**NMU (2018):** Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz: Nutzung des elektronischen Weges bei der Erfüllung von Anzeige- und Informationspflichten nach der Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider - 42. BImSchV, Allgemeinverfügung vom 17.07.2018 (Nds. MBl. S. 750)

**NMU (2019):** Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz: Störfallrechtliche Einstufung von Abfällen, Erlass vom 28.06.2019 – 33 – 02050-6

**NMU (2020):** Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz: Digitale Umweltkarten – WRRL, [www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/wasserrahmenrichtlinie\\_egwrrl](http://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/wasserrahmenrichtlinie_egwrrl), . Abgerufen am 10.03.2020

**Region Hannover (2013):** Landschaftsrahmenplan (LRP) der Region Hannover, Endstand August 2013, <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Umwelt-Nachhaltigkeit/Naturschutz/Landschaftsrahmenplan-der-Region-Hannover>, zuletzt abgerufen am 09.03.2020

**Region Hannover (2016):** Regionales Raumordnungsprogramm 2016 (RROP 2016) mit 1. bis 3. Änderung, <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Planen,-Bauen,-Wohnen/Raumordnung-Regionalentwicklung/Regionalplanung/RROP-2016>, zuletzt abgerufen am 09.03.2020

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den  
**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall  
Region Hannover (2017):** Verzicht auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens für  
die REKAL-Anlage, Schreiben vom 08.05.2017 - 6123-21-20(2) -, Az. des LBEG:  
[L1.4/L67120/02-39\\_01/2017-0001/018](http://L1.4/L67120/02-39_01/2017-0001/018)

**Region Hannover (2017a):** Naturpark Steinhuder Meer, <http://www.naturpark-steinhuder-meer.de/>, zuletzt abgerufen am 09.03.2020

**Region Hannover (2017b):** Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles "Westaue" (LSG-H 56) in der Stadt Wunstorf, Region Hannover in der Fassung vom 30.11.2007, Gemeinsames Amtsblatt für die Region Hannover und die Landeshauptstadt Hannover Nr. 48/2007

**Region Hannover (2017c):** Zusammenstellung Daten Altlasten (Projektbericht P.28498) für den Vorhabenträger, vgl. <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Umwelt-Nachhaltigkeit/Abfall-Bodenschutz/Altlasten-und-Verdachtsfl%C3%A4chenverzeichnis>; ebenfalls: LBEG: Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Cardo 4, Karte: Altlastenverdächtige Flächen: Altablagerungen, <http://nibisrk1/net4/>, zuletzt abgerufen am 10.03.2020

**Region Hannover (2018):** Verordnung über die Festsetzung des Überschwemmungsgebietes der Westaue, der Südaue und der Alten Südaue in der Region Hannover vom 06.03.2018, Gemeinsamen Amtsblatt für die Region Hannover und die Landeshauptstadt Hannover Nr. 11 vom 15.03.2018 [https://www.hannover.de/content/search?SearchText=%C3%9Cberschwemmungsgebietes+der+Westaue&sort\\_type=score&sort\\_order=desc&submitButton=suchen...](https://www.hannover.de/content/search?SearchText=%C3%9Cberschwemmungsgebietes+der+Westaue&sort_type=score&sort_order=desc&submitButton=suchen...), zuletzt abgerufen am 10.03.2020

**Richtlinie 1999/92/EG:** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1999 über Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können (Fünfzehnte Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG), ABl. L 23/57, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:31999L0092&from=DE>, zuletzt abgerufen am 07.04.2020

**Richtlinie 2002/49/EG:** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, ABl. L 189/12, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0049&from=DE>, zuletzt abgerufen am 17.03.2020

**Richtlinie 2008/98/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien, ABl. L 312/3, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=de>, zuletzt abgerufen am 29.06.2021

**Richtlinie 2010/75/EU** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) – **IVU-Richtlinie** - (Neufassung) (ABl. EU Nr. L 334/17 vom 17.12.2010, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0075>

**Richtlinie 2014/34/EU** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (Neufassung), ABl. L 96/309 vom 29.03.2014, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32014L0034>, zuletzt abgerufen am 07.04.2020

**Richtlinie 79/409/EWG** des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (**Vogelschutzrichtlinie**), ABl. EG Nr. L 103 vom 25.04.1979, S. 1, zuletzt geändert durch Richtlinie 97/49/EG der Kommission vom 29. 7. 1997, ABl. EG Nr. L 223 vom 13. 8. 1997 S. 9)

**Richtlinie 94/9/EG** des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. März 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, ABl. L 100 vom 19.04.1994, S. 1, (ersetzt durch RL 2014/34/EU), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A31994L0009>, zuletzt abgerufen am 07.04.2020.

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für die  
**Abdeckung der Kalirückstandshalde „Niedersachsen“**

**Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau – Industriebaurichtlinie – In-  
dBauRL**, in der Fassung vom 15.05.2020, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie,  
Bauen und Klimaschutz, Erlass vom 15.05.2020 — 65-24152/1, [http://www.intra.nds-vo-  
ris.de/jportal/portal/t/euz/page/fpvorisprod.psml?doc.hl=1&doc.id=VVND-  
VVND000042805&documentnumber=1&numberofresults=2&doctyp=vvnd&showdoc-  
case=1&doc.part=F&paramfromHL=true#focuspoint](http://www.intra.nds-vo-<br/>ris.de/jportal/portal/t/euz/page/fpvorisprod.psml?doc.hl=1&doc.id=VVND-<br/>VVND000042805&documentnumber=1&numberofresults=2&doctyp=vvnd&showdoc-<br/>case=1&doc.part=F&paramfromHL=true#focuspoint) , zuletzt abgerufen am 02.03.2021

**Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Tech-  
nische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)** vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017  
B5)

**Stadt Wunstorf (1962):** Bebauungsplan „Fohlenstall“, rechtskräftig am 30.12.1962,  
[https://www.wunstorf.de/regional/bauleitplanung/fohlenstall-922000219-20550.html?plan-  
typ=b&titel=Fohlenstall](https://www.wunstorf.de/regional/bauleitplanung/fohlenstall-922000219-20550.html?plan-<br/>typ=b&titel=Fohlenstall), zuletzt abgerufen am 27.02.2020

**Stadt Wunstorf (1976):** Bebauungsplan „Fohlenstall“, 2. vereinfachte Änderung, rechtskräftig  
am 15.04.1975, [https://www.wunstorf.de/regional/bauleitplanung/fohlenstall-2-vereinfachte-a-  
enderung-922000220-20550.html?plantyp=b&titel=Fohlenstall+2.+vereinfachte+%C3%84nde-  
rung](https://www.wunstorf.de/regional/bauleitplanung/fohlenstall-2-vereinfachte-a-<br/>enderung-922000220-20550.html?plantyp=b&titel=Fohlenstall+2.+vereinfachte+%C3%84nde-<br/>rung), zuletzt abgerufen am 27.02.2020

**Stadt Wunstorf (1978):** Bebauungsplan „In den Birken“, rechtskräftig am 15.04.1975,  
[https://www.wunstorf.de/regional/bauleitplanung/in-den-birken-922000221-20550.html?plan-  
typ=b&titel=In+den+Birken](https://www.wunstorf.de/regional/bauleitplanung/in-den-birken-922000221-20550.html?plan-<br/>typ=b&titel=In+den+Birken), zuletzt abgerufen am 27.02.2020

**Stadt Wunstorf (1997/2003):** Bebauungsplan "An der Hausstelle"

**Stadt Wunstorf (1997/2003a):** Bebauungsplan "An der Hausstelle II"

**Stadt Wunstorf (2002):** Landschaftsplan Wunstorf, Planungsgruppe Landespflege, Az. des  
LBEG: [L2.1/L67120/02-46/2016-0009/001](https://www.lbreg.de/L2.1/L67120/02-46/2016-0009/001). direkt unter: LBEG [landschaftsplanwunstorf](https://www.lbreg.de/landschaftsplanwunstorf)

**Stadt Wunstorf (2017):** Daten zu archäologischen Denkmälern, Baudenkmalen und beweglichen  
Denkmälern im Stadtgebiet Wunstorf, Mitteilung an den Vorhabenträger, 02.11.2017

**Stadt Wunstorf (2020):** Öffentliche Bekanntmachung zur 83. Änderung des Flächennutzungs-  
plans „Bebauungsplan Nr. 8-13 Innopark Sigmundshall, OS Bokeloh, OS Mesmerode mit örtlicher  
Bauvorschrift über Gestaltung“ vom 22.07.2020

**TR Bergbau:** Länderausschuss Bergbau: Anforderungen an die Verwertung von bergbaufremden  
Abfällen im Bergbau über Tage – Technische Regeln – TR Bergbau, - ENTWURF – Stand  
28.06.2018, Az. des LBEG: [L3.2/L68010/02-01\\_04/2018-0002/017](https://www.lbreg.de/L3.2/L68010/02-01_04/2018-0002/017)

**TRBS 2152 Teil 4:** Technische Regeln für Betriebssicherheit: Gefährliche explosionsfähige At-  
mosphäre - Maßnahmen des konstruktiven Explosionsschutzes, welche die Auswirkung einer  
Explosion auf ein unbedenkliches Maß beschränken, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Ar-  
beitsmedizin, Ausschuss für Gefahrstoffe Neufassung, Ausgabe: Februar 2012 (GMBI., S. 387,  
[https://www.umwelt-online.de/recht/t\\_regeln/trbs/2152\\_4\\_ges.htm](https://www.umwelt-online.de/recht/t_regeln/trbs/2152_4_ges.htm), zuletzt abgerufen am  
07.04.2020

**TRGS 201:** Technische Regel für Gefahrstoffe: Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten  
mit Gefahrstoffen, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Ausgabe: Februar 2017,  
GMBI 2017, S. 218 228, zuletzt geändert und ergänzt: GMBI 2018 S. 234 – 235;  
[https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regel-  
werk/TRGS/TRGS-201.html](https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regel-<br/>werk/TRGS/TRGS-201.html), zuletzt abgerufen am 29.06.2021

**TRGS 722:** TRGS 722 (Technische Regel für Gefahrstoffe): Vermeidung oder Einschränkung  
gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre, Ausgabe: März 2012, GMBI 2012, S. 398, inhalts-  
gleich: TRBS 2152, Teil 2, [https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Re-  
geln/Regelwerk/TRGS/TRGS-722.html](https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Re-<br/>geln/Regelwerk/TRGS/TRGS-722.html), zuletzt abgerufen am 07.04.2020

**TÜV Hannover-Sachsen-Anhalt (1993):** Technischer Überwachungs-Verein Hannover/Sach-  
sen-Anhalt e.V.: Gutachtliche Stellungnahme zum Emissionsverhalten einer Fackelanlage zur  
Verbrennung von Prozeßgasen aus dem Betrieb einer Anlage zur Aufbereitung von Salzschla-  
cken, 03.08.1993 – UB-Hns/Shi, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/030](https://www.lbreg.de/L1.4/L67120/02-39_01/2019-0003/030)



**Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**

**TÜV Hannover-Sachsen-Anhalt (1995):** Technischer Überwachungs-Verein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.: Ergänzende Stellungnahme (zu TÜV Hannover-Sachsen-Anhalt (1993) zum Emissionsverhalten einer Fackelanlage zur Verbrennung von Prozeßgasen aus dem Betrieb einer Anlage zur Aufbereitung von Salzschlacken (REKAL-Anlage), 05.04.1995 – UB-Hsm/Hnn, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/030](#)

**TÜV Hannover (1995):** TÜV Hannover Sachsen-Anhalt, Auftragsnummer: 865923: Gutachterliche Stellungnahme im Hinblick auf den Explosionsschutz im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb einer Salzschlacken-Aufbereitungsanlage im Werk Sigmundshall der Kali und Salz GmbH, 18.01.1995

**TÜV NORD CERT GmbH (2019):** TÜV NORD CERT GmbH – Inspektionsstelle Technische Hygiene: Bericht der Überprüfung einer Anlage gemäß § 14 der 42. BImSchV: Verdunstungskühlanlage, Anlagen-ID: 15514-V292, Anlagenstandort: Tienberg 25, 31515 Wunstorf, Essen, 17.10.2010, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/031](#)

**TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG (2020):** Gutachtliche Stellungnahme zur Plausibilitätsprüfung der störfallrechtlichen Bewertung (Antragsunterlage Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021), Hamburg, 22.01.2020, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/027](#)

**TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG (2018):** TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG: Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen: REKAL-Anlage, Berichts Nr. 8000667476/218EFK172 Hannover, 25.01.2018 - TNUAM-H/Bak-Mlz, Az. des LBEG: [L2.1/L67120/02-46/2019-0005/001](#)

**TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG (2020):** Hinweise zur Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft, E-Mail vom 09.04.2020, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2017-0002/006](#)

**TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG (2020a):** Formale Prüfung des Genehmigungsantrages nach § 4 BImSchG zur Genehmigung des Stand-Alone-Betriebes der REKAL-Anlage der K+S KALI GmbH am Standort Sigmundshall, Hannover, 31.01.2020, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/027](#)

**TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG (2020b):** Stellungnahme zur Unterlage F 6 „Anweisungen Eingangskontrolle Aluminiumsalzschlacken sowie Chemikalien“ zur Planfeststellungsunterlage des Stand-Alone-Betriebes der REKAL-Anlage der K+S KALI GmbH am Standort Sigmundshall, Hannover, 13.02.2020, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/027](#)

**TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG (2020c):** Gutachtliche Stellungnahme zum Fachgutachten „Emissions-/Immissionsprognose“ (Unterlage F-2) für die REKAL-Anlage der K+S Kali GmbH im Werk Sigmundshall in 31515 Wunstorf“, Hannover, 13.02.2020 - TNUC-H / Lib / DHZ, Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2019-0003/027](#)

**UBA (2004):** Umweltbundesamt: BVT-Merkblatt zum „Management von Bergbauabfällen und Taubgestein“, Juli 2004, mit ausgewählten Kapiteln in deutscher Übersetzung [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/419/dokumente/bvt\\_management-bergbauabfaelle\\_vv.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/419/dokumente/bvt_management-bergbauabfaelle_vv.pdf)

**UBA (2014):** Umweltbundesamt: Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Februar 2014, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/strategien-zur-optimierung-von-flieessgewaesser>, zuletzt abgerufen am 10.03.2020

**UBA (2020):** Umweltbundesamt: Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff, Bezugszeitraum: Dreijahresmittelwert der Jahre 2013 – 2015, <http://gis.uba.de/website/depo1/>, zuletzt abgerufen am 04.03.2020

**Umwelthaftungsgesetz** vom 10. Dezember 1990 (BGBl. I S. 2634), zuletzt geändert am 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2421).

**Umweltsicherung (2016):** Umweltsicherung, Prof. Dr. Helge Schmeisky: Bericht zu Felduntersuchungen und Begrünungsmaßnahmen auf der Rückstandshalde des Werkes „Sigmundshall“/Bokeloh - 16 - / 2016, Witzenhausen, im Auftrag des Vorhabenträgers

**UN (2015):** Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter - Handbuch über Prüfungen und Kriterien, Vereinte Nationen, New York und Genf, 2015, deutsche Übersetzung: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, 2017; <https://www.wko.at/branchen/transport-verkehr/UN-Handbuch.pdf>, zuletzt abgerufen am 29.06.2021

**UPI (2017):** upi UmweltProjekt Ingenieurgesellschaft mbH: Betreuung des Staub-Immissionsmessnetzes und Auswertung der Staubmessdaten 2016 für das Werk Sigmundshall, Projekt-Nr.: 005.002.04.05-17, Stendal, 12.09.2017, Az. des LBEG: [L2.1/L67120/02-49/2014-0001/006](https://www.wko.at/branchen/transport-verkehr/UN-Handbuch.pdf)

**VDI 3782 Blatt 5:** Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Depositionsparameter, Beuth Verlag GmbH, 10787 Berlin, April 2006

**VDI 3783 Blatt 13:** Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Beuth Verlag GmbH, 10787 Berlin, Januar 2010

**VDI 3790:** Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen, Beuth Verlag GmbH, 10787 Berlin, Oktober 1999

**VDI 3945 Blatt 3:** VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) - Normenausschuss: VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, September 2000

**Verband Großraum Hannover (1967):** Verordnung zum Schutze des Landschaftsteiles Hohenholz (Landkreise Neustadt a. Rbge. und Schaumburg-Lippe), Landschaftsschutzgebiet Nr. 4 Vom 2. August 1967 (Nds. MBl. Nr. 2/1968 vom 05.01.1968, S. 22)

**Verordnung (EG) Nr. 1013/2006** des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 14. Juni 2006 über die **Verbringung von Abfällen** (EG-VVA), ABl. L 190 vom 12.7.2006, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02006R1013-20160101&rid=1>, zuletzt abgerufen am 05.05.2020

**Verordnung (EG) Nr. 1272/2008** des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die **Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen**, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (**CLP-Verordnung**), ABl. L 353/1 vom 31.12.2008, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1272&from=DE>, zuletzt abgerufen am 27.12.2019

**Verordnung (EG) Nr. 166/2006** des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 18. Januar 2006 über die Schaffung eines Europäischen **Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters** und zur Änderung der Richtlinien 91/689/EWG und 96/61/EG des Rates (ABl. L 33 vom 4.2.2006, S. 1), geändert durch Verordnung (EG) Nr. 596/2009 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 18. Juni 2009 (Amtsblatt L 188 vom 18.7.2009, S. 14), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02006R0166-20090807&rid=1>, zuletzt abgerufen am 23.02.2021

**Verordnung (EG) Nr. 1907/2006** des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (**REACH**), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission, ABl. L 396, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02006R1907-20140410&from=DE>, zuletzt abgerufen am 29.06.2021

**Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)** vom 18.04.2017 (BGBl. I, S. 905)

**Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung – AbwV)** in der Neufassung vom 17.06.2004 (BGBl. I, S. 1108 und S. 2625), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 16.06.2020 (BGBl. I, S. 1287)

Planfeststellungsbeschluss für die Zulassung eines Rahmenbetriebsplanes für den **Stand-Alone-Betrieb der REKAL-Anlage am Standort des Bergwerks Sigmundshall**  
**Verordnung über die Andienung von Sonderabfällen (SAbfAndV)** vom 06.11.2000 (Nds. GVBl. S. 291), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 04.06.2014 (Nds. GVBl. S. 152)

**Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt – GGVSEB)** in der Neufassung vom 26.03.2021 (BGBl. I, S. 481), zuletzt geändert durch Art. 3 Abs.5 des Gesetzes vom 02.06.2021 (BGBl. I, S. 1295)

**Verordnung über das Naturschutzgebiet „Westufer Steinhuder Meer“** in den Städten Neustadt a. Rbge. und Wunstorf, Region Hannover sowie der Stadt Rehburg-Loccum, Landkreis Nienburg/Weser (Naturschutzgebietsverordnung „Westufer Steinhuder Meer“ — NSG-HA 60) vom 30.03.2021 (Nds. MBl., S. 798)

**Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO)**, neugefasst durch Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I, S. 3786)

**Verordnung über die Gebühren und Auslagen für Amtshandlungen und Leistungen (Allgemeine Gebührenordnung - AllGO -)** vom 5. Juni 1997 (Nds. GVBl. S. 171, 1998 S. 501), zuletzt geändert durch Verordnung vom 16.01.2020 (Nds. GVBl. S. 9)

**Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung – NachwV)** vom 20.10.2006 (BGBl. I, S. 2298), zuletzt geändert durch Artikel 5 Abs. 5 des Gesetzes vom 23.10.2020 (BGBl. I, S. 2232)

**Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau)** vom 13.07.1990 (BGBl. I, S. 1420), zuletzt geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 08.11.2019 (BGBl. I, S. 1581)

**Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV)** vom 26.11.2010 (BGBl. I, SW. 2010, 1643, 1644)

**Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. März 1991 (BGBl. I S. 686), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 03.12.2020 (BGBl. I S. 2694)

**Wehmeier (undatiert):** Wehmeier, Veit: Recycling von Salzschlacken aus der Sekundäraluminium-Produktion, undatiert, <https://www.vivis.de/fachaufsaetze/>, zuletzt abgerufen am 26.02.2020

**Wessolek & Kocher (2002):** Wessolek, G. & Kocher, B.: Verlagerung straßenverkehrsbedingter Stoffe mit dem Sickerwasser, Endbericht v. 31.03.2002, F+E-Projekt 05.118/1997/GRB im Auftrag des Bundesanstalt für Straßenwesen, [https://www.boden.tu-berlin.de/fileadmin/fg77/download/BAST\\_bericht.pdf](https://www.boden.tu-berlin.de/fileadmin/fg77/download/BAST_bericht.pdf), zuletzt abgerufen am 12.03.2020

**ZUS LLGS (2016-2018):** Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim: Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm, Gefahrstoffe und Störfallvorsorge - ZUS LLGS: Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen, Jahresberichte 2014 bis 2018, <https://www.umwelt.niedersachsen.de/luft/LUEN/jahresberichte/luftqualitaetsueberwachung-in-niedersachsen-2015-9127.html>, zuletzt abgerufen am 10.03.2020

**ZUS LLGS (2021):** Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim: Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm, Gefahrstoffe und Störfallvorsorge - ZUS LLGS: Abschließende Stellungnahme zur Unterlage F-5 i.d.F. vom 16.06.2021 „Störfallrechtliche Bewertung der REKAL-Anlage im Werk Sigmundshall“ vom 20.03.2019 (in der Fassung 16.06.2021), Az. des LBEG: [L1.4/L67120/02-39\\_01/2020-0001/017](https://www.lbeg.niedersachsen.de/L1.4/L67120/02-39_01/2020-0001/017)