

## **UVP-Bericht**

**zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen  
der wesentlichen Änderung durch die  
dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im  
Kraftwerk Schkopau am Standort 06258 Schkopau,  
An der Bober 100**

Auftraggeber: Saale Energie GmbH  
An der Bober 100  
06258 Schkopau

Auftragnehmer: TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG  
Trelleborger Straße 15  
18107 Rostock

Telefon: 0381/7703-452  
Fax: 0381/7703-450  
E-Mail: rkacan@tuev-nord.de

Projektleitung: Dipl.-Ing. Rainer Kacan

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Rainer Kacan  
Peter Weidmann

Rostock, Rev. 00 vom 01.08.2023

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemein verständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>2</b>
1.1	Veranlassung .....	2
1.2	Standortbeschreibung .....	3
1.3	Vorhabenbeschreibung .....	4
1.3.1	Genehmigte Anlage (ohne Mitverbrennung von Klärschlämmen) .....	4
1.3.2	Probetrieb .....	4
1.3.3	Verfahrens- und Betriebsbeschreibung .....	4
1.4	Methodik des UVP-Berichtes .....	5
1.5	Abgrenzung des Untersuchungsraumes .....	9
1.6	Wirkfaktoren des Vorhabens .....	9
1.7	Schutzgutbezogene Zustands- und Konfliktanalyse .....	12
1.7.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	12
1.7.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	16
1.7.3	Fläche und Boden.....	22
1.7.4	Wasser .....	25
1.7.4.1	Oberirdische Gewässer.....	25
1.7.4.2	Grundwasser .....	27
1.7.5	Luft .....	28
1.7.6	Klima .....	30
1.7.7	Landschaft.....	31
1.7.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	33
1.7.9	Wechselwirkungen.....	36
1.8	Maßnahmen zur Umweltvorsorge .....	36
1.9	Hinweise auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken.....	37
1.10	Zusammenfassung der ermittelten Umweltauswirkungen .....	37
1.11	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen.....	38

<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>2</b>
2.1	Veranlassung .....	2
2.2	Standortkurzbeschreibung .....	3
2.3	Methodik der Umweltverträglichkeitsuntersuchung .....	5
2.3.1.	Zielstellung .....	5
2.3.2.	Beurteilungsmethodik .....	6
2.3.3.	Aufbau der Unterlagen .....	12
2.4	Sonstige Vorhaben und Planungen .....	13
2.5	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....	14
<b>3.</b>	<b>Vorhabenbeschreibung</b> .....	<b>2</b>
3.1	Genehmigte Anlage (ohne Mitverbrennung von Klärschlämmen) .....	2
3.2	Geplantes Vorhaben Mitverbrennung von Klärschlämmen .....	2
3.2.1	Probetrieb .....	2
3.2.2	Allgemeine Verfahrensbeschreibung .....	2
3.2.3	Betriebsprozesse .....	4
3.2.3.1	Anlieferung und Annahme der Klärschlämme .....	4
3.2.3.2	Anlage zur Annahme der Klärschlämme .....	4
3.2.3.3	Klärschlammförderung – Eintrag in die Blöcke A und B .....	5
3.2.3.4	Klärschlamm-Dosierung und Verriegelung .....	5
3.2.4	Gehandhabte Einsatzstoffe .....	6
3.3	Verkehr/Logistik .....	7
3.4	Geprüfte technische Verfahrensalternativen und Standortalternativen .....	7
3.5	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....	8
<b>4</b>	<b>Wirkfaktoren des Vorhabens</b> .....	<b>2</b>
4.1	Potenzielle Wirkungen .....	2
4.2	Baubedingte Wirkungen .....	2
4.3	Anlagenbedingte Wirkungen .....	3
4.3.1	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme .....	3
4.3.2	Kubatur der Baukörper .....	3
4.4	Betriebsbedingte Wirkungen .....	4

4.4.1	Luftschadstoffemissionen .....	4
4.4.2	Schallemissionen .....	6
4.4.3	Geruchsemissionen .....	7
4.4.4	Bioaerosole .....	8
4.4.5	Lichtemission .....	8
4.4.6	Ressourcenverbrauch .....	8
4.4.7	Abwasserentsorgung .....	8
4.4.8	Ableitung von Niederschlagswasser .....	9
4.4.9	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen .....	9
4.4.10	Abfälle .....	10
4.5	Wirkfaktoren bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb .....	11
4.6	Zusammenfassung der untersuchungsrelevanten Wirkungen .....	12
4.7	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....	13
<b>5</b>	<b>Übersicht über den Untersuchungsraum .....</b>	<b>3</b>
5.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes .....	3
5.2	Übergeordnete Planungen .....	5
5.2.1	Landesplanung .....	5
5.2.2	Regionalplanung .....	7
5.2.3	Bauleitplanung .....	13
5.3	Schutzgebiete .....	14
5.3.1	NATURA 2000-Gebiete .....	14
5.3.2	Naturschutzgebiete .....	14
5.3.3	Landschaftsschutzgebiete .....	15
5.3.4	Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete .....	20
5.3.5	Überschwemmungsgebiete .....	20
5.4	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....	23

<b>6</b>	<b>Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose</b>	
<b>6.1</b>	<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....</b>	<b>3</b>
6.1.1	Untersuchungsraum .....	3
6.1.2	Grundlagen.....	5
6.1.2.1	Verwendete Grundlagen und Gutachten .....	5
6.1.2.2	Bewertungsgrundlagen .....	6
6.1.3	Zustandsanalyse.....	9
6.1.3.1	Wohnen und Wohnumfeld.....	9
6.1.3.2	Freizeit und Erholung .....	10
6.1.3.3	Vorbelastung.....	11
6.1.3.4	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit .....	11
6.1.4	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	12
6.1.5	Auswirkungsprognose.....	12
6.1.5.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen .....	12
6.1.5.2	Schallimmissionen .....	15
6.1.5.3	Geruchsimmissionen .....	18
6.1.5.4	Luftschadstoffe .....	20
6.1.5.5	Bioaerosole.....	20
6.1.6	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	21
6.1.7	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen.....	22
<b>6.2</b>	<b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt .....</b>	<b>4</b>
6.2.1	Untersuchungsraum .....	4
6.2.2	Grundlagen.....	4
6.2.2.1	Verwendete Grundlagen und Gutachten .....	4
6.2.2.2	Bewertungsgrundlagen .....	5
6.2.2.3	FFH-Verträglichkeit .....	6
6.2.3	Zustandsanalyse.....	6

6.2.3.1	Bestand/Nutzung (Biotoptypenausstattung) .....	6
6.2.3.2	Schutzgebiete und -objekte.....	6
6.2.3.2.1	Gesetzlich geschützte Biotope .....	6
6.2.3.2.2	Naturschutzgebiete .....	7
6.2.3.2.3	Landschaftsschutzgebiete .....	10
6.2.3.2.4	NATURA 2000 Gebiete .....	12
6.2.3.3	Weitere nach Naturschutzrecht gesicherte Schutzgebiete und –objekte im Untersuchungsraum.....	20
6.2.3.4	Artenvorkommen.....	22
6.2.3.5	Biologische Vielfalt.....	25
6.2.3.6	Vorbelastung.....	27
6.2.3.7	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit .....	27
6.2.4	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	30
6.2.5	Auswirkungsprognose.....	30
6.2.5.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen .....	31
6.2.5.2	Luftschadstoffimmissionskonzentrationen - Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag über den Luftpfad .....	34
6.2.5.3	Luftschadstoffimmissionen - Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope ...	35
6.2.5.4	Luftschadstoffimmissionen – Stickstoff- und Säuredeposition in Natura 2000-Gebiete .....	37
6.2.5.5	Schallimmissionen (Störungen von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- und Verkehrslärm).....	40
6.2.6	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	40
6.2.7	NATURA 2000-Belange.....	42
6.2.8	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen.....	43
<b>6.3</b>	<b>Fläche und Boden.....</b>	<b>3</b>
6.3.1	Untersuchungsraum .....	3
6.3.2	Grundlagen.....	3

6.3.2.1	Verwendete Grundlagen und Gutachten .....	3
6.3.2.2	Bewertungsgrundlagen .....	3
6.3.3	Zustandsanalyse.....	4
6.3.3.1	Geologie .....	4
6.3.3.2	Boden .....	6
6.3.3.3	Fläche.....	8
6.3.3.4	Vorbelastungen.....	8
6.3.3.4.1	Altlasten .....	8
6.3.3.4.2	Boden-Dauerbeobachtungsflächen in Sachsen-Anhalt .....	8
6.3.3.5	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit .....	12
6.3.4	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	15
6.3.5	Auswirkungsprognose.....	15
6.3.5.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen .....	15
6.3.5.2	Luftschadstoffimmissionen .....	16
6.3.6	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden .....	17
6.3.7	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen.....	18
<b>6.4</b>	<b>Wasser .....</b>	<b>3</b>
6.4.1	Untersuchungsraum .....	3
<b>6.4.2</b>	<b>Oberflächengewässer .....</b>	<b>3</b>
6.4.2.1	Grundlagen .....	3
6.4.2.1.1	Verwendete Grundlagen und Gutachten .....	3
6.4.2.1.2	Bewertungsgrundlagen .....	3
6.4.2.2	Zustandsanalyse.....	7
6.4.2.2.1	Übersicht der Gewässer im Untersuchungsraum .....	7
6.4.2.2.2	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit - Oberflächengewässer .....	14
6.4.2.3	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	14
6.4.2.4	Auswirkungsprognose Oberflächengewässer .....	14
6.4.2.4.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung .....	14
6.4.2.4.2	Luftschadstoffimmissionen .....	15

6.4.2.4.3	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für die betrachteten Oberflächengewässer .....	16
<b>6.4.3</b>	<b>Grundwasser</b> .....	<b>17</b>
6.4.3.1	Grundlagen .....	17
6.4.3.1.1	Verwendete Grundlagen und Gutachten .....	17
6.4.3.1.2	Bewertungsgrundlagen .....	17
6.4.3.2	Zustandsanalyse Grundwasser.....	19
6.4.3.2.1	Hydrologische Situation im Untersuchungsraum .....	19
6.4.3.2.2	Grundwassernutzung – Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete .....	20
6.4.3.2.3	Altlasten – GWK SAL GW 014a – BUNA-Werke .....	24
6.4.3.2.4	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit - Grundwasser .....	27
6.4.3.3	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	27
6.4.3.4	Auswirkungsprognose Grundwasser.....	27
6.4.3.4.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung .....	28
6.4.3.4.2	Luftschadstoffimmissionen .....	28
6.4.3.4.3	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Grundwasser .....	29
6.4.4	Zusammenfassende Bewertung für das Schutzgut Wasser .....	29
6.4.5	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen.....	30
<b>6.5</b>	<b>Luft</b> .....	<b>2</b>
6.5.1	Untersuchungsraum .....	2
6.5.2	Grundlagen.....	2
6.5.2.1	Verwendete Grundlagen und Gutachten .....	2
6.5.2.2	Bewertungsgrundlagen .....	2
6.5.3	Zustandsanalyse.....	3
6.5.3.1	Vorbelastung.....	3
6.5.3.2	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit .....	4
6.5.4	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	5
6.5.5	Auswirkungsprognose.....	5
6.5.5.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen .....	5
6.5.5.2	Betriebsbedingte Auswirkungen durch Luftschadstoffimmissionen .....	6



6.5.6	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Luft .....	6
6.5.7	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen.....	7
<b>6.6</b>	<b>Klima.....</b>	<b>3</b>
6.6.1	Untersuchungsraum .....	3
6.6.2	Grundlagen.....	3
6.6.2.1	Verwendete Grundlagen .....	3
6.6.2.2	Bewertungsgrundlagen .....	4
6.6.3	Zustandsanalyse.....	4
6.6.3.1	Regionalklima .....	4
6.6.3.2	Lokalklima.....	4
6.6.3.2.1	Lokale Klimadaten.....	4
6.6.3.2.2	Klimatope .....	5
6.6.3.2.3	Windverhältnisse.....	6
6.6.3.3	Vorbelastungen.....	6
6.6.3.4	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit .....	7
6.6.4	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	8
6.6.5	Auswirkungsprognose.....	8
6.6.5.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung .....	8
6.6.5.2	Kubatur der Baukörper (anlagebedingt) .....	9
6.6.6	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima .....	9
6.6.7	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen.....	10
<b>6.7</b>	<b>Landschaft.....</b>	<b>3</b>
6.7.1	Untersuchungsraum .....	3
6.7.2	Grundlagen.....	6
6.7.2.1	Verwendete Grundlagen und Gutachten .....	6
6.7.2.2	Bewertungsgrundlagen .....	6
6.7.3	Zustandsanalyse.....	6

6.7.3.1	Landschaftseinheiten .....	6
6.7.3.2	Erholungswert der Landschaft - Freizeitinformationen .....	7
6.7.3.3	Bewertung und Empfindlichkeit der Landschaft.....	8
6.7.4	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	9
6.7.5	Auswirkungsprognose.....	10
6.7.5.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen .....	10
6.7.5.2	Dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes durch die Kubatur der Baukörper..	11
6.7.6	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft.....	11
6.7.7	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen.....	12
<b>6.8</b>	<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....</b>	<b>3</b>
6.8.1	Untersuchungsraum .....	3
6.8.2	Grundlagen.....	4
6.8.2.1	Verwendete Grundlagen und Gutachten .....	4
6.8.2.2	Bewertungsgrundlagen .....	4
6.8.3	Zustandsanalyse.....	5
6.8.3.1	Beschreibung des Ist-Zustands im Untersuchungsraum .....	5
6.8.3.1.1	Bodendenkmale .....	5
6.8.3.1.2	Baudenkmale .....	5
6.8.3.1.3	Kulturlandschaften .....	9
6.8.3.1.4	Sonstige Sachgüter .....	10
6.8.3.2	Vorbelastung.....	10
6.8.3.3	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit .....	10
6.8.4	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	11
6.8.5	Auswirkungsprognose.....	11
6.8.5.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen .....	11
6.8.5.2	Betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen.....	11
6.8.6	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	12

6.8.7	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen.....	13
<b>6.9</b>	<b>Wechselwirkungen.....</b>	<b>2</b>
6.9.1	Grundlagen .....	2
6.9.2	Status .....	2
6.9.3	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen.....	4
<b>7.</b>	<b>Maßnahmen zur Umweltvorsorge .....</b>	<b>2</b>
7.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen des Vorhabens .....	2
7.2	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen.....	3
<b>8.</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken</b>	
<b>9.</b>	<b>Zusammenfassung der ermittelten Umweltauswirkungen</b>	

## Verzeichnis verwendeter Abkürzungen

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift Baulärm
AZ	Aktenzeichen
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BDF	Boden-Dauerbeobachtungsfläche
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BK	Beurteilungsklasse
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BodSchAG LSA	Bodenschutz-Ausführungsgesetz Sachsen-Anhalt
bspw.	beispielsweise
BRZ	Bruttoraumzahl
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzw	beziehungsweise
CBD	Convention on Biological Diversity
CIR	Color Infarot
CLRTAP	Convention on long-range transboundary air pollution
cm	Zentimeter
Cmet	meteorologischen Korrektur
dB (A)	Schallpegel in Dezibel
DGM	Digitales Geländemodell
d. h.	das heißt
DN	Durchmesser in Millimeter
DSchG	Denkmalschutzgesetz
DWD	Deutscher Wetterdienst
EG	Europäische Gemeinschaft
EHZ	Erhaltungsziel
EU	Europäische Union
FFH	Fauna-Flora-Habitat

FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
FFH-VVU	FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung
FWL	Feuerungswärmeleistung
GGB	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung
GrwV	Verordnung zum Schutz des Grundwassers
GÜK	Geologische Übersichtskarte
GW	Grundwasser
h	Stunde
ha	Hektar
Hrsg.	Herausgeber
i. d. R.	in der Regel
i.e.S.	im eigentlichen Sinne
inkl.	inklusive
i. O.	In Ordnung
i. S. d.	im Sinne des
IRW	Immissionsrichtwert
i. S. d.	im Sinne der/des
IO	Immissionsort
i. V. m.	in Verbindung mit
i. W.	im Wesentlichen
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KW	Kraftwerk
kV	Kilovolt
l	Liter
LAF	Landesanstalt für Altlastenfreistellung des Landes Sachsen-Anhalt
LAGB	Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
L <sub>AT</sub> (DW)	äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
L <sub>AT</sub> (LT)	Langzeit-Mittelungspegel
LAU	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LDA	Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt
LEntwG LSA	Landesentwicklungsgesetz Sachsen-Anhalt
LEP	Landesentwicklungsplan
LHW	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
LKW	Lastkraftwagen

$L_{p,in}$	Innenschalldruckpegel
$L_r$	Beurteilungspegel
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LR	Landschaftsraum
LRT	Lebensraumtyp
LÜSA	Luftüberwachungs- und Informationssystem Sachsen-Anhalt
LVerGeo	Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt
LVO	Landesverordnung
LVwA LSA	Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt
$L_{WA}$	Schalleistungspegel
m	Meter
$m^2$	Quadratmeter
$m^3$	Kubikmeter
$\mu\text{M}$	Mikrometer
Mdg.	Mündung
MID	Ministerium für Infrastruktur und Digitales
mNN	Meter über Normalnull
mm	Millimeter
MULE	Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft & Umwelt
MW	Megawatt
MW	Mittlerer Wasserstabd
MWU	Ministeriums für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt Sachsen-Anhalt
MZB	Makrozoobenthos
NatSchG LSA	Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt
ng	Nanogramm
NN	Normal-Null
NP	Naturpark
Nr. / Nrn.	Nummer / Nummern
NSG	Naturschutzgebiet
o. ä.	oder ähnlich
OFWK	Oberflächenwasserkörper
o.g.	oben genannt
oh.	oberhalb
OGewV	Oberflächengewässerverordnung – Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer
OW	Orientierungswert
PKW	Personenkraftwagen
REA	Rauchgas-Entschwefelungsanlage
ReKis	Regionales Klimainformationssystem

REP	Regionaler Entwicklungsplan
RL	Richtlinie
ROG	Raumordnungsgesetz
s	Sekunde
S.	Seite
SAC	Special Areas of Conservation
SDB	Standard-Datenbogen
SPA	Special Protection Area (Europäisches Vogelschutzgebiet)
StörfallV	Störfallverordnung
t	Tonne
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
Tab.	Tabelle
TdV	Träger des Vorhabens
TEHG	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
TM	Technische Maßnahmen
TNU	TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
TS	Trockensubstanz
TÜV	Technischer Überwachungsverein
ü	über
u. a.	unter anderem
uh.	unterhalb
UBA	Umweltbundesamt
UQN	Umweltqualitätsnorm
UR	Untersuchungsraum
ÜSG	Überschwemmungsgebiet
USP	Umspannplattform
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die UVP
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
v. a.	vor allem
VBK	vorläufige Bodenkarte
v.g.	vorher genannt
vgl	vergleiche
VSchRL	EU-Vogelschutzrichtlinie
VSG	Vogelschutzgebiete
SPEC	Species of. European Conservation Concern

VwV	Verwaltungsvorschrift
WA	Allgemeines Wohngebiet
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WG LSA	Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt
WR	Reines Wohngebiet
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSK	Wasserkörper
WU-Wanne	Wasserundurchlässige Wanne
z. B.	Zum Beispiel



## 1 Allgemein verständliche Zusammenfassung

---

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemein verständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>	<b>Veranlassung .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>Standortbeschreibung .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3</b>	<b>Vorhabenbeschreibung .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Genehmigte Anlage (ohne Mitverbrennung von Klärschlämmen) .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Probetrieb .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Verfahrens- und Betriebsbeschreibung .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4</b>	<b>Methodik des UVP-Berichtes .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5</b>	<b>Abgrenzung des Untersuchungsraumes .....</b>	<b>9</b>
<b>1.6</b>	<b>Wirkfaktoren des Vorhabens.....</b>	<b>9</b>
<b>1.7</b>	<b>Schutzgutbezogene Zustands- und Konfliktanalyse .....</b>	<b>12</b>
<b>1.7.1</b>	<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....</b>	<b>12</b>
<b>1.7.2</b>	<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....</b>	<b>16</b>
<b>1.7.3</b>	<b>Fläche und Boden.....</b>	<b>22</b>
<b>1.7.4</b>	<b>Wasser.....</b>	<b>25</b>
<b>1.7.4.1</b>	<b>Oberirdische Gewässer .....</b>	<b>25</b>
<b>1.7.4.2</b>	<b>Grundwasser.....</b>	<b>27</b>
<b>1.7.5</b>	<b>Luft.....</b>	<b>28</b>
<b>1.7.6</b>	<b>Klima.....</b>	<b>30</b>
<b>1.7.7</b>	<b>Landschaft .....</b>	<b>31</b>
<b>1.7.8</b>	<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....</b>	<b>33</b>
<b>1.7.9</b>	<b>Wechselwirkungen .....</b>	<b>36</b>
<b>1.8</b>	<b>Maßnahmen zur Umweltvorsorge .....</b>	<b>36</b>
<b>1.9</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken.....</b>	<b>37</b>
<b>1.10</b>	<b>Zusammenfassung der ermittelten Umweltauswirkungen.....</b>	<b>37</b>
<b>1.11</b>	<b>Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....</b>	<b>38</b>

### Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1-1:	Abgrenzung des Untersuchungsraumes.....	10
-----------	---	----

### Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1-1:	Untersuchungsrelevante Wirkungen durch die wesentliche Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau (markiert) .....	11
-----------	---	----

## 1. Allgemein verständliche Zusammenfassung

### 1.1 Veranlassung

Die Saale Energie GmbH ist Eigentümer und führt den Betrieb des Braunkohlekraftwerks Schkopau, das als Baustein der mitteldeutschen Energieversorgung mit zwei braunkohlebefeuelten Blöcken (Blöcke A und B) Strom für das öffentliche Netz und die Deutsche Bahn sowie Prozessdampf für das benachbarte Chemiewerk erzeugt. Das Kraftwerk (KW) Schkopau verfügt über eine Gesamtfeuerungswärmeleistung (FWL) von 2.629 MW.

Zukünftig soll nicht gefährlicher Schlamm mit maximal 5 % der FWL mitverbrannt werden.

Um Daten und Erkenntnisse in Hinblick auf die technische Umsetzbarkeit im KW Schkopau sowie die umweltbezogenen Auswirkungen dieses Prozesses zu erlangen, wurde am 06.09.2021 der 10-monatige Versuchsbetrieb „Einsatz von kommunalem Klärschlamm im Block B“ nach § 15 BImSchG (2022) angezeigt. Die Entscheidung über die Genehmigungsfreiheit dieses Versuchsbetriebs wurde am 19.11.2021 durch die Behörde bestätigt (AZ 402.9.5-44210-12358-7500-04/02/21). Der Bauantrag für die zugehörigen Anlagen wurde am 03.12.2021 genehmigt (AZ 2021-02969).

Die Errichtung der baulichen Anlage für die Mitverbrennung von Klärschlamm ist abgeschlossen. Der 10-monatige Versuchsbetrieb begann am 14.11.2022. Die Anlage soll nach erfolgreichem Abschluss der Versuche und nach Ausweitung auf den Block A in den Dauerbetrieb übergehen.

Das Kraftwerk Schkopau unterliegt derzeit der Nr. 1.1 (G, E) des Anhangs 1 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV (2022)) sowie der Nr. 1.1.1 (X) der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG (2023)).

Die (Mit-)Verbrennung von nicht gefährlichen Abfällen wird von der Nr. 8.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV erfasst. Mit einer geplanten Durchsatzkapazität von mehr als 3 t (geplant 18 m<sup>3</sup>, bei Dichte >1 t/m<sup>3</sup>) nicht gefährlicher Schlämme je Stunde wird das Kraftwerk durch die geplante wesentliche Änderung zukünftig auch der Nr. 8.1.1.3 (G, E) des Anhangs der 4. BImSchV unterliegen. Dementsprechend unterliegt die geplante Mitverbrennung auch der Industrieemissionsrichtlinie (Richtlinie 2010/75/EU (2010)) und der Nr. 8.1.1.2 (X) der Anlage 1 zum UVPG.

Des Weiteren können die nicht gefährlichen Schlämme zeitweilig im bereits vorhandenen Silo gelagert werden. Eine Genehmigungspflicht nach Nr. 8.12.2 (V) des Anhangs 1 der 4. BImSchV besteht, weil eine Gesamtlagerkapazität von 100 t erreicht oder überschritten wird (geplant 500 m<sup>3</sup>, bei Dichte >1 t/m<sup>3</sup>).

Für die geplante wesentliche Änderung ist somit ein Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG (2022) mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich.

In Vorbereitung auf die Unterrichtung über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen nach § 2 Abs. 2 i. V. m. § 2a Abs. 1 der 9. BImSchV (2023) wurde die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG mit der Erarbeitung eines Vorschlages für den Inhalt und Umfang der beizubringenden Unterlagen beauftragt.

Diese dienen der Erörterung des Gegenstandes, des Umfangs und der Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung (Scoping) sowie sonstiger für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung erheblichen Fragen. Die Unterlage wurde am 27.01.2023 beim Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt (LVwA LSA) eingereicht.

Am 22.02.2023 wurde ein Scopingverfahren mit den am Verfahren zu beteiligenden Fachbehörden durchgeführt.

Dem vorgeschlagenen Untersuchungsraum und -rahmen wurde unter Berücksichtigung der Ergänzungen und Hinweise im „Vermerk zum Scoping Termin“ des LVwA LSA vom 22.02.2023 zugestimmt.

Der Vorhabenträger beauftragte die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG mit der Erarbeitung von Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens in Form eines UVP-Berichtes.

## 1.2 Standortbeschreibung

Das Betriebsgelände des Kraftwerks Schkopau befindet sich im westlichen Teil der Gemeinde Schkopau im Ortsteil Korbetha und ist überwiegend durch die Gebäude, die Teilanlagen sowie die Verkehrsflächen des Kraftwerks und seiner Nebenanlagen versiegelt. Zu den Verkehrsflächen am Standort für den eigentlichen Pkw und Lkw-Verkehr gehören auch einige Flächen für die An- und Ablieferung, auf denen Lkw rangieren. Es gibt im nördlichen Bereich zudem einen Parkplatz für Mitarbeiter. Vereinzelt sind unversiegelte Flächen in den Zwischen- und Randbereichen des Kraftwerksgeländes vorhanden. Dabei handelt es sich hauptsächlich um kleinere Gehölzbestände sowie Rasen- und Schotterflächen.

Der Vorhabenstandort selbst befindet sich im südwestlichen Bereich des bestehenden Kraftwerksgeländes auf einer Fläche südwestlich des Blocks B. Da die Anlage bereits im Jahr 2021 errichtet wurde, erfolgt keine Neuversiegelung von Flächen.

Das Kraftwerk und der Anlagenstandort befinden sich auf einem bereits langjährig bestehenden und stark anthropogen geprägten Industriestandort (ehemals BUNA). Unmittelbar an das Kraftwerk grenzen die Produktionsstätten der Dow Olefinverbund GmbH an, welche Dampf aus dem Kraftwerk Schkopau bezieht.

Die nächstgelegenen Wohnnutzungen zum Vorhabenstandort befinden sich ca. 1.000 m nordöstlich (bzw. ca. 650 m zum Standort des KW Schkopau).

Die dem KW Schkopau am nächsten gelegenen NATURA 2000-Gebiete sind das ca. 550 m nordöstlich ausgewiesene Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle (DE 4537-301) sowie das ca. 500 m nordöstlich ausgewiesene Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle (DE 4638-401).

Das zum KW Schkopau nächstgelegene Naturschutzgebiet (NSG) NSG0364 Abtei und Saaleaue bei Planena liegt in ca. 600 m nordnordöstlicher Richtung.

Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet (LSG) LSG0034HAL Saaletal liegt ca. 550 m nordnordöstlich des Standortes des KW Schkopau.

## 1.3 Vorhabenbeschreibung

### 1.3.1 Genehmigte Anlage (ohne Mitverbrennung von Klärschlämmen)

Das KW Schkopau erzeugt mit zwei braunkohlebefeuerten Blöcken Strom und Dampf für das öffentliche Netz, die Deutsche Bahn und Prozessdampf für das benachbarte Chemiewerk. Es besitzt eine elektrische Nettoleistung von rund 900 MW und wurde 1995/1996 in Betrieb genommen. Das Kraftwerk wird 24 Stunden am Tag und 7 Tage in der Woche betrieben. Der Block A und der Block B des KW Schkopau haben eine jeweilige Einzelfeuerungswärmeleistung von 1.265 MW. Beide Blöcke können gemeinsam in Volllast betrieben werden. Die Hilfskesselanlage ist nur beim Stillstand beider Blöcke in Betrieb. Die Abgase aller 3 Feuerungsanlagen werden über den 200 m hohen einzügigen Schornstein abgeleitet. Die Hilfskesselanlage wird ohne Abgasreinigungseinrichtungen betrieben, bei jedem Block sind zur sekundären Emissionsminderung jeweils ein E-Filter und eine Rauchgasentschwefelungsanlage als Abgasreinigungseinrichtungen nachgeschaltet. Für jeden Kraftwerksblock ist außerdem eine Einblaseinrichtung (Aktivkohledosierung) installiert.

Die Anlage muss grundsätzlich die Emissionsgrenzwerte gemäß der Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen (13. BImSchV, 2021) einhalten.

### 1.3.2 Probetrieb

Die Mitverbrennung von Klärschlämmen erfolgt bereits derzeit im genehmigten Probetrieb. Um Daten und Erkenntnisse in Hinblick auf die technische Umsetzbarkeit im KW Schkopau sowie die umweltbezogenen Auswirkungen dieses Prozesses zu erlangen, wurde am 06.09.2021 der 10-monatige Versuchsbetrieb „Einsatz von kommunalem Klärschlamm im Block B“ nach § 15 BImSchG (2022) angezeigt. Die Entscheidung über die Genehmigungsfreiheit dieses Versuchsbetriebs wurde am 19.11.2021 durch die Behörde bestätigt (AZ 402.9.5-44210-12358-7500-04/02/21). Der Bauantrag für die zugehörigen Anlagen wurde am 03.12.2021 genehmigt (AZ 2021-02969). Die Errichtung der baulichen Anlage für die Mitverbrennung von Klärschlamm ist abgeschlossen. Der zehnmönatige Versuchsbetrieb begann am 14.11.2022. Die Anlage soll nach erfolgreichem Abschluss der Versuche und nach Ausweitung auf den Block A in den Dauerbetrieb übergehen.

Die Klärschlammbereitstellung und -mitverbrennung soll unter Einhaltung der Anforderungen nach 17. BImSchV (2021) erfolgen.

### 1.3.3 Verfahrens- und Betriebsbeschreibung

In den kommunalen Kläranlagen werden die Klärschlämme auf Lkw verladen. Die Ladung wird vor dem Abtransport zum Kraftwerk mit Planen abgedeckt. Die entwässerten Klärschlämme werden im KW Schkopau über den Annahmehunker in den Prozessweg eingegeben. Die Zugabe der Schlämme erfolgt über ein geschlossenes System mit abgedecktem Annahmehunker (40 m<sup>3</sup>) und verbundenem 500 m<sup>3</sup>-Silo als Speicher. Im Anschluss erfolgt der Austrag in einen Vorlagebehälter mit Pumpenaggregaten und daran anschließenden Druckleitungen zum Vorlageband der einzelnen Kohlemöhlen.

Die wesentlichen Betriebsprozesse umfassen die

- Anlieferung und Annahme der Klärschlämme
  - mit dem Wiegen der Fahrzeuge, der Fahrt zum Annahmebehälter und dem Abkippen in den Annahmebehälter sowie der Probenahme

- Anlage zur Annahme der Klärschlämme
  - Nach dem Abkippen wird der Klärschlamm mit Hilfe von Trogschneckenförderern auf Dachhöhe des Silos gefördert, von dort eingelagert in das Silo oder im Bypass direkt auf den Vorlagebehälter der Pumpenstation transportiert bzw. bei Einlagerung erfolgt der Austrag des Schlammes aus dem Silo mittels Schneckenförderer.
- Klärschlammförderung – Eintrag in die Blöcke A und B
  - Im Pumpenhaus wird der Klärschlamm unter Druck durch die beiden Förderrohrleitungen zur Klärschlammaufgabe in das Kesselhaus (Kessel A oder B) gefördert und über Rohr-abzweigungen den angeschlossenen Kohlemühlen zugeführt. Die Förderrohrleitung zu Kessel A muss dabei noch gebaut werden.
- Klärschlamm-Dosierung und Verriegelung
  - Für die Zugabe des Klärschlammes in den Kessel müssen die Kriterien 1. gesichertes Kohlefeuer mit mindestens 4 Mühlen in Betrieb, 2. Referenz Kesseltemperatur > 850 °C für mindestens 10 min, 3. Füllstand Klärschlamm-silo > Minimum, 4. alle sicherheitsrelevanten Messungen i. O. erfüllt sein. Sobald bzw. solange diese Abfragen positiv beantwortet werden, ist der Zuteiler-Strang für die Beschickung mit Klärschlamm freigeschaltet.

Zum Einsatz kommen nicht gefährliche Schlämme aus kommunalen Kläranlagen, die mechanisch entwässert wurden und einen Trockensubstanz-Gehalt von ca. 15 - 35 % aufweisen. Pro Erzeuger wird vor Anlieferung ein aktueller Prüfbericht abgefordert. Für die Führung der Wärmebilanz und der Nachweisführung hinsichtlich des TEHG (2021) werden die brennstoffspezifischen Parameter, wie Heizwert, C-Gehalt sowie Schwefel-, Chlor- und Fluorgehalt, je Erzeuger bei erstmaliger Anlieferung und anschließend in regelmäßigen Abständen durch das Kraftwerkslabor oder von einem Kraftwerk beauftragten Labor ermittelt. Bei dem gehandhabten Einsatzstoff handelt es sich um einen nicht gefährlichen Abfall mit der Abfallschlüsselnummer 19 08 05 nach Abfallverzeichnisverordnung (AVV, 2022).

## 1.4 Methodik des UVP-Berichtes

Der UVP-Bericht nach UVP-G in Verbindung mit der 9. BImSchV (2023) bildet einen unselbstständigen Teil des entsprechenden behördlichen Genehmigungsverfahrens. In dem vorliegenden UVP-Bericht werden alle Angaben zusammengestellt, die der zuständigen Behörde zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach BIm-SchG als Grundlage dienen können.

Gemäß § 1a der 9. BImSchV umfasst die UVP die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen sowie der für die Prüfung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Der vorgelegte UVP-Bericht soll als entscheidungserhebliche Unterlage alle wesentlichen Informationen zur Beurteilung der **erheblichen** Umweltauswirkungen des Vorhabens beinhalten. Er beinhaltet entsprechend den Vorgaben des § 4e der 9. BImSchV und § 16 bzw. Anlage 4 UVPG u. a.:

1. „Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung“ der Ergebnisse des UVP-Berichtes entsprechend § 16 UVPG
2. Grundlagen
3. Vorhabenbeschreibung
4. Wirkfaktoren des Vorhabens
5. Übersicht über den Untersuchungsraum
6. Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose
7. Maßnahmen zur Umweltvorsorge
8. Hinweise auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken
9. Zusammenfassende Beurteilung der Umweltauswirkungen

Sollte das Vorhaben geeignet sein, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen, ein NATURA 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, enthält der UVP-Bericht Angaben zur Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen dieses Gebiets.

Methodisches Grundgerüst des vorliegenden UVP-Berichtes ist die **ökologische Risikoanalyse**. Dabei wird die verbal-argumentative Beurteilungsmethode verwendet. Die Methoden der Ermittlung, Prognose und Beurteilung sind zum einen auf den entscheidungserheblichen Sachverhalt des anhängigen Genehmigungsverfahrens ausgerichtet, zum anderen integrieren sie durch die Auswahl der Beurteilungsmaßstäbe die schutzgutbezogenen Vorsorgeaspekte im Genehmigungsprozess. Die im UVP-Bericht vorgenommenen Beurteilungen sind fachspezifischer Art und als gutachterliche Bewertungsvorschläge gemäß den „Leitlinien für eine gute UVP-Qualität“ (UVP-Verein, 2006) zu verstehen.

Ausgehend von der Beschreibung des Vorhabens erfolgt eine Darstellung der mit dem Vorhaben verbundenen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren mit ihren **Wirkungen** auf die Umwelt.

Nach einer Übersicht über den Untersuchungsraum schließt sich eine problemorientierte Bestandsaufnahme und **Zustandsanalyse** der Umwelt im ermittelten Untersuchungsraum anhand der in § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 Abs.1 UVPG genannten Schutzgüter an. Diese ist neben der Wirkintensität für die Ermittlung der Schwere der Umweltauswirkung von wesentlicher Bedeutung.

Zur Ermittlung des ökologischen Potenzials im Untersuchungsraum werden, dem Kenntnisstand entsprechend, folgende aufeinander aufbauende Schritte angestrebt:

- eine Beschreibung des jeweiligen Schutzgutes einschließlich der aktuellen Belastungen (Vorbelastung), ggf. verbunden mit einer Beurteilung nach Kriterien wie Natürlichkeitsgrad, Naturnähe und Seltenheit,
- eine Darstellung der **Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit**, die sich aus den Leistungen des Schutzgutes (Funktionen im Naturhaushalt und Nutzungseignung) und seiner sonstigen Bedeutung ergeben,

- eine Abschätzung der **Empfindlichkeit** gegenüber zusätzlichen Belastungen, die durch das Vorhaben hervorgerufen werden können.

Die Zustandsanalyse schließt eine Einstufung der Empfindlichkeit des Schutzgutes (Schutzgutempfindlichkeit) im vorgegebenen Untersuchungsraum ein.

Bei der nachfolgenden **Konfliktanalyse bzw. Auswirkungsprognose** werden die vorhabenbedingten Wirkfaktoren mit ihren Wirkintensitäten auf die Umwelt mit den Ergebnissen der Ist-Zustandsbeurteilung der Umwelt (Zustandsanalyse) zusammengeführt. Dabei werden das Ausmaß bzw. das Risiko der Beeinträchtigungen der Schutzgüter und damit die potenziellen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben ermittelt (prognostiziert) und beschrieben. Gegenstand der Ermittlung und Beschreibung sind dabei alle entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen, die aus dem Bau, der Anlage und dem Betrieb eines Vorhabens resultieren können.

Diese schutzgutbezogene Auswirkungsprognose beinhaltet die Beschreibungen und Bewertungen der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter unter Beachtung der Wechselwirkungen, der Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes, der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden sowie der zu berücksichtigenden Planungsebene. Die Konfliktanalyse erfolgt unter Beachtung von Einzelursachen, Ursachenketten oder den Komplexwirkungen von Ursachen. Dabei erfolgt zunächst die schutzgutspezifische Einstufung der Wirkintensität in vier Stufen.

An die Prognose der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter schließt sich eine Bewertung der Umweltauswirkungen im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge (UVPVwV (1995) Abschnitt 0.6.2.1) an.

Grundsätzlich sind bei der Bewertung der Umweltauswirkungen die ggf. existierenden fachrechtlichen Grenzwerte oder Schwellen als Bewertungskriterien von Bedeutung, an denen die negativen Auswirkungen letztlich auch im Rahmen der behördlichen Bewertung nach § 25 UVPG gemessen werden. Darüber hinaus können aber auch weitergehende fachliche Kriterien zur Bewertung der Umweltqualität im Sinne einer Konkretisierung und Operationalisierung der gesetzlichen Umweltauforderungen herangezogen werden (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Bei der Bewertung finden allgemein folgende Aspekte Berücksichtigung:

- Bedeutung/Empfindlichkeit des Schutzgutes,
- die Wahrscheinlichkeit, Dauer bzw. Häufigkeit des Auftretens von Auswirkungen,
- die Intensität des Auftretens von Auswirkungen sowie
- die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen.

Im Rahmen der Bewertung erfolgt zunächst, soweit möglich, **eine fachgesetzliche Bewertung der Genehmigungsfähigkeit**. Die Bewertungen erfolgen dabei auf der Grundlage

- fachgesetzlicher Bewertungsmaßstäbe, d. h. einzuhaltender Vorgaben des Immissionsschutz-, Naturschutz-, Boden- bzw. Wasserrechts sowie von Umweltqualitätszielen und -standards (u. a. 39. BImSchV (2020))
- dem Stand der Technik und
- von allgemein anerkannten Regeln.

Anschließend erfolgt die **umweltfachliche Bewertung im Hinblick auf die Erheblichkeit der nachteiligen Auswirkungen** im Sinne des § 16 UVPG. Der Begriff "erheblich" ist im Zusammenhang mit umweltrelevanten Auswirkungen im UVPG nicht eindeutig definiert. Die Erheblichkeit der Umweltauswirkungen ergibt sich einerseits aus der objektiven Schwere der Beeinträchtigung, die sich aus den naturwissenschaftlichen Kenntnissen ableiten lässt, andererseits aber aus den wertenden Normen, die insbesondere aus dem jeweiligen fachrechtlichen Kontext resultieren (z. B. §§ 13 ff. oder §§ 33 ff. BNatSchG (2022)) (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Dabei werden ergänzend zu den o. g. Bewertungsmaßstäben fachliche Maßstäbe, die sich am wissenschaftlichen Kenntnisstand orientieren sowie gutachterliche Erfahrungen berücksichtigt.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden relative Aussagen zur Verschlechterung des prognostizierten Zustands und absolute Aussagen zur Orientierung des zukünftigen Zustands an bestehenden Umweltqualitätszielen erforderlich. Soweit möglich, werden die Skalen der Beeinträchtigungintensität an absoluten Skalen ausgerichtet, damit zum einen vergleichbare Aussagen ermittelt werden, zum anderen Aussagen hinsichtlich der fachrechtlichen Bewertungsmaßstäbe möglich sind. Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen sind daher Aussagen zur Beeinträchtigungintensität erforderlich, die eine Auslegung und Operationalisierung der Maßstäbe des Umweltrechts und somit eine Ableitung der Zulässigkeitsvoraussetzungen ermöglichen (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Konkret werden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- a. Beurteilung der Umwelt hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit bzw. Leistungsfähigkeit (Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit) und ihrer Empfindlichkeit gegenüber der Wirkung,
- b. Beurteilung der Wirkintensitäten,
- c. Verknüpfung der Empfindlichkeiten mit den Wirkintensitäten zur Auswirkungsintensität (Beeinträchtigungintensität) anhand einer Matrix.

Das Zusammentreffen von hoher Wirkintensität und hoher Empfindlichkeit ergibt dabei eine hohe Auswirkungsintensität/ein hohes ökologisches Risiko, aus der Kombination jeweils geringer Ausprägungen resultiert eine geringe Auswirkungsintensität/ein geringes ökologisches Risiko (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Im Rahmen der umweltfachlichen Bewertung erfolgt anschließend die Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkung. Eine Erheblichkeit aus umweltfachlicher Sicht ergibt sich bei einer mindestens mittleren Auswirkungsintensität. Diese ist bei mindestens mittleren Wirkintensitäten verbunden mit mindestens mittlerer Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit gegeben. Diese schematische Vorgehensweise der beschriebenen Methodik wird im Einzelfall verbal-argumentativ ergänzt.

Den Abschluss der Auswirkungsprognose bildet die gutachterliche Beurteilung der Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens. Die Auswirkungen werden anhand schutzgutspezifischer Kriterien beurteilt und in fünf Beurteilungsklassen eingeordnet. Diese sind ein Hilfsmittel, um die erfolgte Beurteilung vereinfacht darzustellen.



## 1.5 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Für die räumliche Abgrenzung des Untersuchungsrahmens wurden die Hauptwirkungspfade herangezogen, die sich aus den entstehenden Emissionen von Luftschadstoffen der wesentlichen Änderung im Kraftwerk Schkopau durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen ergeben.

In Anlehnung an Nr. 4.6.2.5 der TA Luft (2021) entspricht der Untersuchungsraum der Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises mit einem Radius der 50fachen Schornsteinhöhe (hier 200 m) befindet. Hieraus resultiert ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 10 km um den vorhandenen Schornstein.

Die in der Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnung (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) ermittelten maximalen Gesamtzusatzbelastungen von Luftschadstoffen befinden sich innerhalb des v. g. gewählten Untersuchungsraumes.

Der Untersuchungsraum umfasst damit den Vorhabenstandort und den durch betriebsbedingte Folgen beeinträchtigten Wirkraum.

Der Untersuchungsraum ist der ⇒Abb. 1-1 zu entnehmen.

## 1.6 Wirkfaktoren des Vorhabens

Potenzielle Wirkungen des Vorhabens der wesentlichen Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau am Standort Schkopau ergeben sich

- anlagebedingt und
- betriebsbedingt.

Anlagebedingt ergeben sich potenziell Wirkungen durch die Kubatur der geplanten Gebäude und die dauerhafte Flächeninanspruchnahme.

Mit Aufnahme des Betriebes werden insbesondere betriebsbedingte Emissionen durch Luftschadstoffe, Gerüche wirksam. Darüber hinaus ergeben sich Geräuschemissionen aus dem Anlagenbetrieb.

Die Wirkungen bei der Stilllegung und beim Rückbau sind im Wesentlichen mit denen der Errichtung gleichzusetzen.

Die ⇒Tab. 1-1 fasst die vorhabenbedingten Wirkungen zusammen, die in der schutzgutbezogenen Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose (vgl. Kap. 1.7) näher untersucht wurden.

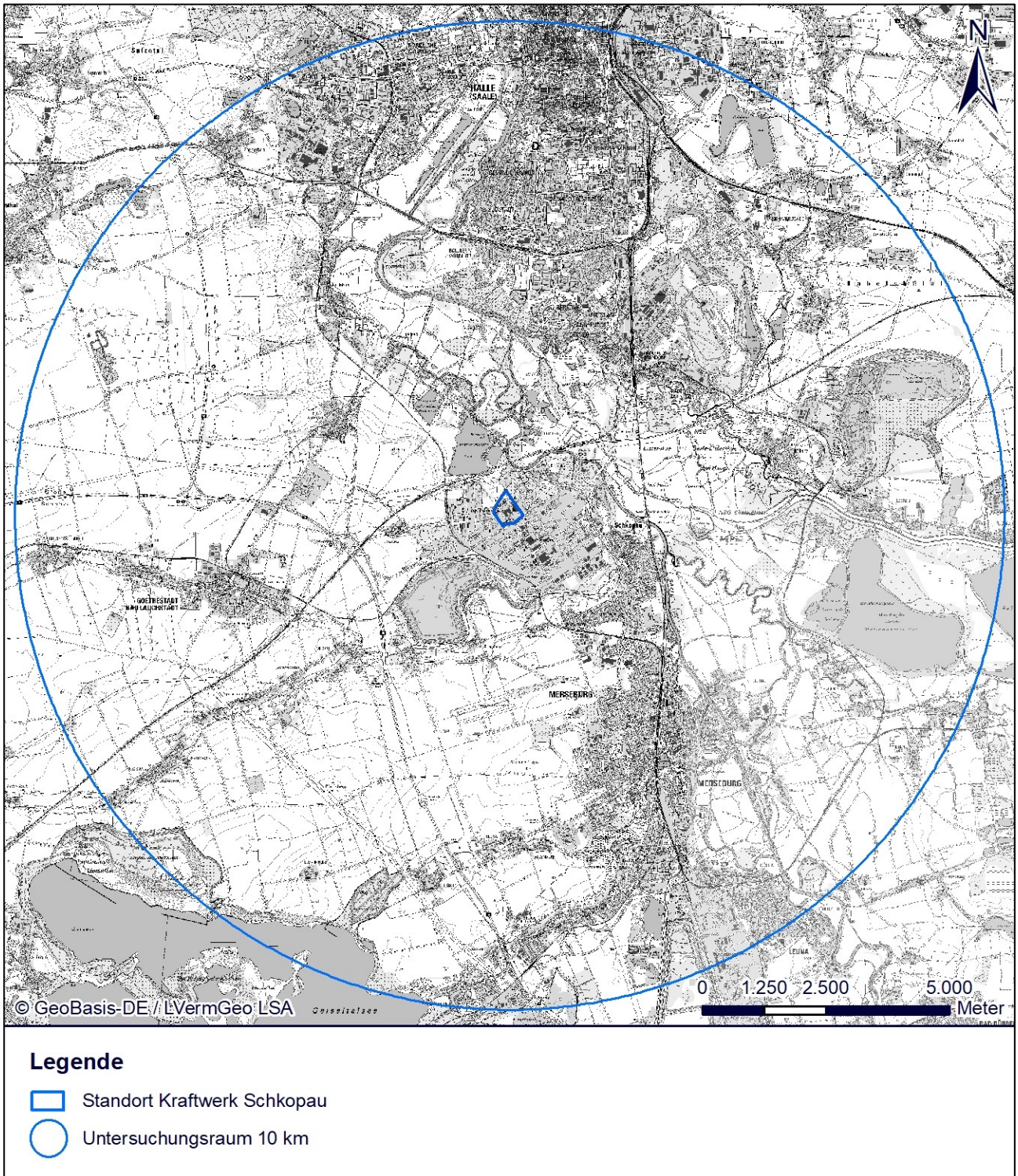


Abb. 1-1: Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Tab. 1-1: Untersuchungsrelevante Wirkungen durch die wesentliche Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau (markiert)

Wirkfaktor		Schutzgüter								
		Menschen insb. menschl. Gesundheit	Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt	Boden	Fläche	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter
baubedingt	Flächeninanspruchnahme									
	Luftschadstoffemissionen									
	Schallemissionen									
	visuelle Scheuchwirkung									
anlagebeding	dauerhafte Flächeninanspruchnahme									
	Kubatur der Gebäude									
	Ableitung von Niederschlagswasser									
betriebsbedingt	Luftschadstoffemissionen									
	Schallemissionen									
	Geruchsemissionen									
	Bioaerosole									
	Lichtemissionen									
	Abwasserentsorgung									
	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen									
	Abfälle									
bei Betriebsstörungen										

## 1.7 Schutzgutbezogene Zustands- und Konfliktanalyse

### 1.7.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- betriebsbedingte Schallemissionen,
- betriebsbedingte Geruchsemissionen,
- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen mit Bioaerosolen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren bestehen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nicht. Auswirkungen, die den Menschen hinsichtlich des Landschaftsbilderlebens betreffen, werden in ⇒Kap. 1.7.7 behandelt.

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt.

Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 10 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet.

In Bezug auf Geruchsimmissionen befindet sich mit dem Bürogebäude der Firma Linde der nächstgelegene Immissionsort etwa 200 m westlich der Emissionsquelle des Aufgabebunkers der Klärschlammmitverbrennung (außerhalb der Hauptwindrichtung). Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich ca. 950 m in nordöstlicher Richtung (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Hinsichtlich der betriebsbedingten Wirkfaktoren durch Schallemissionen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit stellt das nähere Umfeld den Untersuchungsraum dar. Es umfasst den Bereich mit den 11 Immissionsorten gemäß Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM, 2023).

#### Zustandsanalyse

Der Vorhabenstandort auf dem Kraftwerkstandort befindet sich im westlichen Teil der Gemeinde Schkopau (Gemeindeteil Korbetha) im Saalekreis. Die Grenze der vom Saalekreis eingeschlossenen kreisfreien Stadt Halle an der Saale liegt in einer Entfernung von ca. 500 m nordöstlich zum Kraftwerkstandort. Gemäß dem Statischen Landesamt Sachsen-Anhalt beträgt die Einwohnerzahl in der Gemeinde Schkopau 10.937 (Stand 2021), wobei 256 Einwohner auf die Ortschaft Korbetha entfallen.

Die nächstgelegenen sensiblen Wohnnutzungen, welche als Immissionsorte in der Geräuschimmissionsprognose Berücksichtigung finden (MÜLLER-BBM, 2023) liegen in Korbetha, Schkopau, Dörstewitz, Rattmannsdorf (Hohenweiden), Knapendorf und in der Siedlung Annemariental (Gemeinde Merseburg). Der Abstand des Vorhabenstandortes zum nächstgelegenen Immissionsort (IO 4, Dorfstraße 38b in Korbetha) beträgt dabei ca. 1.000 m (ca. 650 m zum Standort KW Schkopau).

Für die freiraum- und landschaftsbezogene Erholung im Raum spielen die Nutzbarkeit (Wohnsiedlungsnähe bzw. Nähe zu Erholungsinfrastruktur) und die Erschließung des Freiraumes durch nutzbare Wege eine besondere Rolle.

Strukturen die der Freizeit und Erholung dienen, wie z. B. Radwege, konzentrieren sich im Untersuchungsraum i. W. auf die Bereiche nahe der Fließ- und Standgewässer. So verlaufen entlang der Saale im Untersuchungsraum der Saale-Radwanderweg (eine Radroute mit Europa- und bundesweiter Bedeutung) und entlang der Elster der Elsterradweg (überregionale Radroute mit landesweiter Bedeutung). Des Weiteren sind entlang der Luppe über Merseburg und der Geisel die Salzstraße (überregionale Radroute mit landesweiter Bedeutung) und um den Geiseltalsee (im Südwesten des UR) der Goetheradweg (regionale Radroute) ausgewiesen (LVermGeo, 2023). Insbesondere sei auf die Saale und ihre Umgebung als Raum für die Erholungs- und Freizeitnutzung hinzuweisen.

Als **Vorbelastungen** sind für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowohl im bebauten Bereich als auch im Freiraum ausschließlich vom Menschen selbst geschaffene Beeinträchtigungen der Wohn- und Erholungsnutzung aufzuführen.

Sie betreffen die Vorbelastung durch Luftschadstoffe, durch Gewerbe- und Verkehrslärm und Gerüche.

Im Bereich der nächstgelegenen Messstationen (Hintergrund-, Verkehr- und Industriemessstationen) liegen keine Überschreitungen der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. Nr. 4.2.1 TA Luft (2021) vor.

Für Schall bestehen an den Immissionsorten Vorbelastungen durch den vorhandenen Kraftwerkstandort und die umliegenden Industrieflächen, die nördlich und westlich des Vorhabenstandortes verlaufenden Bahnstrecken sowie die östlich gelegene Bundesstraße B91.

Zwischen der Anlage und der Wohnbebauung in Korbetha befindet sich eine Industriekläranlage mit großen offenen Bereichen (Becken etc.). Die Kläranlage ist Quelle von Geruchsemissionen mit entsprechenden Auswirkungen auf die Wohnbebauung in Korbetha (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

### Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die Nutzungsansprüche „Wohnen und Wohnumfeld“ sowie „Freizeit und Erholung“ sind im Allgemeinen empfindlich gegenüber zusätzlichen Schall-, Luftschadstoff- und Geruchsemissionen. Die Bewertung der Empfindlichkeit der Nutzungsansprüche „Wohnen und Wohnumfeld“ sowie „Freizeit und Erholung“ erfolgt anhand der Ansprüche der Menschen an das Umfeld. Diese spiegeln sich in der jeweiligen Gebietseinstufung wider, woraus auch ein gesetzlicher Schutzanspruch abzuleiten ist. Allgemein finden diese Ansprüche der Menschen an das Umfeld Beachtung in der Ausweisung von Richt- und Grenzwerten. Aufgrund der bereits im Ist-Zustand vorliegenden Schall-, Luftschadstoff- und Geruchsemissionen besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber weiteren Einwirkungen.

### Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit berücksichtigen die Nutzungsfunktionen sowie die Erholungs- und Freizeitnutzung.

### **Betriebsbedingte Schallemissionen**

Es ist eine geringe Wirkintensität gegeben, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert nach TA Lärm (2017) um mindestens 15 dB unterschreitet, da dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans gemäß DIN 45691 Nr. 5 erfüllt werden. Das ist der Fall, da der Ver-

gleich der ermittelten Beurteilungspegel der Teilanlage Klärschlammmitverbrennung mit den festgelegten Orientierungswerten gemäß dem B-Plan zeigt, dass die Orientierungswerte tags um mindestens 33 dB und nachts um mindestens 30 dB unterschritten werden (MÜLLER-BBM, 2023). Auch unter Berücksichtigung aller Änderungen seit 2017 zeigen die Beurteilungspegel, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 18 dB unterschritten werden. Die Festsetzungen des Bebauungsplans (Schkopau, 2006) werden somit in jedem Fall eingehalten (MÜLLER-BBM, 2023) und die Wirkintensität ist somit als gering zu bewerten. Die Wirkintensität des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen wird gem. der Prüfung der Anforderungen des Abschnittes 7.4 der TA Lärm ebenfalls als gering bewertet. Im Rahmen der Geräuschemissionsprognose wurden keine Hinweise darauf festgestellt, dass aufgrund einzelner Tätigkeiten oder Anlagen an den maßgeblichen Immissionsorten Belästigungen durch tieffrequente Geräusche auftreten könnten (MÜLLER-BBM, 2023). Dementsprechend ergibt sich eine geringe Wirkintensität im Zusammenhang mit tieffrequenten Geräuschen.

*Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Schallimmissionen und dem anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).*

## **Betriebsbedingte Geruchsemissionen**

Eine geringe Wirkintensität durch Gerüche ist gegeben, wenn der von der Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert von 2 % (0,02) nach Nr. 3.3 des Anhang 7 der TA Luft überschreitet.

Gegenüber dem laufenden Betrieb des Kraftwerkes im genehmigten Umfang können durch den geplanten Einsatz von Klärschlämmen zusätzliche Geruchsemissionen auftreten. Beurteilungsrelevante Geruchsemissionen sind nur aus dem Bereich des Annahmebehälters für die Klärschlämme während des Abkippvorgangs zu erwarten, wenn die Behälterabdeckung geöffnet ist.

Bei den ausgewiesenen Geruchsfrachten sind nur im nahen Umfeld (bis 100 m) geringe Geruchsbelastungen zu erwarten. Unter Berücksichtigung des Vorhabens im geplanten Umgang sowie der vorgenannten Informationen ist sicher davon auszugehen, dass im Bereich der Immissionsorte nur eine irrelevante Geruchszusatzbelastung  $\leq 2\%$  der Jahresstunden Geruch vorliegt. An der nächstgelegenen Wohnbebauung in Korbetha sind aus dem Vorhaben keinerlei Geruchs-Zusatzbelastungen zu erwarten. Da sich zwischen der Anlage und der Wohnbebauung in Korbetha eine Industriekläranlage mit großen offenen Bereichen (Becken etc.) befindet sind Geruchsemissionen, wenn aus dieser Quelle zu erwarten (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023). Aus dem Vorhaben selbst, ergibt sich dementsprechend eine geringe Wirkintensität.

*Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Geruchsimmissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).*

## **Betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen**

In der TA Luft ist die Vorgehensweise hinsichtlich Luftschadstoffe in Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG geregelt. Sie dienen der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist. In Nummer

4.6.1.1 TA Luft (Ermittlung im Genehmigungsverfahren) der TA Luft ist zur Vorgehensweise bei Änderungsgenehmigungen u. A. ausgewiesen, dass bei einer Änderungsgenehmigung von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden kann, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung) (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Bei dem geplanten Vorhaben findet der genannte Sachverhalt Anwendung. Beim Vorhaben kommt es zu keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen (überwiegend sogar zu einer Verringerung der Emissionen) und bei gleichbleibenden sonstigen Bedingungen (Abgasvolumenstrom, Temperatur, Schornsteindaten etc.) zu keinen Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum. Durch das Vorhaben kommt es bei den überwiegenden Luftschadstoffen zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023). Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich. Die Wirkintensität ist aufgrund der v. g. Tatsache, dass sich keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum ergeben, als gering einzustufen.

Eine Erhöhung der Konzentration und Depositionen, der in der Vorbelastung die Immissionsrichtwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag gemäß Nr. 4.2.1 bzw. 4.3.1 der TA Luft (2021) einhaltenden Stoffe, kann somit ausgeschlossen werden.

*Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch Luftschadstoffe unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).*

## **Bioaerosole**

Nach dem bisherigen Kenntnisstand ist die Ausbreitung von Bioaerosolen überwiegend an Staubpartikel gebunden. Daher kann anhand der Prognoseergebnisse für Feinstaubimmissionen abgeleitet werden, ob hinsichtlich der Thematik Bioaerosole eine weitergehende Prüfung im Sinne der Nr. 4.8 TA Luft (Sonderfallprüfung) erforderlich ist. Demzufolge ist beim Nachweis einer irrelevanten Zusatzbelastung an Feinstaub (PM<sub>10</sub>) davon auszugehen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Bioaerosole vorliegen. In der TA Luft sind weder Immissionskenngrößen noch Emissionsbegrenzungen für Bioaerosole festgelegt. Die fachliche Orientierungshilfe zur Beurteilung von Bioaerosolen bildet in der gutachterlichen Praxis der „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz“ mit Stand vom 31.01.2014. Danach fordert die TA Luft unter Nr. 5 „Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen“ bzw. Nr. 5.4 „Besondere Regelungen für bestimmte Anlagen“ für

- Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren (Nr. 5.4.7.1),
- Kottrocknungsanlagen (Nr. 5.4.7.15),
- Anlagen zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen (Nr. 5.4.8.5) und
- Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen (Nr. 5.4.8.6)

eine Prüfung von Minderungsmaßnahmen bzgl. Bioaerosolemissionen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Kläranlagen bzw. der Umschlag und die Lagerung von Klärschlämmen fallen nicht unter die besonderen Regelungen für bestimmte Anlagenarten nach Nr. 5.4 der TA Luft. Beim Vorhaben kommt es beim Umschlag der Schlämme auch zu keinen relevanten Staubemissionen und somit wird die Irrelevanzschwelle von Staub (PM<sub>10</sub>) im Umfeld sicher eingehalten und deutlich unterschritten (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023), so dass die Wirkintensität als gering zu bewerten ist.

*Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Bioaerosole unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).*

**Zusammenfassend sind für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.**

## 1.7.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen,
- betriebsbedingte Schallemissionen.

### Zustandsanalyse

Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens durch Luftschadstoffemissionen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird ein Untersuchungsraum bis zu den betrachtungsrelevanten Schutzkategorien (NATURA 2000 Gebiete, gesetzlich geschützte Biotop) berücksichtigt. Er wird max. bis zur 50fachen Schornsteinhöhe von 200 m am Standort dargestellt (also 10 km) in dem die v. g. Schutzkategorien liegen.

Das Vorhaben befindet sich auf dem Betriebsgelände der Saale Energie GmbH im Bereich von bereits genutzten Flächen des Kraftwerkstandortes Schkopau. Da die Anlagenteile bereits errichtet sind, werden keine unversiegelten Flächen durch das Vorhaben in Anspruch genommen.

Der Standort des Kraftwerkes Schkopau und damit auch der Vorhabenstandort liegen außerhalb von Schutzgebieten.

Im Untersuchungsraum ist eine Vielzahl von **gesetzlich geschützten Biotopen** nach § 30 BNatSchG (2022) bzw. § 22 NatSchG LSA (2019) ausgewiesen. Die nächstgelegenen gesetzlich geschützten Biotop weisen demnach eine Entfernung von ca. 440 m nordwestlich bzw. ca. 580 m nordöstlich zum Standort des KW Schkopau bzw. jeweils ca. 900 m zum Vorhabenstandort auf.

Der Schutz von Lebensräumen und der in ihnen wild lebenden Tiere und Pflanzen erfordert die Ausweisung von **Naturschutzgebieten** (NSG) gem. § 23 BNatSchG. Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen 6 NSG. Das nächstgelegene NSG0364 Abtei und Saaleaue bei Planena weist eine Entfernung von ca. 600 m nördlich zum KW Schkopau bzw. ca. 1.000 m nördlich zum Vorhabenstandort auf.

**Landschaftsschutzgebiete** (LSG) sind gem. § 26 BNatSchG rechtverbindlich festgesetzte Gebiete, in den ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist. Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen 5 LSG. Das nächstgelegene LSG0034HAL Saaletal weist eine Entfernung von ca. 550 m nordnordöstlich zum Standort des KW Schkopau bzw. ca. 1.000 m NNO zum Vorhabenstandort auf.



Unter **NATURA 2000** ist das europäische Schutzgebietssystem zu verstehen, welches sich aus den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) bzw. FFH-Gebieten nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) auch bezeichnet als „Special Areas of Conservation“ (SAC) und den Europäischen Vogelschutzgebieten nach Vogelschutz-Richtlinie auch bezeichnet als „Special Protection Areas“ (SPA) zusammensetzt. Im Untersuchungsraum befinden sich 4 GGB und ein SPA.

Die nächstgelegenen NATURA-2000 Gebiete sind das GGB FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle (ca. 550 m nordöstlich KW Schkopau, ca. 1.000 m nordöstlich Vorhabenstandort) und das SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle (ca. 500 m nordöstlich KW Schkopau, ca. 990 m nordöstlich Vorhabenstandort), wobei das GGB FFH0141 im Untersuchungsraum vollständig im SPA0021LSA liegt.

Andere nach Naturschutzrecht gesicherte Schutzgebiete und –objekte in Sachsen-Anhalt wie Biosphärenreservate, Feuchtgebiete internationaler Bedeutung, Naturparks, Nationalparks, Nationale Naturmonumente sind im Umkreis von 10 km zum Standort des Kraftwerks Schkopau nicht ausgewiesen.

Im Bereich des Vorhabenstandortes und des Anlagenstandortes ist ein **Vorkommen von besonders und streng geschützten Arten** aufgrund der anthropogenen Überprägung nicht zu erwarten. Für den Standort liegt lediglich ein Nachweis der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) aus dem Jahr 2005 vor. Weitere Nachweise von Arten treten gemäß den Daten des Landesamtes erst in Entfernungen von >750 m zum Kraftwerksstandort auf, darunter unter anderem der Rotmilan, der Biber, der Feldhamster und der Fischotter.

Als allgemeine **Vorbelastungen** für die Pflanzen- und Tierwelt im Untersuchungsraum sind neben Flächenverlusten und Zerschneidungswirkungen durch Überbauung und Versiegelung die landwirtschaftliche Nutzung und die damit u. a. verbundenen Nährstoffeinträge zu nennen. Hinzu kommen Beeinträchtigungen durch Licht- und Lärmemissionen durch die Verkehrs-, Siedlungs-, Industrie- und Gewerbeflächen.

Mit Bezug auf die Nährstoffeinträge beträgt die Stickstoffhintergrundbelastung im Untersuchungsraum laut Umweltbundesamt (UBA, 2023) für:

- Ackerland 11 bis 12 kg/ha\*a,
- Dauerkulturen 13 bis 14 kg/ha\*a,
- Wiesen, Weiden 10 bis 11 kg/ha\*a,
- Mischwald 14 bis 15 kg/ha\*a,
- Laubwald 13 bis 14 kg/ha\*a,
- Nadelwald 15 bis 16 kg/ha\*a,
- Wasserflächen 11 bis 12 kg/ha\*a,
- Semi-natürliche Vegetation 11 bis 12 kg/ha\*a,
- Dünen und Felsfluren 10 bis 11 kg/ha\*a,
- Bebautes Gebiet 15 bis 16 kg/ha\*a.

## Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Für die Vorhabenfläche findet aufgrund der Lage im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 1.3 „An der Kläranlage und am Kraftwerk“ der Gemeinde Schkopau (Ortsteil Korbetha) nach § 18 Abs. 2 BNatSchG (2022) der § 14 des BNatSchG keine Anwendung. Es findet somit kein Eingriff in Natur und Landschaft gemäß §14 statt und ein Ausgleich und Ersatz ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich. Die **Schutzwürdigkeit bzw. der Bedeutung / Empfindlichkeit** für die v. g. Flächen wird aufgrund der Tatsache, dass ein Eingriff gem. § 14 BNatSchG dort nicht stattfinden kann, als gering eingestuft (Artenschutzrechtliche Belange bleiben davon wie v. g. unberührt).

Für die Biotope des Untersuchungsraumes, für die keine spezifischen Artkartierungen vorliegen, gilt in Bezug auf die Artvorkommen folgendes: Da i. d. R. eine enge Wechselbeziehung zwischen Biotopen und Arten besteht, wird die Schutzwürdigkeit bzw. die Bedeutung/ Empfindlichkeit der Arten analog zu der für die Biotope eingestuft. So sind alle als geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG (2022) i. V. m. § 22 NatSchG LSA (2019) ausgewiesenen Bereiche in der Regel als sehr hoch eingestuft. Auch die vorhandenen Schutzgebiete (u. a. §§ 23, 26 und 32 BNatSchG) haben i. d. R. eine sehr hohe oder hohe Bedeutung/ Empfindlichkeit.

Hinsichtlich der Einstufung der **Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / Empfindlichkeit** in Bezug auf Stickstoff- und Säureeinträge in Folge des Wirkfaktors der Luftschadstoffemissionen ist für die v. g. gesetzlich geschützten Biotope und Schutzgebiete aber eine differenzierte Einschätzung erforderlich. Sie unterliegen zwar grundsätzlich dem gesetzlichen Schutz nach BNatSchG bzw. NatSchG LSA, durch ihre Ausprägung weisen sie aber unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber diesem Wirkfaktor auf. Bezüglich dem Wirkfaktor der Luftschadstoffemissionen mit Folge der Stickstoff- und Säureeinträge wird bei der **Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / Empfindlichkeit** dementsprechend eine geringe bis sehr hohe Einstufung vorgesehen.

Für die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotope/ Biotoptypen ohne gesetzlichen Schutzstatus in Kombination mit ihrer intensiven Nutzung und Vorprägung (Siedlungsflächen, Verkehrsflächen, Ackerflächen, Grünland, u. ä.) erfolgt die Einstufung der **Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / Empfindlichkeit** mit gering.

Die **Schutzwürdigkeit bzw. der Bedeutung / Empfindlichkeit** für die **Tierarten** ergibt sich gemäß den Erkenntnissen zu dem im Bereich des Vorhabens und seiner Umgebung nachgewiesenen Artengruppen bzw. Arten und in Abhängigkeit von den Wirkfaktoren. Durch die bereits am Standort des KW Schkopau vorhandene intensive Nutzung ist z. B. kein Vorkommen von lärmempfindlichen Arten bekannt und zu erwarten. Der Vorhabensbereich wird weiträumig gemieden. Lediglich ein einmaliger Nachweis der Zweifarbfledermaus aus dem Jahr 2005 liegt vor. Lärmempfindliche Arten (zu denen insbesondere Vögel und Säugetiere wie der Fischotter und Feldhamster gehören) sind erst im Umkreis von über 500 m zum Vorhaben nachgewiesen worden. Hinsichtlich des Wirkfaktors Schall bestehen somit geringe Schutzwürdigkeiten / Empfindlichkeiten für den Vorhabenstandort und seine Umgebung. In Bezug auf den Wirkfaktor der Luftschadstoffemissionen ist auf die v. g. Bewertung der Biotope zu verweisen, da diese den Lebensraum für Tierarten darstellen und z. B. Biotope mit einer sehr hohen Bedeutung / Empfindlichkeit auch i. d. R. als Lebensraum für die Tierarten eine größere Bedeutung aufweisen als Biotope mit einer geringen Bedeutung / Empfindlichkeit. Veränderungen in den Biotopen können in der Folge direkte Auswirkungen auf die dort lebenden Tierarten entfalten.

## Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt berücksichtigen die allgemeine Lebensraumfunktion der Biotoptypen sowie die Habitatfunktion für Tierarten.

### **Luftschadstoffimmissionskonzentrationen - Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag über den Luftpfad**

Als Bewertungsgrundlage, ob die in der Gesamtbelastung hervorgerufenen Immissionen durch Schwefeldioxid und Stickstoffoxide den Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen gewährleisten, dienen die in Nr. 4.4.1 TA Luft (2021) zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen genannten Immissionswerte für diese Luftschadstoffe.

Daneben sind in der Nr. 4.4.3 TA Luft irrelevante Zusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide genannt.

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den Luftschadstoffen Schwefeldioxid und Stickstoffoxide zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum. Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich.

Dementsprechend wird in jedem Fall das Kriterium der irrelevanten Zusatzbelastung eingehalten und aufgrund der Vorbelastungssituation auch allgemein die Immissionswerte zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation gemäß der Nr. 4.4.1 TA Luft (2021).

Die Wirkintensität ist aufgrund des Umstandes, dass sich keine Erhöhungen der Luftschadstoffzusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum ergeben, als gering zu bewerten.

*Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionskonzentrationen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).*

### **Luftschadstoffimmissionen - Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope**

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den überwiegenden Luftschadstoffen wie Stickoxiden und Schwefeldioxid zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum. Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich.

Aufgrund der Forderung im Scopingverfahren eine Berechnung der Stickstoffeinträge im Zusammenhang mit den umliegenden GGB (FFH-Gebiete) vorzunehmen, liegen Werte der Stickstoffdeposition für den Plan Zustand des KW Schkopau vor, das heißt die Depositionen des Gesamtkraftwerkes unter Berücksichtigung des Vorhabens der dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen.

Die Irrelevanzschwelle der TA Luft in Bezug auf eine Schädigung sonstiger stickstoffempfindlicher Ökosysteme außerhalb von GGB, insbesondere bei geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG

(2022) bzw. § 22 LNatSchG LSA (2019), durch Stickstoffeinträge liegt bei 5 kg N/(ha\*a) für die Gesamtzusatzbelastung. Wird diese Stickstoffdeposition nicht überschritten, bestehen keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme.

Bei Beachtung der Depositionen des Gesamtkraftwerkes unter Berücksichtigung des Vorhabens ergab die Berechnung der max. Zusatzbelastungen der Stickstoffdeposition von 0,15 kg/(ha\*a) in den gesetzlich geschützten Biotopen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023). Das Prüfkriterium von 5 kg N/(ha\*a) nach Anhang 9 der TA Luft wird entsprechend deutlich eingehalten.

Unter Berücksichtigung des Umstandes, dass sich keine Erhöhungen der Luftschadstoffzusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum ergeben sowie der Einhaltung des v. g. Prüfkriteriums ist die Wirkintensität als gering zu bewerten.

*Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingte Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).*

## **Luftschadstoffimmissionen – Stickstoff- und Säuredeposition in Natura 2000-Gebiete**

Die Beurteilung von Stickstoffdeposition in Natura 2000-Gebiete erfolgt anhand des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha\*a) für Stickstoffeinträge (BVerwG, 7. Senat) (Rn. 35) bzw. im Anhang 8 der TA Luft (TA Luft, 2021) sowie der Nr. 4.6.1.1 TA Luft (2021).

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den überwiegenden Luftschadstoffen wie Stickoxiden und Schwefeldioxid zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum. Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich.

Der max. Stickstoffeintrag für den Plan Zustand des KW Schkopau in die GGB (FFH-Gebiete) und SPA betragen demnach 0,15 kg N/(ha\*a) (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023). Die vorhabenbedingte Zusatzbelastung liegt demnach während der Betriebsphase unterhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha\*a).

Hinsichtlich der Säureeinträge ist wie v. g. darauf zu verweisen, dass es im Plan-Zustand zu geringen Reduzierungen der zulässigen Emissionskonzentrationen Stickstoffoxide und Schwefeloxide kommt. Damit reduzieren sich auch die Säureeinträge in die GGB (FFH-Gebiete) und SPA und das Vorhaben der dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen führt somit zu keiner Verschlechterung, der mit dem Betrieb des KW Schkopau verbundenen Säureeinträge, im Vergleich zum Ist-Zustand.

Eine stoffliche Beeinträchtigung der nächstgelegenen GGB (FFH-Gebiete) FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle (DE 4537-301), FFH0143LSA Elster-Luppe-Aue (DE 4638-302), FFH0144LSA Geiselniederung westlich Merseburg (DE 4637-301) und des EU-Vogelschutzgebietes SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle (DE 4638-401) kann damit offensichtlich ausgeschlossen werden.

In Bezug auf die Stickstoff- und Säureeinträge durch das Vorhaben in NATURA 2000 Gebiete ergibt sich damit eine geringe Wirkintensität, da das Abschneidekriterium für Stickstoffeinträge unterschritten wird bzw. das Vorhaben mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen und damit der Stickstoff- und Säureeinträge verbunden ist.

*Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Stickstoff- und Säureeinträge in NATURA 2000-Gebiete unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).*

## **Schallimmissionen (Störungen von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- und Verkehrslärm)**

Betriebsbedingt kommt es zu Schallimmissionen im Bereich des Vorhabenstandortes sowie der Umgebung durch die Anlage selber und die Anlieferung der Klärschlämme.

Durch die bestehenden Anlagen am Standort Kraftwerk Schkopau und den bereits bestehenden Versuchsbetrieb ist eine Vorbelastung (u. a. Anfahrten Lkw, Geräuschbelastung der bestehenden Anlageteile) bereits vorhanden. Dementsprechend sind störanfällige Arten in der Umgebung des Vorhabens nicht zu erwarten, und es bestehen auch keine Hinweise auf deren Vorkommen.

Berechnungen in Zusammenhang mit den Schutzgut Mensch zeigen zudem für die umliegenden Bereiche (ab Lage der Immissionsorte und darüber hinaus), dass die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans an diesen Immissionsorten erfüllt werden. Des Weiteren können an den Immissionsorten keine Belästigungen durch tieffrequente Geräusche auftreten. Zudem ergab die Geräuschimmissionsprognose, dass keine Prüfung organisatorischer Maßnahmen gemäß Nummer 7.4 der TA Lärm für das betriebsbedingte Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Verkehrswegen durchzuführen ist (MÜLLER-BBM, 2023).

Die Wirkintensität der betriebsbedingten Schallimmissionen ist aufgrund dem v. g. als gering zu bewerten.

*Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Schallimmissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).*

**Zusammenfassend sind für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.**

## **NATURA 2000-Belange gemäß § 34 BNatSchG (2022)**

Im potenziellen Einwirkungsbereich des Vorhabens liegen die Natura 2000-Gebiete:

- FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle (DE 4537-301)
- FFH0143LSA Elster-Luppe-Aue (DE 4638-302)
- FFH0144LSA Geiselniederung westlich Merseburg (DE 4637-301)
- SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle (DE 4638-401)

Gemäß § 34 BNatSchG (2022) sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen möglicherweise betroffener Natura 2000-Gebiete zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen.

Im Rahmen der Depositionsberechnung (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) wurde deshalb für die v. g. GGB (FFH-Gebiete) und das EU-Vogelschutzgebiet (SPA) untersucht, ob das

Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Schutzgebiete benannten Erhaltungsziele führen kann.

Nach Prüfung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen durch das Vorhaben konnte aufgrund der Lage eine mögliche Betroffenheit der Erhaltungsziele (insbesondere der Lebensraumtypen) nur durch die betriebsbedingten Emissionen von Luftschadstoffen durch den Eintrag von Luftschadstoffen abgeleitet werden.

Demnach erfolgte eine Beurteilung der Stickstoff- und Säureeinträge des Vorhabens in Bezug auf die v. g. GGB (FFH-Gebiete) und das EU-Vogelschutzgebiet (SPA).

Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass Auswirkungen durch Stickstoff- und Säureeinträge auf die ausgewiesenen Erhaltungsziele der v. g. GGB (FFH-Gebiete) und des EU-Vogelschutzgebietes (SPA) auszuschließen sind.

Die NATURA 2000 Betrachtung kommt zu dem Ergebnis, dass sich durch die Wirkfaktoren des Vorhabens keine Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete ergeben und somit erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile ausgeschlossen werden können.

Eine weitergehende Verträglichkeitsuntersuchung in Bezug auf die Auswirkungen des Vorhabens der dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau auf die Erhaltungsziele der NATURA 2000-Gebiete ist demnach nicht erforderlich.

### 1.7.3 Fläche und Boden

Das Schutzgut Boden ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen (Boden).

In Bezug auf das Schutzgut Fläche ist festzustellen, dass das Vorhaben mit keiner zusätzlichen Flächeninanspruchnahme verbunden, da die Anlage bereits errichtet wurde.

Das Vorhaben liegt außerdem im Geltungsbereich des rechtsverbindlichen und qualifizierten Bebauungsplans Nr. 1.3 „An der Kläranlage und am Kraftwerk“ im als Teilgebiet 4 „Flächen mit Versorgungsanlagen Elektrizität“ gekennzeichneten Bereich. Die Grundflächenzahl dort ist mit 0,8 angegeben. Das heißt 80 % der Grundstücksfläche dürfen überbaut werden. Das Vorhaben beurteilt sich demnach nach § 30 BauGB (2022). Allgemein findet für Bauvorhaben dort der § 14 BNatSchG (2022) „Eingriffe in Natur und Landschaft“ keine Anwendung.

Eine weitergehende Betrachtung des Schutzgutes Fläche kann entsprechend entfallen.

#### Zustandsanalyse Schutzgut Boden

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt. Für die Erfassung der Auswirkung des Vorhabens durch Luftschadstoffemissionen auf das Schutzgut Boden wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 10 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet.

Als Grundlage zur Beschreibung der **Böden** im Untersuchungsraum werden die Informationen aus der Vorläufigen Bodenkarte Sachsen-Anhalts im Maßstab 1:50.000 genutzt (LAGB, 2023b). Der Untersuchungsraum gliedert sich im Wesentlichen in 3 Bodenlandschaften, die Auen im Bereich und

der Umgebung der Saale und Weißen Elster, die tschernosembetonten Lössböden und die Bergbaufolgelandschaften (insb. im Osten und Südwesten des UR). Der Kraftwerkstandort Schkopau liegt im Norden im Bereich der Auen und im südlichen Teil im Bereich der tschernosembetonten Lössböden. Die im UR dominierenden Bodenklassen sind Tschernosem und Vega (Auenböden) gefolgt von Gleyböden und Pararendzina. Vereinzelt sind im UR auch Gley-Tschernosem, Kolluvisole und Braunerde ausgewiesen (LAGB, 2023b). Der Standort des Kraftwerkstandortes Schkopau ist keiner Bodenklasse zugeordnet. Unmittelbar nördlich grenzen ausgewiesene Bereiche der gley-Tschernosem und Vega (Auenböden) an.

Zur Beschreibung der **Vorbelastung** in Sachsen-Anhalt und damit auch für den UR sind die Bodenregionen repräsentativ mit Boden-Dauerbeobachtungsflächen (BDF) belegt. Sie spiegeln das Spektrum der Böden des Landes, ihre Nutzung, Vorbelastung und langfristigen Veränderungen anschaulich wider (MWU, 2023). Die zum Vorhaben nächstgelegenen BDF befinden sich in Merseburg-Ost (Bergbaufolgelandschaft) und Zöberitz (Löss- und Sandlösslandschaft) (jeweils ca. 7,5 km entfernt). Für die BDF liegen Werte für Vorbelastungen an organischen Schadstoffen im Boden und von am Standort der BDF mit BERGERHOFF-Sammlern gemessenen Depositionen vor. In Bezug auf das Schutzgut Boden und den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze liegen ein Prüfwert bzw. ein Maßnahmenwert in der BBodSchV (2020) für Benzo(a)pyren von 1 mg/kg TM und für PCB<sub>6</sub> von 0,2 mg/kg TM vor. Diese werden an den BDF jeweils deutlich eingehalten. Der Immissionswert für Staubniederschlag zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen der TA Luft und die zulässigen zusätzlichen Frachten nach BBodSchV werden an den BDF jeweils deutlich unterschritten. Für die Beurteilung der betriebsbedingten Emissionen durch die Luftschadstoffe Stickstoff- und Schwefel sind die gemessenen Jahresmittel der Anionen und Kationen dieser Stoffe zu beachten. Anzeichen für großflächige Anreicherung von Schadstoffen im Boden des UR sind auf der Basis der vorliegenden Ergebnisse nicht erkennbar. Diese Ergebnisse schließen jedoch nicht aus, dass im Bereich von Altlasten und Altstandorten (s. o. BUNA-Werke) innerhalb des Untersuchungsraumes lokal Schadstoffkonzentrationen im Boden vorhanden sein können, die die genannten Maßnahmen-, Prüf- und Orientierungswerte der BBodSchV überschreiten.

So ist in Bezug auf Altlasten zu erwähnen, dass der Vorhabenstandort und der Kraftwerkstandort Schkopau sowie die Umgebung in einem Bereich von Altlastenverdachtsflächen gemäß Altlastenkataster des Landkreises Saalekreis liegen (StadtLandGrün, 2018).

### Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit Schutzgut Boden

Die Vorläufige Bodenkarte VBK50 (LAGB, 2023b) weist Extremböden aus, die besondere natürliche Funktionen als Lebensgrundlage für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen aufweisen. Die sich an diese Extreme angepasste Arten sind häufig selten und unterliegen einen besonderen Schutz. Im UR liegen extrem nasse und trockene Böden, welche teilweise eine extreme Nährstoffversorgung oder einen extremen pH-Wert aufweisen. Auf entsprechende Veränderung der Wasserverhältnisse oder auf Nährstoffeinträge reagieren die an diese Extremböden gebundenen Lebewesen sehr empfindlich. Allgemein sind für diese Standorte eine hohe Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit anzunehmen. In Bezug auf die Schutzwürdigkeit der Böden im Zusammenhang mit ihrem Nutzungspotential liegt eine Bewertung auf Grundlage des Müncheberger „Soil Quality Rating“ in der Vorläufigen Bodenkarte Sachsen-Anhalts (LAGB, 2023b) vor. Das Müncheberger „Soil Quality Rating“ dient der Bewertung der Eignung von Böden für die landwirtschaftliche Nutzung und zur Abschätzung des Ertragspotentials. Demnach sind den Bereichen mit einem hohen und sehr hohen Ertragspotential

eine hohe Schutzwürdigkeit zuzuordnen und den als mittel bewerteten eine mittlere Schutzwürdigkeit usw. In Hinblick auf die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte der Böden sind die Bodendenkmaler als besonders schützenswert einzustufen.

Auf dem Vorhabenstandort und dem Standort des KW Schkopau sind aufgrund der starken anthropogenen Überprägung keine Böden ausgewiesen, die einer besonderen Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit unterliegen.

### Auswirkungsprognose Schutzgut Boden

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden berücksichtigen die unterschiedlichen Bodenfunktionen, auf die das Vorhaben Einfluss nimmt. Zu nennen sind die Funktionen als Wuchsstandort für Pflanzen mit den Kriterien Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften (Biotopentwicklungspotenzial) sowie natürliche Bodenfruchtbarkeit, im Wasserhaushalt, als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte und die Regelungs- und Pufferfunktion.

### **Luftschadstoffimmissionen**

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den überwiegenden Luftschadstoffen zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Da mit dem Vorhaben keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen von Luftschadstoffen auf den Boden verbunden sind, ergeben sich keine Einwirkungen auf den Boden und keine Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Vorsorgemaßnahmen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, insbesondere durch den Eintrag von schädlichen Stoffen, und die damit verbundenen Störungen der natürlichen Bodenfunktionen sind demnach nicht zu treffen. Den Anforderungen des BNatSchG nachdem u. a. gemäß § 1 (3) zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts insbesondere Böden so zu erhalten sind, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können, steht das Vorhaben somit ebenfalls nicht entgegen.

Im Ergebnis ist die Wirkintensität in Bezug auf Luftschadstoffimmissionen als gering zu bewerten.

*Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen auf Böden unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).*

Für das Schutzgut Flächen ergeben sich keine untersuchungsrelevanten Wirkungen durch die wesentliche Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau und dementsprechend auch keine Auswirkungen.

**Zusammenfassend sind für die Schutzgüter Boden und Fläche aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.**



## 1.7.4 Wasser

Das Schutzgut Wasser ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen.

Für die Erfassung der Auswirkung des Vorhabens durch Luftschadstoffemissionen auf das Schutzgut Wasser wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 10 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet.

### 1.7.4.1 Oberirdische Gewässer

#### Zustandsanalyse

Der Untersuchungsraum liegt im Flusseinzugsgebiet der Elbe, innerhalb des Teileinzugsgebietes der Saale (Planungseinheit „Saale - von Unstrut bis Weiße Elster“). Die Saale stellt auch den Hauptvorfluter im UR dar. Der Vorhabenstandort mit dem Kraftwerkstandort Schkopau liegt im lokalen Einzugsgebiet der Bober, welche in die Saale mündet.

Im Untersuchungsraum kommen 14 Oberflächenwasserkörper (OWK) vor, die u. a. die Fließgewässer 1. Ordnung der Saale, der Weißen Elster, der Geisel, der Laucha, der Reide und der Luppe sowie die Seen (Teiche) 1. Ordnung Rattmannsdorfer Teich, Hufeisensee, Wallendorfer See, Raßnitzer See und Geiseltalsee umfassen. Die genannten Seen sind alle künstlich entstanden. Der nächstgelegene der „Rattmannsdorfer Teich“, ca. 940 m nördlich zum Vorhaben, entstand in Folge der Gewinnung von Kies für den Bau der ehem. BUNA-Werke.

Im Bereich des Vorhabenstandortes sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Nordöstlich des Kraftwerksstandortes grenzt die Bober an.

Auf Grundlage des § 76 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG, 2023) in Verbindung mit § 99 Abs. 1. des Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA, 2020) befinden sich im Untersuchungsraum die festgesetzte Überschwemmungsgebiete „Saale 2“, „Saale 3“, „Laucha und Springbach“, „Geisel“ und „Bach“. Für die Festsetzung wurden die Flächen entlang des Flusslaufes zugrunde gelegt, die bei einem Hochwasserereignis mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit von 100 Jahren ( $HQ_{100}$ ) überflutet werden. Das nächstgelegene Überschwemmungsgebiet „Saale 2“ umfasst auch den „Rattmannsdorfer Teich“ und liegt somit ebenfalls in einer Entfernung von ca. 940 m zum Vorhaben bzw. 400 zur Grenze des Kraftwerkstandortes.

Gemäß dem Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL (2000) ergeben sich für die Fließgewässer und Seen des Untersuchungsraumes überwiegend schlechte Bewertungen des Ökologischen Zustandes (natürliche Fließgewässer) / Ökologisches Potenzial (erheblich veränderte oder künstliche Gewässer) bzw. des Chemischen Zustandes (BfG, 2023).

In Hinblick auf die betriebsbedingten Wirkungen durch Luftschadstoffemissionen sind insbesondere die eutrophierend und versauernd wirkenden Einträge von Relevanz. Die Zustandsbewertung gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2023) erfasst für die Ökologie der Gewässer als unterstützende chemische Qualitätskomponenten den Versauerungszustand und den Gehalt an Stickstoffverbindungen. Beim Versauerungszustand werden bei 5 von 9 OWK im UR der Wert der Anlage 7 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2020) eingehalten. Für den Bereich der Saale der dem Vorhaben am nächsten liegt (Saale - von uh. Mdg. Unstrut bis oh. Mdg. Weiße Elster) wurde eine Überschreitung ermittelt, wogegen im nördlich anschließenden Bereich

der Saale (Saale - von uh. Mdg. Weiße Elster bis oh. Mdg. Wipper) der Wert eingehalten wird. Bei den Stickstoffverbindungen wird der Wert jeweils an diesen beiden OWK eingehalten. Das gleiche trifft für das am nächsten gelegenen Stillgewässer dem Rattmannsdorfer Teich zu (BfG, 2023).

Ursachen der Überschreitung der Werte der Anlage 7 OGewV resultieren i. W. aus den signifikanten Belastungen durch diffuse Quellen wie der Landwirtschaft, der atmosphärische Deposition und dem Bergbau sowie aus Punktquellen (BfG, 2023).

### Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Oberflächengewässer betreffende Schutzausweisungen wie z. B. festgesetzte Überschwemmungsgebiete sind im Bereich des Vorhabenstandortes und am Kraftwerkstandort Schkopau nicht vorhanden. Die Zustandsbewertung gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2023) weist für die im Untersuchungsraum liegenden berichtspflichtigen Wasserkörper zum überwiegenden Teil Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen (UQN) aus. Für die mit dem Vorhaben im Wesentlichen verbundenen Emissionen der Luftschadstoffe die eutrophierend und versauernd wirken, bestehen teilweise Überschreitungen der Werte der Anlage 7 OGewV. Gegenüber Einträgen der v. g. Stoffe bestehen für diese Wasserkörper erhöhte Empfindlichkeiten.

### Auswirkungsprognose für Oberflächengewässer

#### **Luftschadstoffimmissionen**

Der Luftpfad bezieht sich im Wesentlichen auf einen direkten Eintrag von Luftschadstoffen über die Gewässeroberfläche. Weiterhin ist grundsätzlich ein indirekter Eintrag über den Wirkpfad Boden⇒Grundwasser aus dem Eintrag in Gewässer aus umgebenden Flächen möglich. Generell spielen Stoffeinträge in Gewässer über den Luftpfad gegenüber dem Wasserpfad (punktuelle und diffuse Einleitungen) eine untergeordnete Rolle.

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den überwiegenden Luftschadstoffen wie Stickoxide und Schwefeldioxid zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum. Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Dementsprechend ist eine vorhabenbedingte Verschlechterung des ökologischen Zustandes/ ökologischen Potenzials bzw. chemischen Zustandes der Oberflächengewässer auszuschließen und das Vorhaben steht nicht im Konflikt mit der vorgesehenen Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes/ ökologischen Potenzials bzw. guten chemischen Zustandes.

Im Ergebnis ist die Wirkintensität in Bezug auf Luftschadstoffimmissionen als gering zu bewerten.

*Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen auf das Oberflächenwasser unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).*

## 1.7.4.2 Grundwasser

### Zustandsanalyse

Im Untersuchungsraum kommen gemäß Hydrogeologische Übersichtskarte als Hauptgrundwasserleiter je nach hydrogeologischer Situation Porengrundwasserleiter aus tertiären und quartären Lockergestein oder Kluft- und Karstgrundwasserleiter im Festgestein vor. Des Weiteren liegen Bereiche mit gestörten Grundwasserverhältnissen vor (LAGB, 2023).

Im Bereich des Kraftwerkstandortes weist die Hydrogeologische Übersichtskarte Quartäre Sande und Kiese der Flussauen und Niederungen mit Auelehmbedeckung - in der Regel >1 m mächtig, Tertiäre Grundwasserleiter (meist Feinsande) in einer Folge von Beckenschluffen, lokal mit Braunkohlenflözen; geringmächtige sandig-kiesige Quartärauflage möglich und Sandsteine und Sandstein-Schluffstein-Wechselfolgen des Mesozoikums (Kreide, Keuper, Buntsandstein) aus (LAGB, 2023).

Zur langfristigen Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung werden Wasserschutzgebiete festgesetzt. Rechtliche Grundlage für die Festsetzung von Wasserschutzgebieten sind die §§ 51 und 52 des WHG sowie – bezogen auf den vorliegenden Untersuchungsraum – der § 73 des WG LSA. Im Untersuchungsraum liegt das Wasserschutzgebiet STWSG0186 Halle-Beesen, welches eine Entfernung von 1.050 m zum Vorhabenstandort und von 550 m zur Grenze des Kraftwerkstandortes aufweist.

Nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, 2000) werden zur Beurteilung des Grundwassers Grundwasserkörper (GWK) voneinander abgegrenzt. Gemäß dem Datensatz der elektronischen Berichtserstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL ergeben sich für die 5 GWK des Untersuchungsraumes 2 mal gute und 3 mal schlechte Einstufungen des Mengenmäßigen Zustandes und 3 mal schlechte und 2 mal gute Einstufungen des Chemischen Zustandes (BfG, 2023). Der Vorhabenstandort und der Kraftwerkstandort Schkopau liegen im Bereich des GWK Merseburger Buntsandsteinplatte, der sowohl bezüglich des Mengenmäßigen und des Chemischen Zustandes mit schlecht eingestuft ist (BfG, 2023).

Als besondere **Vorbelastung** im UR ist der Altlastenstandort der ehemaligen Betriebsflächen des BUNA-Werkes (östlich und südlich angrenzend) sowie die zugehörige Deponie Hochhalde Schkopau (südwestl. KW Schkopau ca. 800 m entfernt) zu erwähnen.

### Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die Beurteilung der Empfindlichkeit des Grundwassers wird aus den Aspekten Vorkommen/Ergiebigkeit, Nutzung sowie Verschmutzungsgefährdung abgeleitet und hängt dabei wesentlich von der Art der Einwirkung ab. Die Bewertung der Grundwassersituation im Untersuchungsraum orientiert sich an den Vorgaben der WRRL und der Grundwasserverordnung (GrwV, 2022). Die Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers wurde v. g. dargestellt.

In Bezug auf die Verschmutzungsgefährdung durch Einträge von Luftschadstoffen kann die Empfindlichkeit über die Durchlässigkeit, der die grundwasserführenden Schichten überlagernden Deckschichten abgeleitet werden. So besteht hinsichtlich der Verschmutzungsgefährdung eine hohe Empfindlichkeit bei einer mäßigen bis hohen Durchlässigkeit und eine mittlere Empfindlichkeit bei einer sehr geringen bis geringen Durchlässigkeit. Des Weiteren ist die Bewertung des chemischen Zustandes der GWK bei der Einschätzung der Empfindlichkeit zu berücksichtigen. Bei einem

schlechten chemischen Zustand der GWK ist die Empfindlichkeit hoch, da weitere Belastungen, die das Erreichen des guten chemischen Zustandes behindern, zu vermeiden sind.

Für den betroffenen GWK ergibt sich eine Empfindlichkeit in Bezug auf eine Verschmutzungsgefährdung durch Einträge von Luftschadstoffen sowie gegenüber Belastungen, die dem Erreichen eines guten chemischen Zustands entgegensprechen.

## Auswirkungsprognose

### **Luftschadstoffemissionen**

Über den Luftpfad und die Ablagerung von Stoffen auf den Boden kann eine Verlagerung dieser in das Grundwasser erfolgen.

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den überwiegenden Luftschadstoffen wie Stickoxide und Schwefeldioxid zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum.

Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Im Ergebnis ist die Wirkintensität in Bezug auf Luftschadstoffemissionen als gering zu bewerten.

*Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffemissionen auf das Grundwasser unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).*

**Insgesamt wurden aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen negativen Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Wasser ermittelt.**

### **1.7.5 Luft**

Das Schutzgut Luft ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen.

Für die Erfassung der Auswirkung des Vorhabens durch Luftschadstoffemissionen auf das Schutzgut Luft wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 10 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet.

## Zustandsanalyse

In Sachsen-Anhalt erfolgt die Überwachung der Luftqualität (Immissionsmessungen) durch das Luftüberwachungs- und Informationssystem Sachsen-Anhalt (LÜSA), welches im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt (MULE) vom Landesamt für Umweltschutz (LAU) betrieben wird. Aktivitäten auf dem Gebiet der Luftreinhalteplanung resultieren in Sachsen-Anhalt aus der Belastung durch Partikel PM<sub>10</sub> und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), insbesondere in Ballungsräumen und verkehrsdichten Gebieten. Im Bereich des Untersuchungsraums liegt ein Luftreinhalteplan für Halle (Saale) vor (UBA, 2023b).

Für den Untersuchungsraum liegen Messwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) von 4 LÜSA-Messstationen vor. Die Immissionswerte für die v. g.

Stoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft (2021) werden an allen Messstationen eingehalten.

Weitere Angaben zur derzeitigen **Vorbelastung** der Luft ist ⇒Kap. 1.7.1 und Kap. 1.7.2 zu entnehmen, da sich die verwendeten Beurteilungsmaßstäbe auf den Schutz der menschlichen Gesundheit und auf Ökosysteme beziehen.

### Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die Schutzgutempfindlichkeit bezüglich der Auswirkungen von Schadstoffzunahmen in der Luft, d. h. zusätzlichen Luftschadstoffemissionen, ergibt sich beim Schutzgut Luft vordringlich vor dem Hintergrund des Akzeptors „Mensch“. Des Weiteren wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt und Boden einbezogen. Diese werden gemeinsam unter dem Aspekt Biotope ⇒Kap. 1.7.2 sowie in im ⇒Kap. 1.7.3 betrachtet.

Eine besondere Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit ist für den Ballungsraum Halle festzustellen aufgrund der in der Vergangenheit vorkommenden Überschreitungen der Grenzwertkriterien für die Luftschadstoffe Partikel PM<sub>10</sub> und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>). Zur Umsetzung von Maßnahmen zur Einhaltung der Grenzwertkriterien wurde 2011 der Luftreinhalteplan aufgestellt (MULE, 2011). Im Ergebnis des Evaluierungsberichtes für den Luftreinhalteplan ist festzustellen, dass durch den Vollzug der Maßnahmen aus dem Luftreinhalteplan des Ballungsraumes Halle die Grenzwerte für Feinstaub (Partikel PM<sub>10</sub>) und Stickstoffdioxid seit 2018 eingehalten werden. Auf Grund der inzwischen weitgehend abgeschlossenen Umsetzung der Maßnahmen und des damit erreichten niedrigen Niveaus der Luftbelastung wird zudem die Evaluierung der Luftreinhalteplanung für den Ballungsraum Halle abgeschlossen (LAU, 2019).

### Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft im Untersuchungsraum berücksichtigen die Regulations-, Lebensraum- und Produktionsfunktion der Luft. Die genannten Funktionen werden jeweils bei den diese Funktionen betreffenden Schutzgütern betrachtet.

Beim Vorhaben kommt es zu keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen (überwiegend sogar zu einer Verringerung der Emissionen) und bei gleichbleibenden sonstigen Bedingungen (Abgasvolumenstrom, Temperatur, Schornsteindaten etc.) zu keinen Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum. Durch das Vorhaben kommt es bei den überwiegenden Luftschadstoffen zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023). Hinsichtlich Bioaerosole ist auf die Ausführungen in ⇒Kap. 1.7.1 zu verweisen.

Die Wirkintensität ist aufgrund der Einschätzungen der mit dem Schutzgut in Wechselwirkung Luft stehenden Schutzgüter als gering einzustufen (siehe schutzgutbezogenen Einstufungen gem. ⇒Kap. 1.7.1 bis 1.7.4 und 1.7.8).

*Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch Luftschadstoffe unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II u. III).*

**Zusammenfassend sind für das Schutzgut Luft keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.**

## 1.7.6 Klima

Das Schutzgut Klima ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

anlagebedingt:

- Kubatur der Anlagen.

### Zustandsanalyse

Das **Klima** in Sachsen-Anhalt wird als überwiegend feuchtwarmes Kontinentalklima bezeichnet. Die mittlere Jahrestemperatur im Untersuchungsraum liegt zwischen 9,8 °C bis 10 °C. Sachsen-Anhalt gehört damit zum wärmeren Drittel aller Bundesländer. Im Mittel fallen im UR 570 bis 620 mm Niederschlag über das ganze Jahr. Damit ist Sachsen-Anhalt das trockenste Bundesland. Die geringen Jahresniederschläge verbunden mit relativ viel Sonnenschein und vergleichsweise warmen Temperaturen führen regelmäßig zu einer negativen klimatischen Wasserbilanz. Im UR liegt diese ca. bei -70 bis -120 mm im Jahr (ReKIS, 2023).

Der Untersuchungsraum ist im Wesentlichen von Freiland**klimatopen** geprägt, die für einen ausgeprägten Tages- und Jahresgang der Lufttemperatur sorgen. Die Windbremsung ist aufgrund von fehlender Bewaldung gering. Die Intensität der Frischluft und Kaltluftproduktion ist abhängig von der jeweiligen landwirtschaftlichen Nutzung. Waldklimatope sind nur vereinzelt und kleinräumig verbreitet. In den dörflich geprägten Bereichen im Untersuchungsraum zeigt sich nur eine geringe Änderung des Klimas gegenüber dem Umland. Die Bebauung ist geprägt von Reihenhäusern, einzelstehenden Häusern und flachen Gebäuden mit reichhaltigen Grünflächen. Es kommt zu einer geringen Ausbildung von Bodenwinden, die Luftfeuchte ist hoch und der Tagesgang der Lufttemperatur ist ausgeprägt.

Gewässer-Klimatope kommen im Untersuchungsraum in Form der Saale und der Weißen Elster und ihrer Zuflüsse und der Standgewässer vor. Diese Bereiche sind geprägt von einem ausgleichenden thermischen Einfluss. Die Lufttemperatur im Sommer ist tagsüber niedriger und nachts höher als in der Umgebung, was zu Luftaustauschvorgängen mit der Umgebung führt. Auf den windoffenen Wasserflächen findet eine starke Verdunstung statt, die zu einer hohen Luftfeuchtigkeit beiträgt.

Die überbauten und versiegelten Bereiche des KW Schkopau gehören wie auch die Industrie- und Gewerbestandorte zu den Industrie- und Gewerbeflächen-Klimatopen, die in die offene Umgebung Lärm und zum Teil Stäube emittieren. Die Luftfeuchtigkeit ist gering und aufgrund der starken vertikalen Gliederung durch die Bebauung kommt es zu einer Beeinflussung des Windfeldes. Die v. g. Luftfeuchteverhältnisse und die Beeinflussung des Windfeldes betreffen in unterschiedlich starker Ausprägung auch die Stadt- und Innenstadtklimatope im UR z. B. im Bereich von Halle und Merseburg.

Das Klima am Vorhabenstandort im Bereich des KW Schkopau ist durch die Nutzung als Kraftwerksstandort mit einem entsprechenden Versiegelungsgrad und durch die Kubatur der Baukörper **vorbelastet**.

### Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Eine hohe Bedeutung weisen im Untersuchungsraum die Gewässer-, Seenklimatope, die Freilandklimatope, die Waldklimatope und zum überwiegenden Teil die Klimatope der innerstädtischen Grünflächen auf. Eine mittlere Bedeutung ist aufgrund des in Bereichen noch natürlichen Zustandes u. a. in Bezug auf vorhandene Grünflächen den Vorstadt- und Stadtrandklimatopen zuzuschreiben.

Die Gewerbe-, Industrieklimatope und die Stadt- bzw. Innenstadtklimatope, Straßen- und Bahnverkehrsflächen sind aufgrund der dichten Bebauung bzw. dem hohen Versiegelungsgrad von geringer Bedeutung.

Die befestigten Flächen des Vorhabenstandortes weisen demnach im Zusammenhang mit den stark überprägten Bereichen in ihrer Umgebung eine geringe Bedeutung auf.

## Auswirkungsprognose

### **Kubatur der Baukörper (anlagebedingt)**

Die Anlagen im Zusammenhang mit der dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau wurden im unmittelbaren Zusammenhang mit bereits bestehenden Gebäuden am Kraftwerkstandort Schkopau errichtet.

Durch das dauerhafte Vorhandensein der Kubatur der Baukörper wird sich auch dauerhaft eine Veränderung des Windfeldes ergeben. Diese ist aufgrund der bestehenden Gebäudestruktur mit wesentlich größeren Höhen im direkten Umfeld der Anlagen des Vorhabens und der dadurch bereits vorherrschenden Beeinflussung des Windfeldes in ihrer Wirkintensität als gering einzustufen. Die geplanten Gebäudehöhen werden die Nachbargebäude deutlich unterschreiten und so auch nicht zu einer Beeinflussung des Windfeldes in größeren Höhen führen. Geringfügige Veränderung des Windfeldes sind ohne merkliche Auswirkungen auf die Umgebung.

*Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die Kubatur der Baukörper unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).*

**Zusammenfassend sind für das Schutzgut Klima aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.**

### **1.7.7 Landschaft**

Das Schutzgut Landschaft ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

anlagebedingt:

- Kubatur der Anlagen.

Für die Erfassung der Auswirkung des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft wird der Untersuchungsraum anhand der realen Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort abgeleitet.

Der Untersuchungsraum umfasst damit das Umfeld im Sichtbereich um die landschaftsbildrelevanten Bauwerke des Vorhabens. Vor dem Hintergrund der bestehenden Anlagen am Kraftwerksstandort, die aufgrund ihrer größeren Dimensionen den Vorhabenstandort verdecken sowie weiterer baulicher Anlagen im Umfeld, ergeben sich nur geringe potenzielle Sichtbereiche auf den Vorhabenstandort (in westlicher Richtung bis max. 600 m und in nordnordwestlicher Richtung bis max. 1.000 m). Aufgrund des vielfach vorhandenen Gehölzbewuchs werden sich nur in wenigen dieser Bereiche tatsächliche Sichtbeziehungen ergeben. Eine Ausnahme bildet die nördlich gelegene Eisenbahnbrücke.

## Zustandsanalyse

Der Untersuchungsraum liegt in einer Stadtlandschaft der Landschaftseinheit (LE) der Querfurter Platte. Im Querfurt-Schafstedter Raum weist die Landschaft eine hohe Gleichförmigkeit auf; landschaftsgliedernde Elemente fehlen zumeist; die Sichtbeziehungen sind durch den Mangel an Raumbildung stark gestört (MULE / LAU, 2001). Relativ besser ausgestaltet mit landschaftsprägenden Strukturelementen ist der südliche Teil. In den Kastentälchen und an ihren Hängen breiten sich Wiesen, Gebüsche und wertvolle Streuobstanlagen aus, südlich Mücheln bereichern naturnahe Laubwaldbestände die Landschaft (MULE / LAU, 2001). Wie die anderen Lößlandschaften auch, ist die Querfurter Platte sehr früh entwaldet und in Ackernutzung genommen worden (Waldflächenanteil heute insgesamt rund 3 %). Mehr als 78 % der Fläche der Querfurter Platte unterliegen der Ackernutzung, die sich lange Zeit auf intensive Weise vollzog. Die Querfurter Platte ist vor allem als Weizen- und Zuckerrübenanbaugebiet bekannt (MULE / LAU, 2001).

Der Flächennutzungsplan für die Gemeinde Schkopau (StadtLandGrün, 2018) beschreibt in seinem Umweltbericht das Schutzgut Landschaft außerdem wie folgt:

*„Der Landschaftsraum unterliegt einer starken anthropogenen Überformung durch Bergbau, Industrie, Infrastruktur (Autobahnen, Leitungstrassen, Deponien usw.) aber auch durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Bereich der Querfurter Platte... Im Kontrast dazu bilden die geschützten Auenflächen sehr naturnahe Areale.“*

Gemäß dem Flächennutzungsplan für die Gemeinde Schkopau (StadtLandGrün, 2018) stehen 3,65 % der Gemeindefläche für die **Erholung** zur Verfügung (StadtLandGrün, 2018).

Die nächstgelegenen **Freizeiteinrichtungen** sind die Rattmannsdorfer Seen (ca. 850 m nördlich des Vorhabenstandortes). Sie stellen für die Bevölkerung von Halle aufgrund der Nähe einen wichtigen Naherholungsraum dar und dienen als Badeseen. Darüber hinaus werden sie auch als Surf- und Wasserskiareal, vorzugsweise zur Wochenend- bzw. Feierabenderholung, genutzt (StadtLandGrün, 2018).

In der nahegelegenen Saale-Elster-Aue hat, schon durch die vorhandenen Schutzgebiete, der Natur- und Landschaftsschutz Vorrang vor jeglicher Erholungsnutzung. Möglich sind Formen des sanften Tourismus, also beispielsweise Wandern und Radfahren entlang der vorhandenen Wege. In dieser Hinsicht bieten sich die Orte Burgliebenau, Raßnitz und Röpzig für die Aufnahme von touristischen Infrastruktureinrichtungen an (z. B. Fahrradverleih, Gastronomie). In Röpzig befindet sich außerdem eine Anlegestelle für Fahrgastschiffe aus Halle. Für den Gewässerverbund Halle- Leipzig hat die Weiße Elster besonders für das Wasserwandern eine hohe Bedeutung (StadtLandGrün, 2018).

## Empfindlichkeit

Die Landschaft im Untersuchungsraum ist starken anthropogenen Einflüssen ausgesetzt. Hierzu zählen die überprägten Flächen des KW Schkopau, die im Bereich der Sichtachsen liegenden Ruderalfuren und die intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche vor der Eisenbahnbrücke. Die Flächen sind außerdem durch vorhandene Leitungstrassen, Bahnschienen unterbrochen. Eine gewisse Naturnähe vermitteln lediglich die Gehölzstrukturen, auch wenn sie keine zusammenhängende Bepflanzung im Sinne einer Waldfläche darstellen und auf anthropogen vorgeprägten Bereichen entstanden sind (Unterbrechungen der Gehölze durch Wege, betonierte Flächen etc.).



Entsprechend den vorhandenen Belastungen wird der Untersuchungsraum im Sichtbereich zum Vorhaben als beeinträchtigter Landschaftsbildbereich eingestuft. Aufgrund der starken Überprägung ist dem Schutzgut Landschaftsbild hinsichtlich der Schutzwürdigkeit und den o. g. Bewertungskriterien eine geringe Wertigkeit zuzuordnen. Dabei bedeutet die Zuordnung dieser Wertstufe nicht die gleichwertige Erfüllung aller charakteristischen Bewertungskriterien.

In Abhängigkeit von ihrer Struktur, ihrer Erholungsfunktion und den Sichtbeziehungen zum Anlagenstandort weisen die einzelnen Landschaftsteile im Untersuchungsgebiet eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber einer visuellen Veränderung auf.

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes ist für alle Bereiche, die keine bis geringe Sichtbeziehungen zum Anlagengelände haben als gering einzuschätzen. Das gleiche gilt für die übrigen Bereiche der Sichtachsen wegen der starken Überprägung und aufgrund der Tatsache, dass eine schlechte Zugänglichkeit/geringe Erschließung für Erholungssuchende vorliegt.

## Auswirkungsprognose

### **Dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes durch die Kubatur der Baukörper**

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber einer visuellen Veränderung durch die Kubatur der Baukörper ist aufgrund der Ausprägung der zu betrachtenden Landschaftseinheiten mit gering zu bewerten. Durch die anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes in Form von Anlagenteile, die sich unter Berücksichtigung, dass es sich um einen Kraftwerkstandort handelt, dem derzeitigen Gebäudebestand in Größe und Bausubstanz deutlich unterordnen und es nur geringe Sichtbeziehungen auf den Vorhabenstandort gibt, entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft im Untersuchungsraum. Auch der Aspekt der Erholungsnutzung unterliegt keiner Veränderung, da keine Sichtbeziehungen zu den nächstgelegenen Einrichtungen der Erholungsnutzung bestehen.

*Entsprechend der geringen Wirkintensität, unabhängig von der Empfindlichkeit des Schutzgutes, entstehen keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft (BK III).*

**Zusammenfassend sind für das Schutzgut Landschaft aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.**

### **1.7.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist untersuchungsrelevant betroffen durch: betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen.

Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ wird entsprechend der vorliegenden Erkenntnisse aus den Fachgutachten zu der Lage der maximalen Einträgen von Luftschadstoffen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) ein Bereich von 10 km um den 200 m hohen Schornstein am Standort Kraftwerk Schkopau betrachtet.

## Zustandsanalyse

In der Liste der Bodendenkmale der Gemeinde Schkopau sind für den Bereich des Vorhabenstandortes sowie den Standort des Kraftwerkes Schkopau keine **Bodendenkmale** ausgewiesen (Kultusministerium Sachsen-Anhalt, 2016). Das nächstgelegene Bodendenkmal, ein Grabhügel, befindet sich ca. 750 nordöstlich des Kraftwerkes Schkopau.

Eine direkte Inanspruchnahme durch das Vorhaben ist ausgeschlossen und eine weitere Betrachtung als nicht erforderlich erachtet.

Im Bereich des Vorhabenstandortes und des Kraftwerkstandortes Schkopau finden sich laut Denkmalinformationssystem Sachsen-Anhalt keine **Baudenkmale, Denkmalbereiche** sowie Archäologischen Kultur- und Flächendenkmale. Im Untersuchungsraum hingegen sind verschiedene Denkmale dieser Art ausgewiesen (LDA Sachsen-Anhalt, 2023).

Demnach weisen die nächstgelegenen Baudenkmale eine Entfernung von mind. 660 m zum Kraftwerk Schkopau auf. Im Zusammenhang mit den BUNA-Werken ist eine Vielzahl von Gebäuden als Baudenkmale ausgewiesen (>15 Stück), die östlich und südlich des Standortes in einer Entfernung von 900 bis 1.500 m liegen. Des Weiteren ist der Ortskern von Planena (ca. 1.250 m nordöstlich) als Denkmalbereich aufgeführt sowie die Kirche in Korbetha und in Dörstewitz (LDA Sachsen-Anhalt, 2023).

Regional bedeutsame Standorte für Kultur und Denkmalpflege zur Sicherung und Erhaltung von baulichen und landschaftlichen Kulturgütern, bei denen es in der Planungsregion vorrangig um Standorte mit Baudenkmalern von herausragender Bedeutung sowie um Städte und Gemeinden handelt, die aufgrund ihrer Kulturgüter und/oder ihrer geschichtlichen Entwicklung eine Bereicherung der Kulturlandschaft darstellen, sind im Regionalen Entwicklungsplans (REP) für die Planungsregion Halle (REP Halle, 2010) für den Untersuchungsraum nicht festgesetzt.

In Hinblick auf die zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens (Luftschadstoffemissionen) ergibt sich keine unmittelbare Beeinträchtigung der festgelegten raumordnerischen Handlungsziele für die **Kulturlandschaft** im Untersuchungsraum. Eine weitere Betrachtung wird daher als nicht erforderlich erachtet.

Sonstige Sachgüter sind im Bereich der Vorhabenfläche und in dessen Umfeld nicht vorhanden.

## Vorbelastung

Für eine mögliche Schädigung von Baudenkmalern ist die langfristige Belastung der säurebildenden Luftschadstoffe Schwefeldioxid und Stickoxide ausschlaggebend.

Da bereits in den Vorjahren im Land Sachsen-Anhalt das Konzentrationsniveau der Schadstoffkomponente Schwefeldioxid nahe oder unterhalb der Nachweisgrenze der genutzten Messgeräte lag, wurde zum Jahresende 2020 die Anzahl der SO<sub>2</sub>-Messungen im Land um zwei auf sieben Messstationen verringert. An sechs der sieben Messstationen bewegt sich der errechnete Jahresmittelwert der SO<sub>2</sub>-Konzentration unterhalb der Nachweisgrenze. Nur in Leuna, einer industrienahen Station, werden noch Konzentrationen oberhalb der Nachweisgrenze gemessen, die auf die Emissionen des nahegelegenen Industrieparks zurückzuführen sind. Allerdings bewegen sich auch diese Konzentrationen mit 3 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel auf einem sehr niedrigen Niveau (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 2022).

Für den Ballungsraum Halle (teilweise im UR) wurde, aufgrund der in der Vergangenheit vorkommenden Überschreitungen der Grenzwertkriterien u. a. für den Luftschadstoff Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), zur Umsetzung von Maßnahmen zur Einhaltung dieser Grenzwertkriterien 2011 der Luftreinhalteplan aufgestellt (MULE, 2011). Im Ergebnis des Evaluierungsberichtes für den Luftreinhalteplan ist festzustellen, dass durch den Vollzug der Maßnahmen aus dem Luftreinhalteplan des Ballungsraumes Halle die Grenzwerte für Stickstoffdioxid seit 2018 eingehalten werden. Auf Grund der inzwischen weitgehend abgeschlossenen Umsetzung der Maßnahmen und des damit erreichten niedrigen Niveaus der Luftbelastung wird zudem die Evaluierung der Luftreinhalteplanung für den Ballungsraum Halle abgeschlossen (LAU, 2019).

Allgemein werden die Immissionswerte für die Stoffe Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft (2021) an allen Messstationen in einem Umkreis von 11 km zum Vorhabenstandort eingehalten.

### Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Bau- und Bodendenkmäler sind unabhängig von ihrem Schutzstatus aufgrund der Unwiederbringlichkeit ihrer historischen Dokumentarfunktion als sehr hoch empfindlich gegenüber einer Zerstörung einzustufen. Potenzielle Empfindlichkeiten des Schutzgutes „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ resultieren im Allgemeinen hauptsächlich aus baubedingten u. anlagebedingten Faktoren wie Flächeninanspruchnahme, Erschütterungen, Zerschneidung (visuelle Störungen) sowie nutzungsbedingten Faktoren wie Luftschadstoffemissionen. Besonders die säurebildenden anorganische Gase Schwefeldioxid und Stickoxide können für Schäden an der Bausubstanz verantwortlich sein.

Da derzeit keine besondere Belastungssituation vorliegt wird die Empfindlichkeit als gering eingestuft.

### Auswirkungsprognose

#### **Betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen**

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den überwiegenden Luftschadstoffen wie Schwefeldioxid und Stickoxiden zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum. Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Die Wirkintensität durch betriebsbedingte Luftschadstoffimmissionen ist als gering einzuschätzen.

*Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Luftschadstoffimmissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).*

**Zusammenfassend sind für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.**

## 1.7.9 Wechselwirkungen

Gemäß Schink/Reidt/Mitschang (2018) ist bei der Betrachtung der Wechselwirkungen ein ganzheitlicher, die einzelnen Umweltmedien übergreifender und "integrativer" Ansatz zu berücksichtigen. Damit soll der Gefahr entgegengewirkt werden, dass bei der Realisierung eines Vorhabens der Schutz eines Mediums nur auf Kosten eines anderen Umweltmediums bewirkt werden kann. In diesem Zusammenhang sind Verlagerungseffekte und Problemverschiebungen zu betrachten. Darüber hinaus sind Kumulativ- und Synergieeffekte bestimmter Belastungen zu erfassen.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter wurden in den vorhergehenden Auswirkungsprognosen der primär betroffenen Schutzgüter betrachtet (⇒Kap. 1.7.1 bis 1.7.8). Dabei wurden neben den direkten Auswirkungen die Wechselwirkungen bei Elementen des gleichen Schutzgutes, und auf Basis der Wirkungsgefüge zwischen den Umweltmedien, bei anderen Schutzgütern erfasst, dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt.

## 1.8 Maßnahmen zur Umweltvorsorge

Die wesentlichen **Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen** betreffen die **Emissionen an Schall- und Luftschadstoffen sowie Gerüchen**. Die nachfolgende Aufzählung stellt die wichtigsten Maßnahmen dar.

Der Stand der Technik der Emissionsminderung von Luftschadstoffen, Geruch und Schall der dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau wurde in den einzelnen Fachkapiteln des UVP-Berichtes bzw. in den Fachgutachten untersucht und bewertet.

Beurteilungskriterien für den Stand der Technik der Emissionsminderung waren vor allem die 13. BImSchV (2021), die 17. BImSchV (2021) sowie die TA Luft (2021) und die TA Lärm (TA Lärm, 2017).

Darüber hinaus wurden im Rahmen des genehmigten Versuchsbetriebs (Mitverbrennung von Schlämmen) von Kessel B am 17.01.2023 und am 28.03.2023 diskontinuierliche Emissionsmessungen nach § 28 BImSchG (2022) zur Überprüfung der Emissionen im Rahmen des Versuchsbetriebes zur Mitverbrennung von Klärschlamm von der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG (nach § 29b BImSchG bekannt gegebene Stelle) durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass alle Grenzwerte sicher eingehalten und deutlich unterschritten werden. Relevante Dioxine/Furane/ Polychlorierte Biphenyle (PCB) nach 17. BImSchV sowie Staubinhaltsstoffe wurden nicht gemessen. Insgesamt wurden nur geringe Chlorwasserstoffmengen im Abgas ermittelt, ansonsten lagen die jeweiligen Luftschadstoffkonzentrationen bei null. Zusammenfassend können alle Grenzwerte auch bei der Mitverbrennung von Schlämmen sicher eingehalten und deutlich unterschritten werden (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Im Ergebnis der Geräuschimmissionsprognose ist festzustellen, dass von dem geplanten Anlagenbetrieb keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräuschimmissionen ausgehen werden. Bei der Ermittlung der Schallemissionen wurden dabei konservative Ansätze berücksichtigt, z. B. maximale Betriebszustände der Hauptgeräuschquellen und Schalleistungspegel, die Sicherheitszuschläge enthalten (MÜLLER-BBM, 2023). Die Notwendigkeit weiterer Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen ergeben sich demnach nicht. Wenn sich dennoch bei der weiteren technischen

Planung Änderungen der technischen Daten der Schallquellen ergeben, können Geräuschminderungsmaßnahmen so angepasst werden, dass die genannten Emissionswerte weiterhin nicht überschritten werden (MÜLLER-BBM, 2023).

## 1.9 Hinweise auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken

Bei der Erarbeitung der vorliegenden Umweltverträglichkeitsuntersuchung wurden verschiedene Schwierigkeiten und Wissenslücken festgestellt, auf die in den entsprechenden Fachkapiteln hingewiesen wurde. Die Aussagefähigkeit des UVP-Berichtes ist gewährleistet, da in solchen Fällen "worst case"-Betrachtungen und -Abschätzungen auf der Basis konservativer Erfahrungswerte vorgenommen wurden.

## 1.10 Zusammenfassung der ermittelten Umweltauswirkungen

Ausgangspunkt der vorliegenden ökologischen Risikoanalyse bildete eine Bestandsaufnahme und Zustandsanalyse der Umwelt im Untersuchungsraum. Sie schließt eine Beurteilung der Bedeutung des Schutzgutes sowie eine Abschätzung der Empfindlichkeit gegenüber zusätzlichen Belastungen ein.

Im Rahmen der Konfliktanalyse wurden die Ergebnisse der Zustandsanalyse und die vorhabenbedingten Wirkungen auf die Umwelt (Wirkfaktoren) zusammengeführt. Dabei wurden für die einzelnen Schutzgüter Umweltauswirkungen durch das Vorhaben ermittelt (prognostiziert) und beschrieben.

Im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge wurde eine zweistufige Bewertung der Umweltauswirkungen vorgenommen. Zunächst erfolgte, soweit möglich, eine fachgesetzliche Bewertung der Genehmigungsfähigkeit. Anschließend wurde eine umweltfachliche Bewertung im Hinblick auf die Erheblichkeit der nachteiligen Auswirkungen im Sinne des §16 UVPG vorgenommen. Dabei stellte die umweltfachliche Bewertung regelmäßig den strengeren Bewertungsmaßstab dar.

**Die Untersuchung der Umweltverträglichkeit hat gezeigt, dass vom Vorhaben wesentliche Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau keine Umweltauswirkungen ausgehen werden, die einer Genehmigung entgegenstehen.**

## 1.11 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

13. BImSchV. (2021). "Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen vom 06.07.2021 (BGBl. I S. 2514).
17. BImSchV. (2021). Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen vom 02.05.2013 (BGBl. I S. 1021, 1044, 3754), zu. geänd. d. Art. 2 d. V. v. 06.07.2021 (BGBl. I S. 2514).
39. BImSchV. (2020). Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die. zuletzt durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
4. BImSchV. (2022). Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist.
9. BImSchV. (2023). Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.
- AVV. (2022). Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533) geändert worden ist.
- BauGB. (2022). Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist.
- BBodSchV. (2020). Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- BfG. (Juni 2023). Geoportal Bundesanstalt für Gewässerkunde - Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027)  
[https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB\\_2021/index.html?lang=de&vm=2D&s=4622333.67897759&r=0&c=563594.9039036152%2C5676998.40659268](https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021/index.html?lang=de&vm=2D&s=4622333.67897759&r=0&c=563594.9039036152%2C5676998.40659268).
- BImSchG. (2022). Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.
- BNatSchG. (2022). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.
- Gassner, E., Winkelbrand, A., & Bernotat, D. (2010). UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. (4., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage), 476 S. Heidelberg: C.F. Müller Verlag.
- GrwV. (2022). Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.
- Kultusministerium Sachsen-Anhalt. (2016). Denkmalverzeichnis des Landes Sachsen-Anhalt KA 6/9061 vom 25.02.2016 unter: <https://padoka.landtag.sachsen-anhalt.de/files/drs/wp6/drs/d4829gak.pdf>; Anruf Mai 2023.

LAGB. (Juni 2023). Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt - Hydrogeologische Übersichtskarte (HÜK400d) unter: <https://webs.idu.de/lagb/lagb-default.asp?thm=huek400&tk=C4734>.

LAGB. (Juni 2023b). Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt - Vorläufige Bodenkarte im Maßstab 1:50.000; WMS-Server: [https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/arcgis/services/LAGB/LAGB\\_Bodendaten\\_B1\\_OpenData/MapServer/WmsServer?](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/arcgis/services/LAGB/LAGB_Bodendaten_B1_OpenData/MapServer/WmsServer?)

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. (2022). Immissionsschutzbericht 2021 Sachsen-Anhalt vom Oktober 2022.

LAU. (2019). Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt - Evaluierung der Luftreinhaltepläne für die Ballungsräume Magdeburg und Halle - Berichtsjahre 2016 bis 2018 vom 17.12.2019.

LDA Sachsen-Anhalt. (2023). Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt - Denkmalinformationssystem Sachsen-Anhalt unter <https://lda.sachsen-anhalt.de/denkmalinformationssystem/page>; Abruf vom Mai 2023.

LVerGeo. (2023). Radwege des Landesradverkehrsplans Sachsen-Anhalt - Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt unter: [https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/viewer\\_v40/index.html?lang=de](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/viewer_v40/index.html?lang=de); Abruf vom Mai 2023.

MULE / LAU. (2001). Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft & Umwelt Sachsen-Anhalt, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt-Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts-Ein Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsprogramms des Landes Sachsen-Anhalts (Stand 01.01.2001).

MULE. (2011). Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt - Luftreinhalteplan für den Ballungsraum Halle 2011 vom Mai 2011.

MÜLLER-BBM. (2023). Saale Energie GmbH - Geräuschimmissionsprognose für den Betrieb einer Klärschlammmitverbrennung am Kraftwerksstandort Schkopau - Bericht Nr. M173704/01 vom 11. Mai 2023.

MWU. (Juni 2023). Ministeriums für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt Sachsen-Anhalt unter: <https://mwu.sachsen-anhalt.de/umwelt/boden/bodenschutz/page>.

NatSchG LSA. (2019). Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) vom 10.12.2010 (GVBl. LSA S. 569), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28.10.2019 (GVBl. LSA S. 346).

OGewV. (2020). Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.

ReKIS. (2023). ReKIS - Regionales Klimainformationssystem für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (Abruf am Juni 2023). Von <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp#> abgerufen

REP Halle. (2010). Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle; Hrsg. Regionale Planungsgemeinschaft Halle; genehmigt durch die oberste Landesbehörde mit Bescheiden vom 20.07.2010, 04.10.2010 und 18.11.2010.

RICHTLINIE 2010/75/EU. (2010). RICHTLINIE 2010/75/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (Neufassung) (Text von Bedeutung für den EWR).

Schink, Reidt, Mitschang. (2018). Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz / Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz: UVPG / UmwRG - Kommentar , C.H.BECK, 2018.

Schkopau. (2006). 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 1.3 der Gemeinde Schkopau ( Ortsteil Korbetha) vom 19.10.2006.

StadtLandGrün. (2018). 2. Ergänzung und 2. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Schkopau.

TA Lärm. (2017). Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI S. 503) zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5).

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

TEHG. (2021). Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz vom 21. Juli 2011 (BGBl. I S. 1475), das zuletzt durch Artikel 18 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG. (2023). Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen, im Zuge der geplanten dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau am Standort 06258 Schkopau, An der Bober 100.

UBA. (2023). Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff - Dreijahresmittelwert der Jahre 2013-2015 unter: <http://gis.uba.de/website/depo1/de/index.html>; Abruf: Mai 2023.

UBA. (2023b). Umweltbundesamt - Luftreinhalte- und Aktionspläne in Deutschland unter: <http://gis.uba.de/website/umweltzonen/index.php#lrp>; Abruf vom Mai 2023.

UVPG. (2023). Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

UVP-Verein. (2006). AG Qualitätsmanagement - Leitlinien für eine gute UVP-Qualität.

UVPVwV. (1995). Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18.09.1995 (GVBl. S. 671) .

WG LSA. (2020). Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt vom 16. März 2011, zuletzt geändert durch Artikel 21 des Gesetzes vom 7. Juli 2020 (GVBl. LSA S. 372,374).

WHG. (2023). Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 5) geändert worden ist.

WRRL. (2000). Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - WRRL (Richtlinie 2000/60/EG).



## 2 Grundlagen

---

### Inhaltsverzeichnis

<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>Veranlassung</b> .....	<b>2</b>
<b>2.2</b>	<b>Standortkurzbeschreibung</b> .....	<b>3</b>
<b>2.3</b>	<b>Methodik der Umweltverträglichkeitsuntersuchung</b> .....	<b>5</b>
<b>2.3.1.</b>	<b>Zielstellung</b> .....	<b>5</b>
<b>2.3.2.</b>	<b>Beurteilungsmethodik</b> .....	<b>6</b>
<b>2.3.3.</b>	<b>Aufbau der Unterlagen</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4</b>	<b>Sonstige Vorhaben und Planungen</b> .....	<b>13</b>
<b>2.5</b>	<b>Verzeichnis der verwendeten Unterlagen</b> .....	<b>14</b>

### Verzeichnis der Tabellen

Tab. 2-1:	Muster eines schutzgutspezifischen Bewertungsrahmens für die Einstufung der Bedeutung/Empfindlichkeit .....	7
Tab. 2-2:	Muster eines schutzgutspezifischen Bewertungsrahmens für die Einstufung der Wirkintensität – Schutzgut Boden .....	8
Tab. 2-3:	Ermittlung der Auswirkungsintensität .....	10
Tab. 2-4:	Bewertung der Auswirkungsintensität hinsichtlich der Erheblichkeit .....	11
Tab. 2-5:	Beurteilungsklassen zur Einordnung der prognostizierten Auswirkungen auf die Umwelt .....	11

### Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 2-1:	Darstellung des Standortes des KW Schkopau, des Untersuchungsraumes sowie der nächstgelegenen Schutzgebiete .....	4
-----------	---	---

## 2. Grundlagen

### 2.1 Veranlassung

Die Saale Energie GmbH ist Eigentümer und führt den Betrieb des Braunkohlekraftwerks Schkopau, das als Baustein der mitteldeutschen Energieversorgung mit zwei braunkohlebefeuerten Blöcken (Blöcke A und B) Strom für das öffentliche Netz und die Deutsche Bahn sowie Prozessdampf für das benachbarte Chemiewerk erzeugt. Das Kraftwerk (KW) Schkopau verfügt über eine Gesamtfeuerungswärmeleistung von 2.629 MW.

Zukünftig soll nicht gefährlicher Schlamm mit maximal 5 % der FWL mitverbrannt werden.

Um Daten und Erkenntnisse in Hinblick auf die technische Umsetzbarkeit im KW Schkopau sowie die umweltbezogenen Auswirkungen dieses Prozesses zu erlangen, wurde am 06.09.2021 der 10-monatige Versuchsbetrieb „Einsatz von kommunalem Klärschlamm im Block B“ nach § 15 BImSchG (2022) angezeigt. Die Entscheidung über die Genehmigungsfreiheit dieses Versuchsbetriebs wurde am 19.11.2021 durch die Behörde bestätigt (AZ 402.9.5-44210-12358-7500-04/02/21). Der Bauantrag für die zugehörigen Anlagen wurde am 03.12.2021 genehmigt (AZ 2021-02969).

Die Errichtung der baulichen Anlage für die Mitverbrennung von Klärschlamm ist abgeschlossen. Der 10-monatige Versuchsbetrieb begann am 14.11.2022. Die Anlage soll nach erfolgreichem Abschluss der Versuche und nach Ausweitung auf den Block A in den Dauerbetrieb übergehen.

Das Kraftwerk Schkopau unterliegt derzeit der Nr. 1.1 (G, E) des Anhangs 1 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV (2022)) sowie der Nr. 1.1.1 (X) der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) (2023).

Die (Mit-)Verbrennung von nicht gefährlichen Abfällen wird von der Nr. 8.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV erfasst. Mit einer geplanten Durchsatzkapazität von mehr als 3 t (geplant 18 m<sup>3</sup>, bei Dichte >1 t/m<sup>3</sup>) nicht gefährlicher Schlämme je Stunde wird das Kraftwerk durch die geplante wesentliche Änderung zukünftig auch der Nr. 8.1.1.3 (G, E) des Anhangs der 4. BImSchV unterliegen. Dementsprechend unterliegt die geplante Mitverbrennung auch der Industrieemissionsrichtlinie (Richtlinie 2010/75/EU (2010)) und der Nr. 8.1.1.2 (X) der Anlage 1 zum UVP.

Des Weiteren können die nicht gefährlichen Schlämme zeitweilig im bereits vorhandenen Silo gelagert werden. Eine Genehmigungspflicht nach Nr. 8.12.2 (V) des Anhangs 1 der 4. BImSchV besteht, weil eine Gesamtlagerkapazität von 100 t erreicht oder überschritten wird (geplant 500 m<sup>3</sup>, bei Dichte >1 t/m<sup>3</sup>).

Für die geplante wesentliche Änderung ist somit ein Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG (2022) mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich.

In Vorbereitung auf die Unterrichtung über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen nach § 2 Abs. 2 i. V. m. § 2a Abs. 1 der 9. BImSchV (2023) wurde die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG mit der Erarbeitung eines Vorschlages für den Inhalt und Umfang der beizubringenden Unterlagen beauftragt.

Diese dienen der Erörterung des Gegenstandes, des Umfangs und der Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung (Scoping) sowie sonstiger für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung erheblichen Fragen. Die Unterlage wurde am 27.01.2023 beim Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt (LVWA LSA) eingereicht.

Am 22.02.2023 wurde ein Scopingverfahren mit den am Verfahren zu beteiligenden Fachbehörden durchgeführt.

Dem vorgeschlagenen Untersuchungsraum und -rahmen wurde unter Berücksichtigung der Ergänzungen und Hinweise im „Vermerk zum Scoping Termin“ des LVwA LSA vom 22.02.2023 zugestimmt.

Der Vorhabenträger beauftragte die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG mit der Erarbeitung von Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens in Form eines UVP-Berichtes.

## 2.2 Standortkurzbeschreibung

Das Betriebsgelände des Kraftwerks Schkopau befindet sich im westlichen Teil der Gemeinde Schkopau im Ortsteil Korbetha und ist überwiegend durch die Gebäude, die Teilanlagen sowie die Verkehrsflächen des Kraftwerks und seiner Nebenanlagen versiegelt. Zu den Verkehrsflächen am Standort für den eigentlichen Pkw und Lkw-Verkehr gehören auch einige Flächen für die An- und Ablieferung, auf denen Lkw rangieren. Es gibt im nördlichen Bereich zudem einen Parkplatz für Mitarbeiter. Vereinzelt sind unversiegelte Flächen in den Zwischen- und Randbereichen des Kraftwerksgeländes vorhanden. Dabei handelt es sich hauptsächlich um kleinere Gehölzbestände sowie Rasen- und Schotterflächen.

Der Vorhabenstandort selbst befindet sich im südwestlichen Bereich des bestehenden Kraftwerksgeländes auf einer Fläche südwestlich des Blocks B. Da die Anlage bereits im Jahr 2021 errichtet wurde, erfolgt keine Neuversiegelung von Flächen (⇒sh. Kap. 3, Abb. 3.1).

Das Kraftwerk und der Anlagenstandort befinden sich auf einem bereits langjährig bestehenden und stark anthropogen geprägten Industriestandort (ehemals BUNA). Unmittelbar an das Kraftwerk grenzen die Produktionsstätten der DOW Olefinverbund GmbH an, welche Dampf aus dem Kraftwerk Schkopau bezieht.

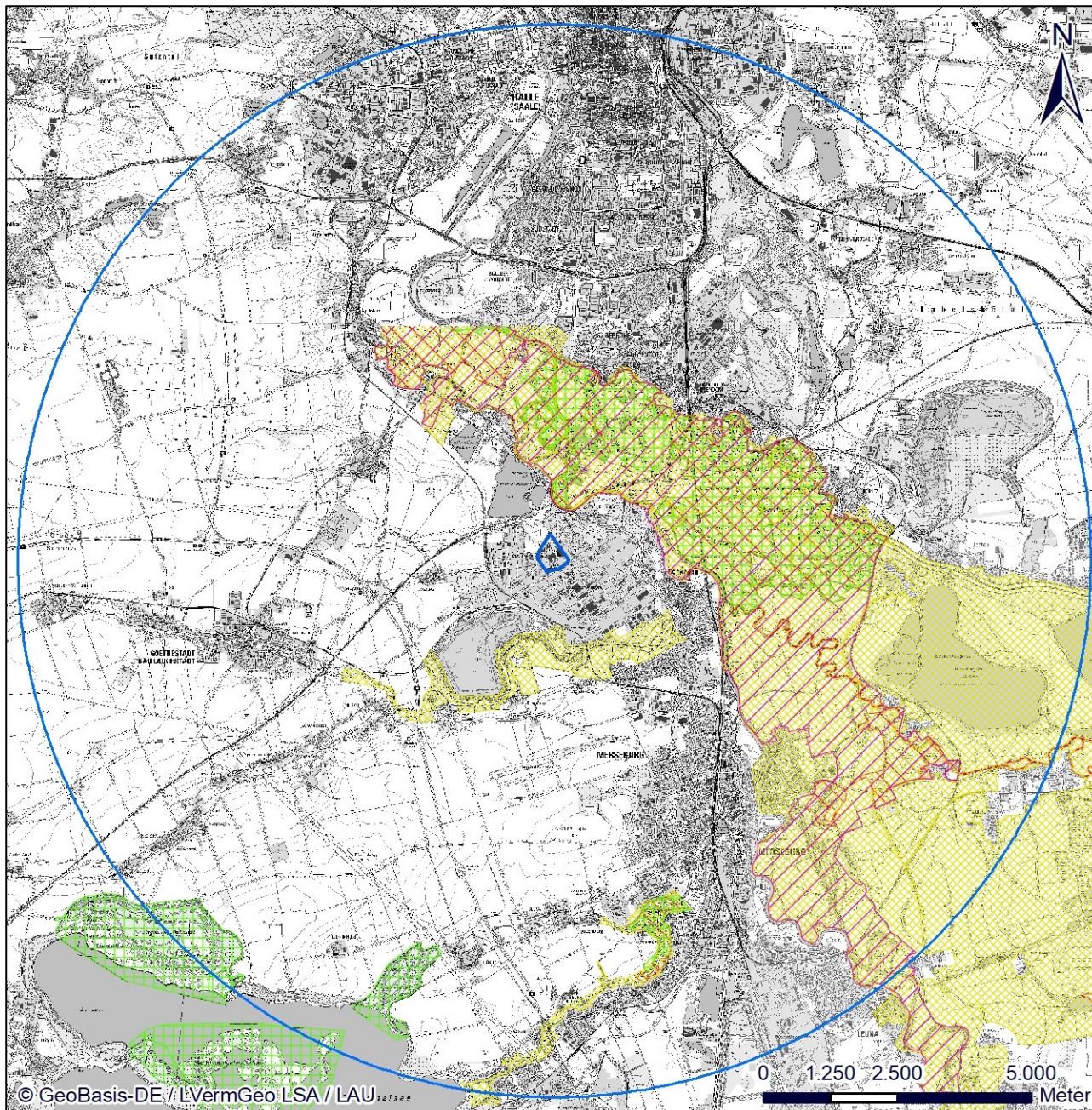
Die nächstgelegenen Wohnnutzungen zum Vorhabenstandort befinden sich ca. 1.000 m nordöstlich (bzw. ca. 650 m zum Standort des KW Schkopau).

Die dem KW Schkopau am nächsten gelegenen NATURA2000-Gebiete sind das ca. 550 m nordöstlich ausgewiesene Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle (DE 4537-301) sowie das ca. 500 m nordöstlich ausgewiesene Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle (DE 4638-401).

Das zum KW Schkopau nächstgelegene Naturschutzgebiet (NSG) NSG0364 Abtei und Saaleaue bei Planena liegt in ca. 600 m nordnordöstlicher Richtung.

Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet (LSG) LSG0034HAL Saaletal liegt ca. 550 m nordnordöstlich des Standortes des KW Schkopau.

Die ⇒Abb. 2-1 stellt die Lagebeziehung zwischen dem Standort des KW Schkopau, dem Untersuchungsraum sowie den Schutzgebieten dar. Weitere Informationen zu den Schutzgebieten sind dem ⇒Kap. 6.2 zu entnehmen.



**Legende**

- Standort Kraftwerk Schkopau
- Untersuchungsraum
- Naturschutzgebiete
- Landschaftsschutzgebiete
- GGB - Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet)
- SPA - EU-Vogelschutzgebiet

Abb. 2-1: Darstellung des Standortes des KW Schkopau, des Untersuchungsraumes sowie der nächstgelegenen Schutzgebiete

## 2.3 Methodik der Umweltverträglichkeitsuntersuchung

### 2.3.1. Zielstellung

Der UVP-Bericht nach UVPG in Verbindung mit der 9. BImSchV (2023) bildet einen unselbstständigen Teil des entsprechenden behördlichen Genehmigungsverfahrens. In dem vorliegenden UVP-Bericht werden alle Angaben zusammengestellt, die der zuständigen Behörde zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG (2022) als Grundlage dienen können.

Gemäß § 1a der 9. BImSchV umfasst die UVP die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen sowie der für die Prüfung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Der vorgelegte UVP-Bericht soll als entscheidungserhebliche Unterlage alle wesentlichen Informationen zur Beurteilung der **erheblichen** Umweltauswirkungen des Vorhabens beinhalten. Er beinhaltet entsprechend den Vorgaben des § 4e Abs. 1 der 9. BImSchV i. V. m. § 16 Abs. 1 UVPG u. a.

- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Sollte das Vorhaben geeignet sein, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, enthält der UVP-Bericht Angaben zur Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen dieses Gebiets.

## 2.3.2. Beurteilungsmethodik

Methodisches Grundgerüst des vorliegenden UVP-Berichtes ist die **ökologische Risikoanalyse**. Dabei wird die verbal-argumentative Beurteilungsmethode verwendet. Die Methoden der Ermittlung, Prognose und Beurteilung sind zum einen auf den entscheidungserheblichen Sachverhalt des anhängigen Genehmigungsverfahrens ausgerichtet, zum anderen integrieren sie durch die Auswahl der Beurteilungsmaßstäbe die schutzgutbezogenen Vorsorgeaspekte im Genehmigungsprozess. Die im UVP-Bericht vorgenommenen Beurteilungen sind fachspezifischer Art und als gutachterliche Bewertungsvorschläge gemäß den „Leitlinien für eine gute UVP-Qualität“ (UVP-Verein, 2006) zu verstehen.

Ausgehend von der Beschreibung des Vorhabens in ⇒Kap. 3 erfolgt in ⇒Kap. 4 eine Darstellung der mit dem Vorhaben verbundenen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren mit ihren **Wirkungen** auf die Umwelt. Der Begriff Wirkfaktor wird dabei als Eigenschaft des Vorhabens (z. B. Flächeninanspruchnahme, Lärm- oder Schadstoffemissionen) verstanden, deren Wirkungen die Ursache für verschiedene Auswirkungen auf die Umwelt bzw. ihre Bestandteile sind.

Im Einzelfall ist die formale, definitorische Zuordnung von Elementen der Wirkketten sehr komplex. So ist bspw. die vorhabenbedingte Grundwasserabsenkung für das Schutzgut Grundwasser bereits eine Auswirkung, während sie für das Schutzgut Pflanzen noch als Wirkfaktor zu bezeichnen ist, die die Verdrängung bestimmter feuchtigkeitsabhängiger Arten als Auswirkung zur Folge haben kann. Dies kann wiederum in dritter Instanz zu einer Verschlechterung der Habitatfunktion für Tierarten führen. Für die Vollständigkeit ist letztlich entscheidend, dass alle Wirkfaktoren und -prozesse erkannt, ermittelt und berücksichtigt werden (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Wirkfaktoren werden nach Art, Umfang, Intensität, Wirkungsdauer und Reichweite charakterisiert. Sie werden danach geordnet, ob sie durch den Bau (baubedingt), die Anlage (anlagebedingt), oder den Betrieb (betriebsbedingt) des Vorhabens ausgelöst werden. Die Wirkfaktoren werden dabei gezielt nach ihrer Umweltrelevanz ausgewählt und gewichtet (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Die Ermittlung der Wirkfaktoren erfolgt nicht nur anhand des Vorhabentyps und seiner charakteristischen Vorhabenbestandteile; vielmehr werden bei der Ermittlung bereits grobe Anhaltswerte bezüglich der konkreten Umweltbeschaffenheit des Raumes zu Grunde gelegt (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Die Ermittlung der wesentlichen Wirkfaktoren ist notwendig, um die Erfassung des Zustandes der Schutzgüter zielgerichtet und rationell, nämlich auf ihre potenzielle Betroffenheit hin ausgerichtet, durchführen zu können (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Nach einer Übersicht über dem Untersuchungsraum in ⇒Kap. 5 schließt sich in ⇒Kap. 6 eine problemorientierte Bestandsaufnahme und **Zustandsanalyse** der Umwelt im ermittelten Untersuchungsraum anhand der in § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 (1) UVPG genannten Schutzgüter an. Diese ist neben der Wirkintensität für die Ermittlung der Schwere der Umweltauswirkung von wesentlicher Bedeutung.

Zur Ermittlung des ökologischen Potenzials im Untersuchungsraum werden, dem Kenntnisstand entsprechend, folgende aufeinander aufbauende Schritte angestrebt:

- eine Beschreibung des jeweiligen Schutzgutes einschließlich der aktuellen Belastungen (Vorbelastung), ggf. verbunden mit einer Beurteilung nach Kriterien wie Natürlichkeitsgrad, Naturnähe und Seltenheit,
- eine Darstellung der **Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit**, die sich aus den Leistungen des Schutzgutes (Funktionen im Naturhaushalt und Nutzungseignung) und seiner sonstigen Bedeutung ergeben,
- eine Abschätzung der **Empfindlichkeit** gegenüber zusätzlichen Belastungen, die durch das Vorhaben hervorgerufen werden können.

Die Zustandsanalyse schließt eine Einstufung der Empfindlichkeit des Schutzgutes (Schutzgutempfindlichkeit) im vorgegebenen Untersuchungsraum ein.

Unter Empfindlichkeit ist die Sensitivität gegenüber den Einwirkungen bzw. die Reaktionsintensität und -wahrscheinlichkeit gegenüber bestimmten Wirkfaktoren zu verstehen. So sind z. B. viele Vogel- und Säugetierarten gegenüber Lärm hochempfindlich, wohingegen Pflanzen und Insekten unempfindlich sind. Böden mit hoher Durchlässigkeit führen zu einer höheren Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen als Böden mit geringer Durchlässigkeit und hohem Absorptionsvermögen. Die differenzierte Einstufung der Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter gegenüber den jeweiligen vorhabenbedingten Wirkfaktoren ist daher ein zentraler Unterarbeitsschritt bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Die Bewertung der Bedeutung/Empfindlichkeit wird in dem vorgelegten UVP-Bericht zusammengefasst und erfolgt in der Regel in vier Stufen. Die ⇒Tab. 2-1 zeigt das Muster eines schutzgutspezifischen Bewertungsrahmens.

Tab. 2-1: Muster eines schutzgutspezifischen Bewertungsrahmens für die Einstufung der Bedeutung/Empfindlichkeit

Wertstufe	Definition der Bedeutung/Empfindlichkeit (beispielhaft)
sehr hoch	nicht oder nur sehr schwer wiederherstellbare Werte und Funktionen/ sehr sensible Nutzungen/sehr hohe Vorbelastung
hoch	schwer wiederherstellbare Werte und Funktionen/sensible Nutzungen/ hohe Vorbelastung
mittel	wiederherstellbare Werte und Funktionen/gewerbliche und industrielle Nutzungen/ mittlere Vorbelastung
gering	unbedeutende oder keine Werte und Funktionen/geringe Vorbelastung

Im Rahmen der Zustandsanalyse für die einzelnen Schutzgüter wird darüber hinaus auch auf die Probleme der Datengewinnung bzw. -herkunft als auch auf methodische Fragen eingegangen. Auf Kenntnislücken wird grundsätzlich hingewiesen und ihre Bedeutung für die Aussagesicherheit erläutert.

Bei der nachfolgenden **Konfliktanalyse bzw. Auswirkungsprognose** werden die vorhabenbedingten Wirkfaktoren mit ihren Wirkintensitäten auf die Umwelt mit den Ergebnissen der Ist-Zustandsbeurteilung der Umwelt (Zustandsanalyse) zusammengeführt. Dabei werden das Ausmaß bzw. das

Risiko der Beeinträchtigungen der Schutzgüter und damit die potenziellen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben ermittelt (prognostiziert) und beschrieben.

Gegenstand der Ermittlung und Beschreibung sind dabei alle entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen, die aus dem Bau, der Anlage und dem Betrieb eines Vorhabens resultieren können. Im Beziehungsgefüge von Vorhaben und Umwelt-Schutzgut stellen die Wirkfaktoren mit ihrer Wirkintensität einerseits und die Umweltparameter mit ihrer Empfindlichkeit gegenüber diesen Wirkungen andererseits die Schlüssel zur entscheidungsrelevanten Verknüpfung von Vorhaben und Schutzgut dar (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Im Rahmen der Untersuchungen werden daher jene Parameter der Schutzgüter in den Vordergrund gestellt, welche aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen die Auswirkungen im besonderen Maße anzeigen können (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Diese schutzgutbezogene Auswirkungsprognose beinhaltet die Beschreibungen und Bewertungen der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter unter Beachtung der Wechselwirkungen, der Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes, der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden sowie der zu berücksichtigenden Planungsebene. Die Konfliktanalyse erfolgt unter Beachtung von Einzelursachen, Ursachenketten oder den Komplexwirkungen von Ursachen. Dabei erfolgt zunächst die schutzgutspezifische Einstufung der Wirkintensität (⇒ Tab. 2-2).

Die Bewertung der schutzgutspezifisch resultierenden Wirkintensität erfolgt in vier Stufen. Die jeweiligen Bewertungskriterien werden für jedes Schutzgut in den jeweiligen Kapiteln erläutert. Die ⇒ Tab. 2-2 zeigt beispielhaft Kriterien für die Bewertung der Wirkungsintensität für das Schutzgut Boden.

Tab. 2-2: Muster eines schutzgutspezifischen Bewertungsrahmens für die Einstufung der Wirkintensität – Schutzgut Boden

Wertstufe	Definition der Wirkintensität (beispielhaft)
sehr hoch	anlagebedingt: dauerhafte Flächeninanspruchnahme/Versiegelung/Überbauung
hoch	dauerhafter eingeschränkter Funktionsverlust; temporärer, nicht vollständig wiederherstellbarer Funktionsverlust
mittel	dauerhaft oder temporäre Funktionsminderung, z. B. durch Grundwasserstandsänderungen im Umfeld der Baumaßnahme
gering	anlage-, betriebs- und bauzeitbedingt; unbedeutende Wirkungen ohne relevanten Funktionsverlust im Bereich baulich veränderter Standorte, z. B. Grundwasserstandsänderungen im Bereich baulich veränderter Standorte

Die Ermittlung und Beschreibung von Umweltauswirkungen konzentriert sich dabei i. d. R. bewusst auf die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, die durch das Vorhaben ausgelöst werden können (vgl. § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG). Die Bewertung, ob ein Wirkprozess als negativ (systembeeinträchtigend) oder positiv (systemfördernd) eingestuft wird, erfolgt aufgrund der sachlichen Eindeutigkeit ggf. bereits zu Beginn, sodass es sich auch bei den Auswirkungsprognosen de facto bereits um „Beeinträchtigungsprognosen“ mit normativen wertenden Elementen handelt (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).



Das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten wird dabei gemäß Anlage 4 Nr. 4 c) ff) UVPG berücksichtigt (⇒Kap. 2.4). Dazu ist es erforderlich, dass diese Vorhaben/Maßnahmen in der Planung hinreichend konkretisiert und in ihrer Realisierung als gesichert anzusehen sind.

An die Prognose der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter schließt sich eine Bewertung der Umweltauswirkungen im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge (UVPVwV (1995) Abschnitt 0.6.2.1) an.

Grundsätzlich sind bei der Bewertung der Umweltauswirkungen die ggf. existierenden fachrechtlichen Grenzwerte oder Schwellen als Bewertungskriterien von Bedeutung, an denen die negativen Auswirkungen letztlich auch im Rahmen der behördlichen Bewertung nach § 25 UVPG gemessen werden. Darüber hinaus können aber auch weitergehende fachliche Kriterien zur Bewertung der Umweltqualität im Sinne einer Konkretisierung und Operationalisierung der gesetzlichen Umweltauforderungen herangezogen werden (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Bei der Bewertung finden allgemein folgende Aspekte Berücksichtigung:

- Bedeutung/Empfindlichkeit des Schutzgutes,
- die Wahrscheinlichkeit, Dauer bzw. Häufigkeit des Auftretens von Auswirkungen,
- die Intensität des Auftretens von Auswirkungen sowie
- die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen.

Im Rahmen der Bewertung erfolgt zunächst, soweit möglich, **eine fachgesetzliche Bewertung der Genehmigungsfähigkeit**. Die Bewertungen erfolgen dabei auf der Grundlage

- fachgesetzlicher Bewertungsmaßstäbe, d. h. einzuhaltender Vorgaben des Immissionschutz-, Naturschutz-, Wald- bzw. Wasserrechts, gemäß Nr. 1 UVPVwV (1995) sowie von Umweltqualitätszielen und -standards<sup>1</sup> (u. a. 39. BImSchV (2020), (LAI, 2004))
- dem Stand der Technik und
- von allgemein anerkannten Regeln.

---

<sup>1</sup> **Umweltqualitätsziele** charakterisieren einen angestrebten Zustand der Umwelt. Sie verbinden einen naturwissenschaftlichen Kenntnisstand mit gesellschaftlichen Wertungen über Schutzgüter und Schutzniveaus. Umweltqualitätsziele werden an der Regenerationsrate wichtiger Ressourcen oder an der ökologischen Tragfähigkeit, am Schutz der menschlichen Gesundheit und an den Bedürfnissen heutiger und zukünftiger Generationen orientiert ([http://data.uba.de/umt/de/concepts/\\_00029986.html](http://data.uba.de/umt/de/concepts/_00029986.html)).

**Umweltstandards** sind quantitative oder ansonsten hinreichend spezifizierte Festsetzungen zur Begrenzung verschiedener Arten von anthropogenen Einwirkungen auf den Menschen und/oder die Umwelt sowie quellenbezogene Festsetzungen. Umweltstandards werden für unterschiedliche Schutzobjekte (z. B. Mensch), Wirkfaktoren (z. B. Luftschadstoffe, Lärm), Dimensionen (z. B. zeitlich, räumlich) und Schutzniveaus (z. B. Vorsorge, Gefahrenabwehr) sowie nach verschiedenartigen Bewertungsansätzen (z. B. naturwissenschaftlich, technisch-ökonomisch, politisch-gesellschaftlich) und mit unterschiedlicher Rechtsverbindlichkeit (z. B. von Rechtsvorschriften bis zu betrieblichen Standards) von verschiedenen Institutionen festgelegt

([https://sns.uba.de/umthes/de/concepts/\\_00029987.html](https://sns.uba.de/umthes/de/concepts/_00029987.html)).

Anschließend erfolgt die **umweltfachliche Bewertung im Hinblick auf die Erheblichkeit der nachteiligen Auswirkungen** im Sinne des § 16 UVPG. Der Begriff "erheblich" ist im Zusammenhang mit umweltrelevanten Auswirkungen im UVPG nicht eindeutig definiert. Die Erheblichkeit der Umweltauswirkungen ergibt sich einerseits aus der objektiven Schwere der Beeinträchtigung, die sich aus den naturwissenschaftlichen Kenntnissen ableiten lässt, andererseits aber aus den wertenden Normen, die insbesondere aus dem jeweiligen fachrechtlichen Kontext resultieren (z. B. §§ 13 ff. oder §§ 33 ff. BNatSchG (2022)) (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Dabei werden ergänzend zu den o. g. Bewertungsmaßstäben fachliche Maßstäbe, die sich am wissenschaftlichen Kenntnisstand orientieren sowie gutachterliche Erfahrungen berücksichtigt.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden relative Aussagen zur Verschlechterung des prognostizierten Zustands und absolute Aussagen zur Orientierung des zukünftigen Zustands an bestehenden Umweltqualitätszielen erforderlich. Soweit möglich, werden die Skalen der Beeinträchtigungintensität an absoluten Skalen ausgerichtet, damit zum einen vergleichbare Aussagen ermittelt werden, zum anderen Aussagen hinsichtlich der fachrechtlichen Bewertungsmaßstäbe möglich sind. Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen sind daher Aussagen zur Beeinträchtigungintensität erforderlich, die eine Auslegung und Operationalisierung der Maßstäbe des Umweltrechts und somit eine Ableitung der Zulässigkeitsvoraussetzungen ermöglichen (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Konkret werden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- a. Beurteilung der Umwelt hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit bzw. Leistungsfähigkeit (Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit) und ihrer Empfindlichkeit gegenüber der Wirkung (⇒ Tab. 2-1),
- b. Beurteilung der Wirkintensitäten (⇒ Tab. 2-2),
- c. Verknüpfung der Empfindlichkeiten mit den Wirkintensitäten zur Auswirkungsintensität (Beeinträchtigungintensität) anhand einer Matrix (⇒ Tab. 2-3).

Das Zusammentreffen von hoher Wirkintensität und hoher Empfindlichkeit ergibt dabei eine hohe Auswirkungsintensität/ein hohes ökologisches Risiko, aus der Kombination jeweils geringer Ausprägungen resultiert eine geringe Auswirkungsintensität/ein geringes ökologisches Risiko (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010). Die ⇒ Tab. 2-3 zeigt die Matrix zur Ermittlung der Auswirkungsintensität.

Tab. 2-3: Ermittlung der Auswirkungsintensität

Wirkintensität Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit, Empfindlichkeit	Wirkintensität			
	sehr hoch	hoch	mittel	gering
sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	hoch	mittel	gering
mittel	mittel	mittel	mittel	gering
gering	gering	gering	gering	gering

Im Rahmen der umweltfachlichen Bewertung erfolgt anschließend die Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkung (⇒ Tab. 2-4). Eine Erheblichkeit aus umweltfachlicher Sicht ergibt sich bei einer mindestens mittleren Auswirkungsintensität. Diese ist bei mindestens mittleren Wirkintensitäten verbunden mit mindestens mittlerer Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit gegeben (⇒ Tab. 2-3). Diese schematische Vorgehensweise der beschriebenen Methodik wird im Einzelfall verbal-argumentativ ergänzt.

Tab. 2-4: Bewertung der Auswirkungsintensität hinsichtlich der Erheblichkeit

Auswirkungsintensität	sehr hoch	hoch	mittel	gering
	▼	▼	▼	▼
	<b>erhebliche Auswirkungen</b>			<b>unerhebliche Auswirkungen</b>

Den Abschluss der Auswirkungsprognose bildet die gutachterliche Beurteilung der Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens. Die Auswirkungen werden anhand schutzgutspezifischer Kriterien beurteilt und in vier Beurteilungsklassen eingeordnet (⇒ Tab. 2-5).

Hierbei ist die Einordnung in die Beurteilungsklassen nicht das eigentliche Ziel der Auswirkungsprognose, sondern lediglich ein Hilfsmittel, um die erfolgte Beurteilung vereinfacht darzustellen.

Tab. 2-5: Beurteilungsklassen zur Einordnung der prognostizierten Auswirkungen auf die Umwelt

Beurteilungsklasse	Definition
BK I	<u>positive</u> Auswirkung des Vorhabens auf die Umwelt
BK II	<u>keine bzw. nur theoretisch zu erwartende nachteilige</u> Auswirkung auf die Umwelt (die bspw. außerhalb der Mess-/Erfassungsgenauigkeit liegt)
BK III	<u>nicht erhebliche nachteilige</u> Auswirkung auf die Umwelt
BK IV	<u>erhebliche nachteilige</u> Auswirkung auf die Umwelt

## 2.3.3. Aufbau der Unterlagen

In § 4e der 9. BImSchV und § 16 bzw. Anlage 4 UVPG ist festgelegt, welche Angaben die vom Träger des Vorhabens vorzulegenden entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen der Vorhaben enthalten müssen (⇒Kap. 2.3). Dementsprechend wird der UVP-Bericht folgendermaßen gegliedert:

1. „Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung“ der Ergebnisse des UVP-Berichtes entsprechend § 16 UVPG
2. Grundlagen
3. Vorhabenbeschreibung (inklusive geprüfte Alternativen)
4. Wirkfaktoren des Vorhabens
5. Übersicht über den Untersuchungsraum
6. Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose
7. Maßnahmen zur Umweltvorsorge
8. Hinweise auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken
9. Zusammenfassende Beurteilung der Umweltauswirkungen

Dem UVP-Bericht sind das Inhaltsverzeichnis und ein Verzeichnis verwendeter Abkürzungen vorangestellt.

Die Ausführungen beginnen im **Kapitel 1** mit der „Allgemein verständliche(n), nichttechnische(n) Zusammenfassung“ der Ergebnisse des UVP-Berichtes entsprechend § 16 (1) Nr. 7 UVPG.

Im **Kapitel 2** werden die „Grundlagen“ für den vorliegenden UVP-Bericht zusammengestellt. Dazu gehören neben der Aufgabenstellung die aktuelle Genehmigungssituation und die Methodik des UVP-Berichtes.

Die Kapitel 3 bis 9 stellen die Ergebnisse des UVP-Berichtes dar.

Im **Kapitel 3** „Beschreibung des Vorhabens“ wird das Vorhaben so weit dargestellt, wie es zur Feststellung und Bewertung von Umweltauswirkungen erforderlich ist. Im Rahmen dieses Kapitels wird auch auf geprüfte Vorhaben- und Verfahrensalternativen (gem. § 16 (1) Nr. 6 UVPG) eingegangen.

Das **Kapitel 4** „Wirkfaktoren des Vorhabens“ enthält die Ermittlung und Prognose von Art und Umfang der zu erwartenden Wirkungen. Dabei wird auch auf die wesentlichen Wirkungen bei Bau, Betrieb, Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb und Stilllegung/Rückbau eingegangen. Darüber hinaus werden in diesem Kapitel auch mögliche kumulierenden Wirkungen mit anderen Vorhaben im Untersuchungsraum betrachtet.

Das **Kapitel 5** gibt eine Übersicht über den Untersuchungsraum sowie zu den übergeordneten Planungen und den vorkommenden Schutzgebietskategorien.

Das **Kapitel 6** enthält die Ergebnisse der im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes durchgeführten Untersuchungen bzw. Recherchen zur Ermittlung des Ist-Zustands der Umwelt (gem. § 16 (1) Nr. 2 UVPG) anhand einer schutzgutbezogenen Analyse.

Durch die Projektion der vorhabenbedingten Wirkfaktoren auf den Zustand der Schutzgüter erfolgt in der Konfliktanalyse die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen (gem. § 16 (1)

Nr. 3, 4, 5 UVPG). Dabei werden, soweit erforderlich, auch andere Pläne und Vorhaben im Wirkungsbereich des Vorhabens berücksichtigt (⇒Kap. 2.4). Voraussetzung dafür ist, dass diese Vorhaben/Maßnahmen in der Planung hinreichend konkretisiert und in ihrer Realisierung als gesichert anzusehen sind.

Potenzielle Wechselwirkungen werden jeweils in den Kapiteln des sekundär oder tertiär betroffenen Schutzgutes diskutiert. Die so teilweise in unterschiedliche Kapitel aufgeteilten Wirkungspfade werden in einem speziellen Abschnitt in ihrem Wirkungszusammenhang erläutert.

In **Kapitel 7** „Maßnahmen zur Umweltvorsorge“ werden die im Rahmen der Auswirkungsprognose zu berücksichtigenden Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung bzw. Ausgleich von erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt (gem. §16 (1) Nr. 3, 4 UVPG) durch das Vorhaben noch einmal zusammenfassend dargestellt.

In den Sachkapiteln und Fachgutachten wird grundsätzlich auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken hingewiesen. Im **Kapitel 8** „Hinweise auf bestehende Schwierigkeiten“ werden diese Hinweise entsprechend Anlage 4 Nr. 11 UVPG zusammengefasst.

Im **Kapitel 9** „Zusammenfassende Beurteilung der Umweltauswirkungen“ wird die Umweltverträglichkeit des Vorhabens gutachterlich abschließend beurteilt.

## 2.4 Sonstige Vorhaben und Planungen

Gemäß Anlage 4 Nr. 4 c) ff) UVPG ist bei der Beschreibung möglicher erheblicher Auswirkungen eines Projektes auf die Umwelt auch das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten zu berücksichtigen.

Nach § 10 UVPG (2023) liegen kumulierende Vorhaben vor, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden und in einem engen Zusammenhang stehen. Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn

1. sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und
2. die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.

Für das hier vorliegende Vorhaben wurden keine weiteren Projekte zusätzlich betrachtet, da bestehende Belastungen weitestgehend in Form der Vorbelastung berücksichtigt werden und Luftschadstoffimmissionen die einschlägigen Irrelevanzgrenzen und Abschneidekriterien (FFH-Screening) einhalten.

## 2.5 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

39. BImSchV. (2020). Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

4. BImSchV. (2022). Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist.

9. BImSchV. (2023). Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

BImSchG. (2022). Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.

BNatSchG. (2022). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist.

Gassner, E., Winkelbrand, A., & Bernotat, D. (2010). UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. (4., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage), 476 S. Heidelberg: C.F. Müller Verlag.

LAI. (2004). Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz: Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind. Bericht des Länderausschusses für Immissionsschutz, September 2004.

RICHTLINIE 2010/75/EU. (2010). RICHTLINIE 2010/75/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (Neufassung) (Text von Bedeutung für den EWR).

UVPG. (2023). Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

UVP-Verein. (2006). AG Qualitätsmanagement - Leitlinien für eine gute UVP-Qualität.

UVPVwV. (1995). Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18.09.1995 (GVBl. S. 671) .

## 3 Vorhaben

---

### Inhaltsverzeichnis

3.	Vorhabenbeschreibung .....	2
3.1	Genehmigte Anlage (ohne Mitverbrennung von Klärschlämmen) .....	2
3.2	Geplantes Vorhaben Mitverbrennung von Klärschlämmen .....	2
3.2.1	Probetrieb.....	2
3.2.2	Allgemeine Verfahrensbeschreibung .....	2
3.2.3	Betriebsprozesse .....	4
3.2.3.1	Anlieferung und Annahme der Klärschlämme.....	4
3.2.3.2	Anlage zur Annahme der Klärschlämme.....	4
3.2.3.3	Klärschlammförderung – Eintrag in die Blöcke A und B .....	5
3.2.3.4	Klärschlamm-Dosierung und Verriegelung.....	5
3.2.4	Gehandhabte Einsatzstoffe .....	6
3.3	Verkehr/Logistik.....	7
3.4	Geprüfte technische Verfahrensalternativen und Standortalternativen .....	7
3.5	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....	8

### Verzeichnis der Tabellen

Tab. 3-1:	Erwartete Werte sowie Maximalwerte im Klärschlamm, in mg/kg Trockensubstanz (TS) .....	6
Tab. 3-2:	Erwartete Maximalwerte für ausgewählte Parameter, in % TS.....	6

### Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 3-1:	Lageplan der neu errichteten Anlagen zur Mitverbrennung von Klärschlamm.....	3
Abb. 3-2:	Schema des Vorgangs von der Annahme des Klärschlammes bis zur Förderung in die Mühle(n) (für Blöcke A und B).....	4

## 3. Vorhabenbeschreibung

### 3.1 Genehmigte Anlage (ohne Mitverbrennung von Klärschlämmen)

Das KW Schkopau erzeugt mit zwei braunkohlebefeuerten Blöcken Strom und Dampf für das öffentliche Netz, die Deutsche Bahn und Prozessdampf für das benachbarte Chemiewerk. Es besitzt eine elektrische Nettoleistung von rund 900 MW und wurde 1995/1996 in Betrieb genommen. Das Kraftwerk wird 24 Stunden am Tag und 7 Tage in der Woche betrieben. Der Block A und der Block B des KW Schkopau haben eine jeweilige Einzelfeuerungswärmeleistung von 1.265 MW. Beide Blöcke können gemeinsam in Vollast betrieben werden. Die Hilfskesselanlage ist nur beim Stillstand beider Blöcke in Betrieb. Die Abgase aller 3 Feuerungsanlagen werden über den 200 m hohen einzügigen Schornstein abgeleitet. Die Hilfskesselanlage wird ohne Abgasreinigungseinrichtungen betrieben, bei jedem Block sind zur sekundären Emissionsminderung jeweils ein E-Filter und eine Rauchgasentschwefelungsanlage als Abgasreinigungseinrichtungen nachgeschaltet. Für jeden Kraftwerksblock ist außerdem eine Einblaseinrichtung (Aktivkohledosierung) installiert.

Die Anlage muss grundsätzlich die Emissionsgrenzwerte gemäß der Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen (13. BImSchV, 2021) einhalten.

### 3.2 Geplantes Vorhaben Mitverbrennung von Klärschlämmen

#### 3.2.1 Probetrieb

Die Mitverbrennung von Klärschlämmen erfolgt bereits derzeit im genehmigten Probetrieb. Um Daten und Erkenntnisse in Hinblick auf die technische Umsetzbarkeit im KW Schkopau sowie die umweltbezogenen Auswirkungen dieses Prozesses zu erlangen, wurde am 06.09.2021 der 10-monatige Versuchsbetrieb „Einsatz von kommunalem Klärschlamm im Block B“ nach § 15 BImSchG (2022) angezeigt. Die Entscheidung über die Genehmigungsfreiheit dieses Versuchsbetriebs wurde am 19.11.2021 durch die Behörde bestätigt (AZ 402.9.5-44210-12358-7500-04/02/21). Der Bauantrag für die zugehörigen Anlagen wurde am 03.12.2021 genehmigt (AZ 2021-02969). Die Errichtung der baulichen Anlage für die Mitverbrennung von Klärschlamm ist abgeschlossen (siehe Lageplan ⇒ Abb. 3-1). Der 10-monatige Versuchsbetrieb begann am 14.11.2022. Die Anlage soll nach erfolgreichem Abschluss der Versuche und nach Ausweitung auf den Block A in den Dauerbetrieb übergehen.

Die Klärschlammbereitstellung und -mitverbrennung soll unter Einhaltung der Anforderungen nach 17. BImSchV (2021) erfolgen.

#### 3.2.2 Allgemeine Verfahrensbeschreibung

In den kommunalen Kläranlagen werden die Klärschlämme auf Lkw verladen. Die Ladung wird vor dem Abtransport zum Kraftwerk mit Planen abgedeckt. Die entwässerten Klärschlämme werden im KW Schkopau über den Annahmehunker in den Prozessweg eingegeben. Die Zugabe der Schlämme erfolgt über ein geschlossenes System mit abgedecktem Annahmehunker (40 m<sup>3</sup>) und verbundenem 500 m<sup>3</sup>-Silo als Speicher. Im Anschluss erfolgt der Austrag in einen Vorlagebehälter mit Pumpenaggregaten und daran anschließenden Druckleitungen zum Vorlageband der einzelnen Kohlemühlen (siehe Schema in ⇒ Abb. 3-2).



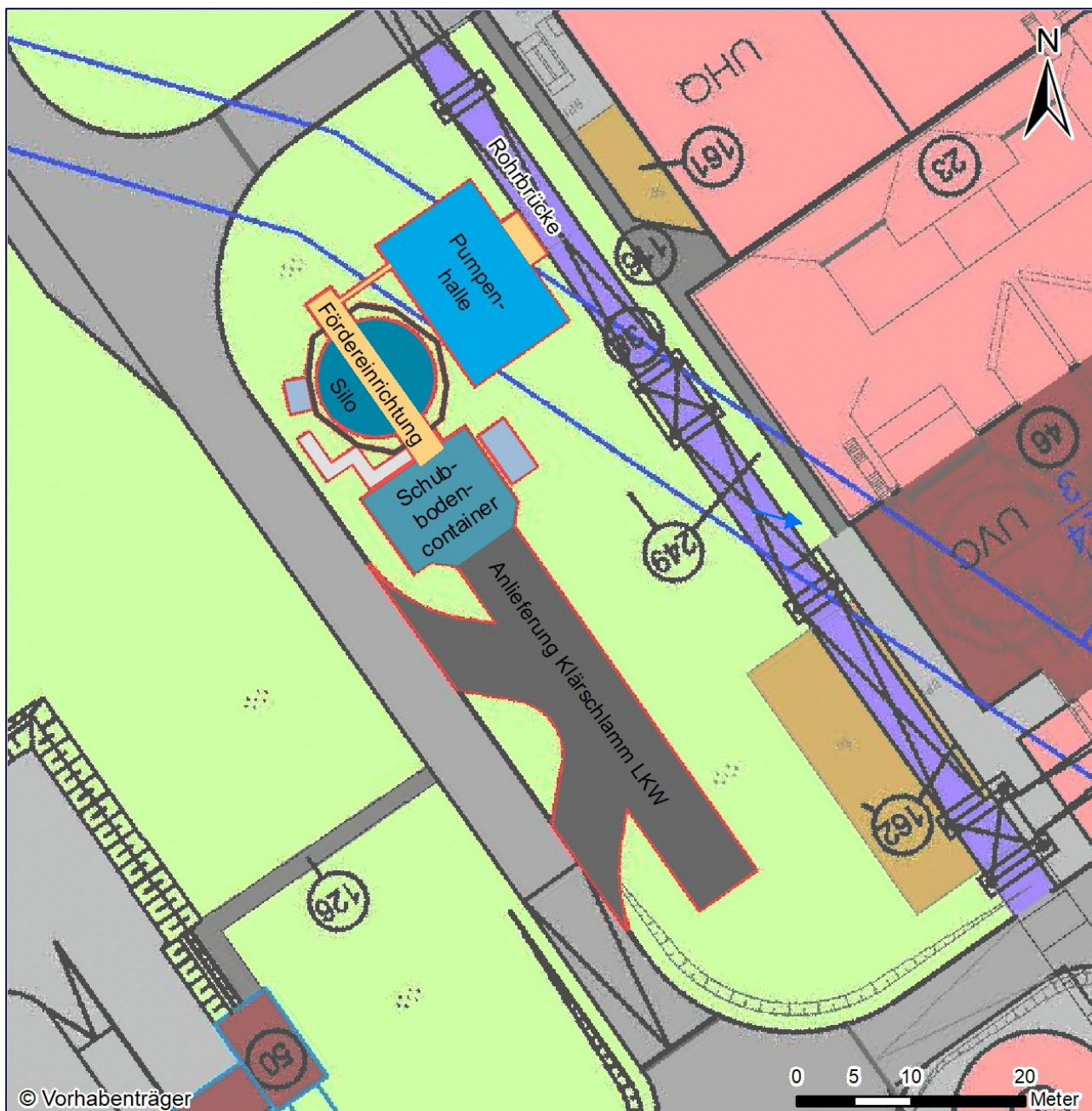


Abb. 3-1: Lageplan der neu errichteten Anlagen zur Mitverbrennung von Klärschlamm

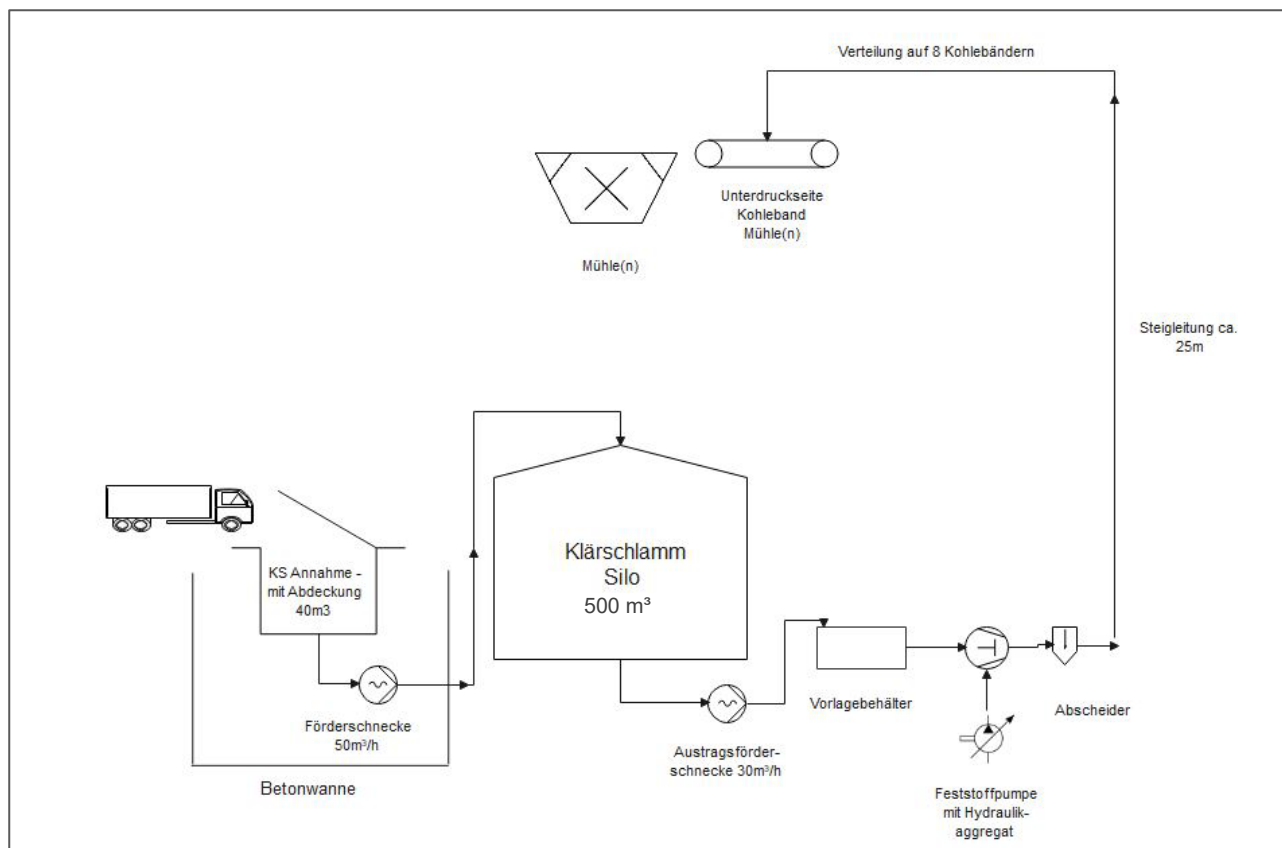


Abb. 3-2: Schema des Vorgangs von der Annahme des Klärschlammes bis zur Förderung in die Mühle(n) (für Blöcke A und B)

### 3.2.3 Betriebsprozesse

#### 3.2.3.1 Anlieferung und Annahme der Klärschlämme

Bei Ankunft im Kraftwerk werden die Fahrzeuge auf der kraftwerkseigenen Fahrzeugwaage komplett verwogen. Danach wird die Freigabe zum Befahren des Kraftwerksgeländes erteilt und der Leitstand informiert. Dieser gibt den in einer wasserundurchlässigen Wanne (WU-Wanne) aufgestellten Annahmebehälter zur Befüllung frei.

Bei ausreichender Aufnahmekapazität des Behälters entfernt der Transporteur die Transportplane und kippt in den Annahmebehälter ab. Falls beim Abkippen Verunreinigungen auf den umliegenden Flächen auftreten, werden diese sofort durch den Transporteur beseitigt.

Im Rahmen der Anlieferung findet zudem ein Probenahmeverfahren statt.

#### 3.2.3.2 Anlage zur Annahme der Klärschlämme

Der Annahmebehälter, welcher Unterflur angeordnet ist und in dem der Lkw den Klärschlamm abkippt, hat ein Fassungsvermögen von ca. 40 m<sup>3</sup>. Der Annahmebehälter ist mit einer automatischen Abdeckung ausgestattet, welche bei der Befüllung (Abkippen Lkw) vom Lkw-Fahrer über eine Bedieneinheit geöffnet / geschlossen wird. Somit ist der Behälter jeweils nur kurzzeitig, zum Abkippen, geöffnet. Aus dem Annahmebehälter wird der Klärschlamm mit Hilfe von Trog-schneckenförderern auf Dachhöhe des Silos gefördert. Von dort erfolgt entweder das Einlagern

des Schlammes in das Silo (500 m<sup>3</sup>) oder im Bypass der Transport direkt auf den Vorlagebehälter der Pumpenstation.

Das Silo ist im Bereich des Silodaches mit zwei Füllstandsmesssonden ausgerüstet. Des Weiteren sind zwei Gasdetektoren im Dachbereich des Silos installiert. Diese werden in der Meldezentrale separat ausgewertet und steuern die beiden Ventilatoren der Abluftanlage an. Die beiden Ventilatoren haben eine Leistung von jeweils 1.600 m<sup>3</sup>/h, somit in Summe 3.200 m<sup>3</sup>/h. Die Ventilatoren werden nur im Bedarfsfall betrieben. Die erfasste Abluft wird dem Aktivkohlefilter zugeführt. Der Aktivkohlefilter befindet sich neben dem Silogebäude.

Der Austrag des Schlammes aus dem Silo erfolgt durch einen rotierenden, sichelförmigen Räumarm. Dieser fördert den Schlamm gleichmäßig zur Mitte des Silos. Hier wird der Schlamm von einem Schneckenförderer erfasst und in den Vorlagebehälter der Pumpen verbracht.

### **3.2.3.3 Klärschlammförderung – Eintrag in die Blöcke A und B**

Im sogenannten Pumpenhaus wird der Klärschlamm mit Hilfe verschiedener Aggregate unter Druck in ein Rohrleitungssystem geführt. In diesem wird der Klärschlamm kontrolliert auf die Unterdruckseite, kurz vor dem Kohlefallschacht, dem Verbrennungsprozess zugeführt. Die doppelhubigen, ebenfalls hydraulisch angetriebenen Dickstoff-Kolbenpumpen, fördern den Klärschlamm durch das Förderleitungssystem mit der Dimension DN200 in das Kesselhaus.

Von den Dickstoffpumpen wird der Klärschlamm durch die beiden Förderrohrleitungen zur Klärschlammaufgabe in das Kesselhaus (Kessel A oder B) gefördert und über Rohrabzweigungen den angeschlossenen Kohlemühlen zugeführt. Es ist vorgesehen, wechselseitig in Kessel A oder in Kessel B Klärschlamm mitzubrennen. Die Förderrohrleitung zu Kessel A muss noch gebaut werden. Das Klärschlamm-Kohle-Gemisch gelangt vom Vorlageband über ein Fallrohr in die Kohlemühle. Neben der Vermahlung erfolgt in den Mühlen die Trocknung des Klärschlamm-Kohle-Gemisches durch die eintretende Mühlenluft. Der aufwärts gerichtete Luftstrom trägt die getrockneten und gemahlene Partikel in die Richtung des Brennraums des Heizkessels. Grobe Partikel werden so lange durch die Sichtung zurück in die Mühle gelenkt und einem nochmaligen Mahlprozess unterworfen, bis sie die erforderliche Mahlfineinheit erreicht haben.

### **3.2.3.4 Klärschlamm-Dosierung und Verriegelung**

Die Klärschlamm-Mitverbrennung erfolgt wechselseitig im Kessel des Blocks A oder B. Der Dosierbetrieb kann nur gestartet werden, wenn vier Mühlen gleichzeitig, mit einer definierten Mindestlast, für eine definierte Zeit, bei stabilem Kohlefeuer laufen.

Für die Zugabe des Klärschlammes in den Kessel müssen grundsätzlich folgende Kriterien erfüllt sein, die als Signale aus dem Leitsystem zur Verfügung gestellt oder anderweitig erfasst werden.

Freigabe Betrieb der Klärschlammanlage:

- gesichertes Kohlefeuer mit mindestens 4 Mühlen in Betrieb,
- Referenz Kesseltemperatur > 850 °C für mindestens 10 min,
- Füllstand Klärschlammstilo > Min,
- Alle sicherheitsrelevanten Messungen i. O.

Sobald bzw. solange diese Abfragen positiv beantwortet werden, ist der Zuteiler-Strang für die Beschickung mit Klärschlamm freigeschaltet. Die Zudosierung erfolgt bis eines der o. g. Signale

einen negativen Wert bekommt oder ein anderes Störsignal (z. B. Trockenlaufschutz der Pumpe) gemeldet wird.

### 3.2.4 Gehandhabte Einsatzstoffe

Zum Einsatz kommen nicht gefährliche Schlämme aus kommunalen Kläranlagen, die mechanisch entwässert wurden und einen Trockensubstanz-Gehalt von ca. 15 - 35 % aufweisen. Pro Erzeuger wird vor Anlieferung ein aktueller Prüfbericht abgefordert. Für die Führung der Wärmebilanz und der Nachweisführung hinsichtlich des TEHG (2021) werden die brennstoffspezifischen Parameter, wie Heizwert, C-Gehalt sowie Schwefel-, Chlor- und Fluorgehalt, je Erzeuger bei erstmaliger Anlieferung und anschließend in regelmäßigen Abständen durch das Kraftwerkslabor oder von einem Kraftwerk beauftragten Labor ermittelt.

Von jeder Klärschlammanlieferung wird eine Rückstellprobe genommen. Die Rückstellproben werden eindeutig beschriftet und ca. 5 Tage trocken gelagert.

Es werden nur Schlämme angenommen, bei denen gemäß Deklarationsanalyse der Erzeuger die in der nachfolgenden ⇒ Tab. 3-1 dargestellten maximalen Elementargehalte eingehalten werden.

Tab. 3-1: Erwartete Werte sowie Maximalwerte im Klärschlamm, in mg/kg Trockensubstanz (TS)

Parameter	Erwartete Werte in mg/kg TS	Maximalwerte in mg/kg TS
Quecksilber	1,5	3
Cadmium	5	10
Thallium	3	10
Kupfer	800	1.400
Blei	500	900
Chrom	600	900
Zink	2.000	2.400
Nickel	150	200
Arsen	50	70

Bezüglich der Gehalte an Schwefel, Chlor und Fluor im Klärschlamm werden die in ⇒ Tab. 3-2 genannten Maximalwerte erwartet:

Tab. 3-2: Erwartete Maximalwerte für ausgewählte Parameter, in % TS

Parameter	Erwartete Maximalwerte in % TS
Schwefel	3
Chlor	1
Fluor	0,1

Die oben dargestellten Werte berücksichtigen die umfangreich vorliegenden Analysedaten von kommunalen Klärschlämmen. Sie beinhalten einen Sicherheitsabstand zu typischerweise gemessenen Werten.

Bei dem gehandhabten Einsatzstoff handelt es sich um einen nicht gefährlichen Abfall mit der Abfallschlüsselnummer 19 08 05 nach Abfallverzeichnisverordnung (AVV, 2020).

### **3.3 Verkehr/Logistik**

Die Klärschlammanlieferung erfolgt mittels Lkw über die Landstraße L171 und die Zufahrtsstraße zum Kraftwerk werktags von 06:00 bis 22:00 Uhr. Die Hauptanlieferungszeiten liegen montags bis samstags zwischen 07:00 und 19:00 Uhr. In dieser Zeitphase ist stündlich mit bis zu drei Fahrzeugen zu rechnen. Die Mitverbrennung wird für maximal 120.000 t Klärschlamm im Jahr mit 15 % bis 35 % Trockensubstanz (TS) und der zugeordneten Abfallschlüsselnummer 19 08 05 im Jahr geplant. Die Anlage zur Beschickung der Blöcke A oder B mit Klärschlamm hat eine maximale stündliche Fördermenge von jeweils 25 m<sup>3</sup>/h, wobei gleichzeitig immer nur ein Block beschickt werden kann. Es ist keine weitergehende Behandlung des Klärschlammes vorgesehen, so dass in diesem Zusammenhang keine zusätzlichen Zwischen- und/oder Endprodukte anfallen.

### **3.4 Geprüfte technische Verfahrensalternativen und Standortalternativen**

Die Klärschlammitverbrennung erfolgt wie in ⇒Kap. 3.2.1 dargestellt im Moment im genehmigten Probetrieb. Ziel des Vorhabens ist die Aufnahme des Dauerbetriebes der Klärschlammitverbrennung. Dementsprechend wurden im Rahmen dieses Antrags keine Verfahrensalternativen geprüft. Die Anlage zur Klärschlammitverbrennung ist im Wesentlichen bereits errichtet, so dass sich die Betrachtung eines alternativen Standortes erübrigt. Etwaige Abwägungen zum Standort der Anlage erfolgten vor der Errichtung und der Aufnahme des Probetriebes der Klärschlamm-trocknungsanlage.

## 3.5 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

13. BImSchV. (2021). "Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen vom 06.07.2021 (BGBl. I S. 2514).

17. BImSchV. (2021). Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen vom 02.05.2013 (BGBl. I S. 1021, 1044, 3754), zu. geänd. d. Art. 2 d. V. v. 06.07.2021 (BGBl. I S. 2514).

AVV. (2020). Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533) geändert worden ist.

BImSchG. (2022). Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.

TEHG. (2021). Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz vom 21. Juli 2011 (BGBl. I S. 1475), das zuletzt durch Artikel 18 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.

## 4 Wirkfaktoren des Vorhabens

---

### Inhaltsverzeichnis

<b>4</b>	<b>Wirkfaktoren des Vorhabens .....</b>	<b>2</b>
<b>4.1</b>	<b>Potenzielle Wirkungen .....</b>	<b>2</b>
<b>4.2</b>	<b>Baubedingte Wirkungen .....</b>	<b>2</b>
<b>4.3</b>	<b>Anlagenbedingte Wirkungen.....</b>	<b>3</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Dauerhafte Flächeninanspruchnahme .....</b>	<b>3</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Kubatur der Baukörper.....</b>	<b>3</b>
<b>4.4</b>	<b>Betriebsbedingte Wirkungen .....</b>	<b>4</b>
<b>4.4.1</b>	<b>Luftschadstoffemissionen .....</b>	<b>4</b>
<b>4.4.2</b>	<b>Schallemissionen .....</b>	<b>6</b>
<b>4.4.3</b>	<b>Geruchsemissionen.....</b>	<b>7</b>
<b>4.4.4</b>	<b>Bioaerosole .....</b>	<b>8</b>
<b>4.4.5</b>	<b>Lichtemission.....</b>	<b>8</b>
<b>4.4.6</b>	<b>Ressourcenverbrauch .....</b>	<b>8</b>
<b>4.4.7</b>	<b>Abwasserentsorgung .....</b>	<b>8</b>
<b>4.4.8</b>	<b>Ableitung von Niederschlagswasser.....</b>	<b>9</b>
<b>4.4.9</b>	<b>Umgang mit wassergefährdenden Stoffen .....</b>	<b>9</b>
<b>4.4.10</b>	<b>Abfälle .....</b>	<b>10</b>
<b>4.5</b>	<b>Wirkfaktoren bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb .....</b>	<b>11</b>
<b>4.6</b>	<b>Zusammenfassung der untersuchungsrelevanten Wirkungen.....</b>	<b>12</b>
<b>4.7</b>	<b>Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....</b>	<b>13</b>

### Verzeichnis der Tabellen

Tab. 4-1:	Abmessungen der wesentlichen Baukörper .....	3
Tab. 4-2:	Emissionsrelevante Kenndaten Schornstein - bestimmungsgemäßer Betrieb Vollast ..	5
Tab. 4-3:	Untersuchungsrelevante Wirkungen der wesentlichen Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau (markiert) .....	12

## 4 Wirkfaktoren des Vorhabens

Die Ausführungen dieses Kapitels enthalten eine Darstellung der mit dem Vorhaben (vgl. ⇒Kap. 3) verbundenen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren mit ihren Wirkungen auf die Umwelt.

### 4.1 Potenzielle Wirkungen

Potenzielle Wirkungen des Vorhabens wesentlichen Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau am Standort Schkopau ergeben sich

- baubedingt,
- anlagebedingt,
- betriebsbedingt,
- bei Betriebsstörungen,
- bei Stilllegung und Rückbau der Anlage.

Wirkungen in der Bauphase resultieren vorwiegend aus Geräuschemissionen der Baumaschinen und Bautätigkeiten sowie der temporären Flächeninanspruchnahme (z. B. für Baustelleneinrichtungsflächen). Anlagebedingt ergeben sich potenziell Wirkungen durch die Kubatur der geplanten Gebäude und die dauerhafte Flächeninanspruchnahme.

Mit Aufnahme des Betriebes werden insbesondere betriebsbedingte Emissionen durch Luftschadstoffe, Gerüche wirksam. Darüber hinaus ergeben sich Geräuschemissionen aus dem Anlagenbetrieb.

Wirkungen durch Betriebsstörungen ergeben sich bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb.

Die Wirkungen bei der Stilllegung und beim Rückbau sind im Wesentlichen mit denen der Errichtung gleichzusetzen.

### 4.2 Baubedingte Wirkungen

Der beantragte Betrieb mit Klärschlamm bedarf auch bei Erweiterung auf beide Kraftwerksblöcke keiner weiteren Baugenehmigung. Die Klärschlammanlage ist bereits errichtet und geht aus dem Versuchsbetrieb ohne bauliche Veränderungen in den Dauerbetrieb für den Block B über. Lediglich zum Anschluss des Blockes A an die Klärschlammanlage sind geringfügige bauliche Maßnahmen wie das Verlegen einer Rohrleitung notwendig. Diese erfolgen im Bereich von bereits vorhandenen Baukörpern am Standort.

Es ergeben sich keine beurteilungsrelevanten baubedingten Wirkungen.



## 4.3 Anlagenbedingte Wirkungen

### 4.3.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Das Vorhaben ist mit keiner zusätzlichen Flächeninanspruchnahme verbunden, da wie v. g. die Anlage bereits errichtet wurde.

Der Flächenanteil der Bebauung der Mitverbrennung Klärschlamm beträgt an:

- Gebäuden = 162,5 m<sup>2</sup>
- Anlagenteilen = 240,7 m<sup>2</sup>
- Verkehrsflächen = 336,7 m<sup>2</sup> u.
- Rohrbrücken = 16,4 m<sup>2</sup>.

Das entspricht einer erfolgten Flächeninanspruchnahme von insgesamt 756,3 m<sup>2</sup>.

Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich des rechtsverbindlichen und qualifizierten Bebauungsplans Nr. 1.3 „An der Kläranlage und am Kraftwerk“ im als Teilgebiet 4 „Flächen mit Versorgungsanlagen Elektrizität“ gekennzeichneten Bereich. Die Grundflächenzahl dort ist mit 0,8 angegeben. Das heißt 80 % der Grundstücksfläche dürfen überbaut werden. Unter Berücksichtigung der erfolgten Bebauung durch die Mitverbrennung Klärschlamm liegt die Grundflächenzahl aktuell bei 0,58. Das Vorhaben beurteilt sich gem. dem v. g. nach § 30 BauGB (2023). Allgemein findet für Bauvorhaben dort der § 14 BNatSchG (2022) „Eingriffe in Natur und Landschaft“ keine Anwendung.

### 4.3.2 Kubatur der Baukörper

Die Bebauung der Mitverbrennung Klärschlamm ist mit den in der ⇒Tab. 4-1 dargestellten Abmessungen der wesentlichen Baukörper verbunden.

Tab. 4-1: Abmessungen der wesentlichen Baukörper

Bereiche	Abmessungen
Pumpenhalle	Länge: 15,76 m, Breite: 10,93 m; Höhe: 5,04 m
Silo	Länge: 12,31 m, Breite: 12,43 m; Höhe: 8,91 m ohne bzw. ca. 11,20 mit Fördereinrichtungen
Wanne Schubbodencontainer	Länge: max. 11,00 m, Breite: max. 9,52 m; Höhe über GOK: ca. 0,9 m

Die Kubatur von Baukörpern kann potenziell zu Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima ⇒Kap. 6.6 (Veränderungen der Windverhältnisse) und Landschaft ⇒Kap. 6.7 (Veränderung des Landschaftsbildes, Sichtbeziehungen) führen.

## 4.4 Betriebsbedingte Wirkungen

### 4.4.1 Luftschadstoffemissionen

Nachfolgend werden die von den Emissionsquellen zu erwartenden Luftschadstoffemissionen gemäß den Informationen der Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) zusammengefasst.

In den **Blöcken A und B** sollen wechselseitig bis zu 120.000 t Klärschlamm im Jahr eingesetzt werden, wobei in Block B derzeitig der Versuchsbetrieb läuft. Der Klärschlamm ersetzt anteilig den Regelbrennstoff (Braunkohle). Hinsichtlich Volumenströme, Abgasreinigung etc. sind keinerlei Änderungen vorgesehen. Beim Versuchsbetrieb (mit Einsatz von Klärschlämmen) wurden auch Luftschadstoffemissionsmessungen, kontinuierliche und diskontinuierliche, durchgeführt. Die Ergebnisse der Messungen zeigen, dass es bei den vergleichsweise geringen Einsatzmengen von Klärschlämmen zu keinen relevanten Änderungen der zu erwartenden Luftschadstoffemissionen kommt. Die Emissionsermittlung erfolgt für den Volllastbetrieb der beiden Blöcke A und B über das gesamte Jahr und der Ausschöpfung der zulässigen Emissionsgrenzwerte beim Betrieb ohne und mit dem Einsatz von Klärschlämmen. Beim geplanten Betrieb (Mitverbrennung von Schlämmen) werden die emissionsbegrenzenden Anforderungen jeweils für Block A und B angewendet, obwohl entweder im Block A oder B Schlämme eingesetzt werden. Die Vorgehensweise führt zwangsläufig zu einer deutlichen Überschätzung der Jahresemissionen. Die Emissionsfrachten werden auf der Basis der Einhaltung der Jahres- bzw. Tagesmittelwerte der Emissionsgrenzwerte berechnet. Es wird mit Abgasvolumenströmen und den max. zulässigen Emissionsbegrenzungen, jeweils bei Bezugssauerstoffgehalt, gerechnet. Daraus resultieren max. zulässige Emissionsmassenströme. Mit der gewählten Vorgehensweise werden, wie bei derzeitigen Betrachtungen üblich, die realen Luftschadstoffemissionen deutlich überschätzt (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Die Anteile der Schlämme am Gesamtbrennstoffeinsatz verändern die tatsächliche Zusammensetzung der Gesamtemissionen in sehr geringem Umfang. Dies wurde im Rahmen des stattfindenden Versuchsbetriebes validiert. Die einschlägigen Grenzwerte der 17. BImSchV (2021) werden im zukünftigen Dauerbetrieb eingehalten.

In der ⇒Tab. 4-2 werden die Emissionen bei Folgenden Genehmigungszuständen ausgewiesen:

- Genehmigte Anlage mit dem ausschließlichen Einsatz von Braunkohle,
- Geplanter Betrieb mit einem Brennstoffersatz von bis zu 120.000 t/a Klärschlämmen.

Die Tabelle zeigt, dass die maximal zulässigen Emissionen gleichbleiben bzw. geringer (teilweise deutlich) werden (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Tab. 4-2: Emissionsrelevante Kenndaten Schornstein - bestimmungsgemäßer Betrieb Volllast

	<b>Block A + B</b> Genehmigte Anlage (ohne Einsatz von Klärschlamm)	<b>Block A + B</b> Dauerhaft geplante Anlage (Einsatz von bis zu 120.000 t Klärschlamm im Jahr)
<b>Brennstoff</b>	Braunkohle	Braunkohle, einschließlich Klärschlamm als Brennstoffersatz
<b>Feuerungswärmeleistung</b>	2.530 MW	
<b>Austrittstemperatur</b>	min. 65°C	
<b>Kamininnendurchmesser</b>	9,2 m	
<b>Schornsteinhöhe</b>	200 m	
<b>Volumenstrom</b>	4.000.000 Nm³/h	
	Norm, trocken	5.160.000 Nm³/h
	Norm, feucht	
<b>Emissionen</b>	max. Fracht Q <sup>1</sup> kg/h	max. Fracht Q <sup>1</sup> kg/h
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	1.280	1.212
Stickoxide (NO <sub>x</sub> )	700	696
Kohlenmonoxid (CO)	800	764
Staub	32	32
Quecksilber (Hg)	0,028	0,028
Dioxine/ Furane / Polychlorierte Biphenyle	0,0004	0,00012
Fluorwasserstoff	12	12
Chlorwasserstoff	20	20
Gesamtkohlenstoff	Keine Begrenzung	20
Staubinhaltsstoffe einschließlich filtergängiger Anteil		
∑ Cadmium; Thallium	0,2	0,024
∑ Antimon; Arsen; Blei; Chrom; Kobalt; Kupfer; Mangan; Nickel; Vanadium; Zinn	2	0,8
∑ Arsen; Benzo(a)pyren; Cadmium; Kobalt; Chrom	0,2	0,024

<sup>1</sup>Berechnungsbasis Jahres- bzw. Tagesmittelwert des jeweiligen Emissionsgrenzwertes

Das Kraftwerk Schkopau verfügt über diverse Anlagen zur Rauchgasreinigung. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um den Elektrofilter zur Rauchgasentstaubung, die Rauchgas-Entschwefelungsanlage (REA) sowie eine Aktivkohle-Filteranlage zur Abscheidung von Quecksilber. An den Anlagen finden keine Änderungen statt. Auch bei Einsatz des Klärschlammes erfüllen diese Anlagen unverändert ihren Zweck zur Abscheidung der relevanten Luftschadstoffe.

Aus der Emission von Luftschadstoffen können Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ⇒Kap. 6.1 (Luftschadstoffimmissionen), Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ⇒Kap. 6.2 (Luftschadstoffimmissionen, Luftschadstoffdeposition), Boden ⇒Kap. 6.3 (Luftschadstoffdepositionen), Wasser ⇒Kap. 6.4 (Luftschadstoffdeposition), Luft ⇒Kap. 6.5

(Luftschadstoffimmissionen) sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ⇒ Kap. 6.8 (Luftschadstoffimmissionen) resultieren.

## 4.4.2 Schallemissionen

Aufgrund der Nutzungshistorie des KW Schkopau liegen umfangreiche Betrachtungen zu den Schallemissionen und Schallimmissionen vor. Die aus schalltechnischer Sicht relevanten Änderungen wurden seit 2017 in insgesamt 4 Schallimmissionsprognosen von MÜLLER-BBM behandelt. Die jeweiligen Dokumente sind in der aktuellen Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM, 2023) genannt. Im Folgenden soll nur auf die Quellen im Zusammenhang mit der Klärschlammverbrennung hingewiesen werden.

Als wesentliche Schallquelle ist u. a. das Gebäudeteil mit die Pumpenhalle zu erwähnen mit einem Innenschalldruckpegel  $L_{p,in}$  von 75 dB(A). Des Weiteren die ins freie abstrahlenden Geräuschquellen der Klärschlammverbrennung wie die 3 Antriebseinheiten (Schubböden, Förderschnecken) mit einem Schalleistungspegel  $L_{WA}$  von je 90 dB(A), 1 Schubboden mit 90 dB(A), eine Geräuschabstrahlung Silo (Schubboden im Inneren) mit 92 dB(A) und 4 Förderwege mit insgesamt 92 dB(A). Berücksichtigung findet weiterhin die Anlieferung von 27 Lkw in der Tagzeit mit der Fahrstrecke als Linienschallquelle (insgesamt ein A-bewerteter Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 97$  dB(A)), der Waage (Abstellen der LKW, Türklappen etc. – bei 54 Wiegevorgängen ergibt sich ein A-bewerteter Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 85$  dB(A)) und die Abkippvorgänge (bei 27 Abkippvorgänge pro Tag ergibt sich ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 92$  dB(A)) (MÜLLER-BBM, 2023).

### Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Gemäß Nr. 7.4 TA Lärm müssen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück berücksichtigt werden. Demnach sollen organisatorische Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden, wenn

- die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen 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, 2020) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Lkw-Verkehr im Zusammenhang mit den Klärschlamm-Anlieferungen wird über die L171 abgewickelt. Die Lkw biegen in die Erschließungsstraße zum Kraftwerk ein, welche eine Länge von ca. 500 m aufweist und in einer Entfernung von über 500 m zum nächstgelegenen Immissionsort liegt.

Die Schallemissionen können zu Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ⇒ Kap. 6.1 (Schallimmissionen durch Gewerbelärm im bebauten Bereich, Schallimmissionen im Freiraum) sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ⇒ Kap. 6.2 (Schallimmissionen) führen.

## 4.4.3 Geruchsemissionen

Gegenüber dem laufenden Betrieb des Kraftwerkes im genehmigten Umfang können durch den geplanten Einsatz von Klärschlämmen zusätzliche Geruchsemissionen auftreten.

In Bezug auf die **Anlieferung** ist zu sagen, dass die Klärschlämme mittels geschlossener oder überplanter Transportfahrzeuge antransportiert, verwogen werden und das Betriebsgelände bis zum Annahmebehälter befahren. Gerüche können hierbei in geringem Umfang diffus aus dem Ladebereich austreten. Eigene Untersuchungen beim Transport von geruchsintensiveren Materialien zeigen, dass Geruchswahrnehmungen nur unmittelbar an der Transportstrecke auftreten und kurze Zeit nach der Durchfahrt des Fahrzeuges nicht mehr vorliegen. Für den Transport von Klärschlämmen ist somit nicht von relevanten Geruchsemissionen auszugehen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Die Transportfahrzeuge kippen den angelieferten Klärschlamm in den **Annahmebehälter**, der mit einer klappbaren und abdichtenden Abdeckung versehen ist. Die Klärschlämme werden mittels einer Austragsschnecke aus dem Annahmebehälter gefördert. Geruchsemissionen werden somit nur bei geöffnetem Behälter freigesetzt. Die Behälterabdeckung wird nur für den eigentlichen Abkippvorgang geöffnet und danach sofort wieder geschlossen. Je Anlieferung ist die Abdeckung damit nur wenige Minuten geöffnet. Solch kurze Emissionszeiten während der Öffnung sind i. d. R. nicht geeignet, eine relevante Geruchswahrnehmung am Immissionsort zu verursachen, da das Geruchsstundenkriterium (Wahrnehmbarkeit in mindestens 10 % einer Stunde) nicht erfüllt wird. Da es jedoch möglich ist, dass mehrere Anlieferungen hintereinander erfolgen, kann sich die Öffnungszeit so weit erhöhen, dass relevante Geruchsauswirkungen vorliegen. Bei der Vielzahl der Anlieferungen am Tag (Mo – Sa; 7 – 18 Uhr) wurde in der Geruchsbetrachtung konservativ davon ausgegangen, dass die Behälterabdeckung während der Anlieferzeiten komplett offen ist, was eigentlich nicht der vorgesehenen Betriebsweise entspricht. Der Annahmebehälter unter der Klappe hat eine Größe von ca. 4 m x 5 m (20 m<sup>2</sup>). Von dieser Oberfläche aus kann es bei Füllung und geöffneter Klappe zu Geruchsemissionen aus dem Klärschlamm kommen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Der Klärschlamm wird vom Annahmehunker in das direkt angrenzende **Klärschlammsilo** mit 500 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen gefördert. Das Rohrleitungs-Fördersystem ist komplett geschlossen ausgeführt. Das Silo selbst wird im Bedarfsfall (Messung über Sensoren) aktiv entlüftet (Volumenstrom bis zu 3.200 m<sup>3</sup>/h) und die Abluft über einen Aktivkohlefilter gereinigt und in die Atmosphäre abgeführt. Bei ordnungsgemäßem Betrieb sind aus diesem Bereich keine relevanten Geruchsemissionen zu erwarten (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Vom Silo aus wird der Klärschlamm über eine Förderschnecke in einen Vorlagebehälter gefördert, von dort mittels Feststoffpumpe über eine Steigleitung auf das Kohleband transportiert und zusammen mit der Kohle in die Kohlemühle und dann in den Brennraum gefördert. Die Rohrleitungen sind geschlossen ausgeführt, so dass auf dem **Förderweg** keine Emissionen freigesetzt werden. Der Bereich des Auftrages auf das Kohleband befindet sich im Unterdruck. Eine Freisetzung von relevanten Geruchsemissionen aus diesem Bereich ist nicht anzunehmen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Durch den geregelten **Verbrennungsprozess** ist eine weitestgehende Oxidation der geruchsrelevanten Bestandteile des Klärschlammes zu erwarten. Eine Änderung der Abgasqualität in Bezug auf die geruchsrelevanten Stoffe gegenüber dem derzeitigen Zustand wird daher nicht angenommen.

Es kann also davon ausgegangen werden, dass sich auch die auf das Verbrennungsabgas zurückzuführende Geruchsemission nicht ändert. Bei der Schornsteinhöhe von 200 m kann die Wahrnehmung verbrennungstypischer Gerüche im Umfeld ausgeschlossen werden (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Die Geruchsemissionen können zu Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ⇒Kap. 6.1 (Geruchsimmissionen) führen.

#### **4.4.4 Bioaerosole**

Nach dem bisherigen Kenntnisstand ist die Ausbreitung von Bioaerosolen überwiegend an Staubpartikel gebunden. Daher kann anhand der Prognoseergebnisse für Feinstaubimmissionen abgeleitet werden, ob hinsichtlich der Thematik Bioaerosole eine weitergehende Prüfung im Sinne der Nr. 4.8 TA Luft (Sonderfallprüfung) erforderlich ist. Demzufolge ist beim Nachweis einer irrelevanten Zusatzbelastung an Feinstaub (PM<sub>10</sub>) davon auszugehen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Bioaerosole vorliegen.

Die Bioaerosole können zu Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ⇒Kap. 6.1 führen.

#### **4.4.5 Lichtemission**

Bei dem Kraftwerksstandort handelt es sich um einen langjährigen industriell genutzten Standort, der durch Lichtemissionen für den reibungslosen Betriebsablauf und insbesondere zur Minimierung von Unfallgefahren geprägt ist. Mit dem Vorhaben sind keine relevanten Änderungen der Lichtemissionen am Standort verbunden.

Eine Bewertung potenzieller Auswirkungen ist aufgrund der geringen Wirkungsintensität nicht erforderlich.

#### **4.4.6 Ressourcenverbrauch**

Die Stromversorgung der Klärschlammmitverbrennung erfolgt über unser Eigenbedarfsnetz des KW Schkopau. Bei Wartungsarbeiten ist zur Spülung der Rohrleitungen der Einsatz von Wasser nötig, welches im Anschluss in einem Tankwagen aufgefangen und dann entsorgt wird. Die Flächeninanspruchnahme durch die Anlagen der Klärschlammmitverbrennung erfolgte bereits und beträgt wie in Kap. 4.3.1 aufgeführt 756,3 m<sup>2</sup>.

Eine eigne Bewertung potenzieller Auswirkungen ist aufgrund der geringen Wirkungsintensität nicht erforderlich.

#### **4.4.7 Abwasserentsorgung**

Im Rahmen des Vorhabens ergeben sich keine größeren Änderungen an der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung. Im Prozess selbst wird kein zusätzliches Abwasser erzeugt und kein Wasser benötigt.

In der Aufstellwanne des Annahmebehälters gibt es einen Pumpensumpf, in dem eine Tauchpumpe sitzt, mit der das anfallende Oberflächenwasser aus der Aufstellwanne des Annahmebehälters in IBCs, momentan noch händisch, gepumpt wird. Das in den IBCs gesammelte Oberflächenwasser wird dann zusammen mit den nächsten Klärschlammlieferungen in den Annahmebunker zugegeben.

Das momentan noch händische Verbringen des Oberflächenwassers soll mit einer festen Rohrleitung installiert werden, wo man entsprechend dem Anlagenzustand das Wasser mit in die Anlieferung zumischt bzw. in das Klärschlammsilo verbringt.

Die bei Wartungsarbeiten anfallenden Spülwässer der Rohrleitungen werden in Tankwagen aufgefangen und entsorgt.

#### Hinweis zur aktuellen wasserrechtlichen Situation des Standortes:

Die Versorgung des KW Schkopau mit Brauchwasser erfolgt durch die Dow Olefinverbund GmbH, die das Wasser unmittelbar für das KW Schkopau aus der Saale entnimmt. Hierfür liegt der Dow die wasserrechtliche Erlaubnis für die Entnahme von Wasser aus der Saale des Regierungspräsidiums Halle vom 14.11.2001 (Az. 45.22-62611-61051) vor.

Die beim Betrieb des Kraftwerkes anfallenden Abwässer werden auf Grundlage der aktuellen wasserrechtlichen Erlaubnis des Landesverwaltungsamtes Halle vom 27.12.2010 (in der Fassung der 4. Änderung vom 22.12.2017, Az. 405.6.7-62631-88-07-17) in die Saale eingeleitet.

Eine Bewertung potenzieller Auswirkungen ist aufgrund der v. g. Darstellungen nicht erforderlich.

#### **4.4.8 Ableitung von Niederschlagswasser**

Oberflächenwässer aus der Entwässerung des Hallen- und Silodachs werden in einem oberirdischen Auffangbehälter geleitet. Von dort wird das Niederschlagswasser dem Betriebswassernetz zugeführt. Das Betriebswasser wird aufbereitet und findet Verwendung bei unterschiedlichen Betriebsprozessen (z. B. als REA-Zusatzwasser, zum Kühlturm etc.). Betriebswasser welches als Betriebsabwässer nicht weiter verwendet werden kann (z. B. aus der Abflutung des Kühlturms, aus der REA-Abwasseraufbereitung) wird in die Saale eingeleitet.

Auswirkungen der Ableitung von Niederschlagswasser auf Schutzgüter können aufgrund der Einbindung dieser in das Betriebswasser nicht abgeleitet werden. Es besteht kein weiterer Untersuchungsbedarf.

#### **4.4.9 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen**

Feste Gemische, wie die nicht gefährlichen Schlämme sind gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 8 AwSV (2020) als „allgemein wassergefährdend“ eingestuft.

Die allgemeinen Grundsätze der AwSV werden eingehalten. Es sollen Schlämme aus kommunalen Kläranlagen verwertet werden. Diese werden bereits direkt auf den Kläranlagen, vorrangig mit Kammerfilterpressen und Zentrifugen, von ca. 97 % Wassergehalt auf etwa 85-65 % Wassergehalt entwässert. Durch diese Vorentwässerung entstehen stichfeste, transportfähige Produkte mit einem Trockensubstanzgehalt zwischen 15 bis 35 %.

Der Aufnahmebunker ist auf einer wasserundurchlässigen Betonwanne aufgestellt. Aus dem Annahmebunker wird der Klärschlamm mittels geschlossener Trogschnecken in das Zwischensilo gefördert. Dieses wird auf einem wasserundurchlässigen Betonfundament auf Level 0 m errichtet. Auch die Förderung mittels Trogschnecken von Silo zum Pumpenhaus erfolgt in geschlossenen Leitungen und das Pumpenhaus ist ebenfalls auf einer wasserundurchlässigen Betonbodenplatte errichtet. Von hier aus wird der Klärschlamm in geschlossenen Stahlrohrleitungen zum Verbrennungsprozess geführt.

Die Klärschlammannahme und Siloanlage verfügen jeweils über einen Überfüllschutz, welcher aus wasserrechtlicher Sicht eine relevante Sicherheitseinrichtung darstellt.

Auswirkungen auf Schutzgüter können nicht abgeleitet werden. Es besteht kein weiterer Untersuchungsbedarf.

#### **4.4.10 Abfälle**

Da das Kraftwerk Schkopau durch die Mitverbrennung von Abfällen als Abfallentsorgungsanlage dient, wurde eine Entsorgungszulassung beim Landesamt für Umwelt beantragt.

Bei dem gehandhabten Einsatzstoff - nicht gefährliche Schlämme aus kommunalen Kläranlagen - handelt es sich um einen nicht gefährlichen Abfall mit der Abfallschlüsselnummer 19 08 05 nach Abfallverzeichnisverordnung.

Durch die geplante Änderung entstehen keine neuen Abfälle. Die Qualitäten der Aschen und des REA-Gipses werden nicht negativ beeinflusst.

Bereits seit mehreren Jahren liegen Erkenntnisse zur Zusammensetzung und zum Verhalten von Aschen aus der Mitverbrennung von kommunalen Klärschlämmen in braunkohlebefeuerten Kraftwerken mit einem Anteil von bis zu 5 % der Feuerungswärmeleistung (FWL) vor. Diese Aschen haben keine Eigenschaften die sich nachteilig auf Qualitätsparameter, des Aschekörpers in Lochau auswirken bzw. halten diese ein (MUEG, 2024).

Die Schadstoffgehalte sind nicht höher als bisher. Eine Auswaschung der Schadstoffe erfolgt nicht.

Die Grobaschen und Flugaschen sind aufgrund der Mitverbrennung umzuschlüsseln.

Diese Umschlüsselung hat keinen Einfluss auf die bisherigen Entsorgungs- und Abnahmewege. Diese können weiterhin genutzt werden, da der Schadstoffgehalt der Aschen aus der Braunkohleverbrennung durch den Anteil an nicht gefährlichen kommunalen Klärschlämmen geringer ist.

Der REA-Gips wird durch Vertragspartner als Produkt an die Gips-/Baustoffindustrie vermarktet. Eventuell auftretende Fehlchargen werden fachgerecht entsorgt.

Alle ggf. weiteren anfallenden, produktionsspezifischen Abfälle werden getrennt gelagert und der Entsorgung zugeführt. Soweit möglich werden die Abfälle einer hochwertigen Verwertung zugeführt. Die Verwertung hat stets Vorrang vor der Beseitigung. Die Verwertung der Abfälle hat ordnungsgemäß und schadlos im Einklang mit den Vorschriften des KrWG (2023) und anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften zu erfolgen.

Eine Bewertung potenzieller Auswirkungen ist vor diesem Hintergrund nicht erforderlich.



## 4.5 Wirkfaktoren bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb

Bereits mit den Unterlagen zur Anzeige nach § 15 BImSchG (2022) für den Versuchsbetrieb zur Klärschlamm-Mitverbrennung wurden Aussagen zu möglichen Betriebsstörungen und zugehörigen Maßnahmen getroffen. Diese sind auch für den Dauerbetrieb ausschlaggebend und werden im Genehmigungsantrag nach § 16 BImSchG ausführlich dargelegt.

Zur Einhaltung der Sicherheitsstandards zur Vermeidung von Personenschäden und von Betriebsstörungen werden alle Maschinen im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie bzw. des Gerätesicherheitsgesetzes und der Maschinenverordnung mit einer CE-Kennzeichnung versehen.

Klärschlamm fällt nicht unter die Störfallverordnung (12. BImSchV, 2020). Es ergeben sich somit keine Änderung der bisherigen Einstufung des Betriebs nach Störfallverordnung. Beim KW Schkopau handelt es sich unverändert um einen Betriebsbereich der unteren Klassen.

Die Kesselanlagen des KW Schkopau fallen ferner unter die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV, 2021). Die Umrüstung und der Betrieb der Anlage werden (sowohl in Bezug auf die Versuche als auch auf den Dauerbetrieb) von der zulässigen Überwachungsstelle (Zugelassene Überwachungsstellen (ZÜS), TÜV NORD) begleitet und sicherheitstechnisch bewertet.

Für den Versuchsbetrieb wurden darüber hinaus sowohl ein Brandschutz- als auch ein Explosionsschutzkonzept erstellt. Die Konzepte wurden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für den Dauerbetrieb angepasst. Die in den Konzepten dargelegten Schutzmaßnahmen werden anlagentechnisch und organisatorisch umgesetzt.

Eine Bewertung potenzieller Auswirkungen ist vor diesem Hintergrund nicht erforderlich.

## 4.6 Zusammenfassung der untersuchungsrelevanten Wirkungen

Die ⇒Tab. 4-3 fasst als Ergebnis der vorstehenden Bewertung die vorhabenbedingten Wirkungen zusammen, die in der schutzgutbezogenen Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose (vgl. Kap. 6) näher untersucht werden.

Tab. 4-3: Untersuchungsrelevante Wirkungen der wesentlichen Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau (markiert)

Schutzgüter		Menschen insb. menschl. Gesundheit	Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt	Boden	Fläche	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter
baubedingt	Flächeninanspruchnahme									
	Luftschadstoffemissionen									
	Schallemissionen									
	visuelle Scheuchwirkung									
anlagebeding	dauerhafte Flächeninanspruchnahme									
	Kubatur der Gebäude									
	Ableitung von Niederschlagswasser									
betriebsbedingt	Luftschadstoffemissionen									
	Schallemissionen									
	Geruchsemissionen									
	Bioaerosole									
	Lichtemissionen									
	Abwasserentsorgung									
	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen									
	Abfälle									
bei Betriebsstörungen										

## 4.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

12. BImSchV. (2020). Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), die zuletzt durch Artikel 107 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

16. BImSchV. (2020). Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

17. BImSchV. (2021). Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 1021, 1044, 3754), die durch Artikel 2 der Verordnung vom 6. Juli 2021 (BGBl. I S. 2514) geändert worden ist.

AwSV. (2020). Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), die durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BauGB. (2023). Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 184) geändert worden ist.

BetrSichV. (2021). Betriebssicherheitsverordnung vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49), die zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist.

BImSchG. (2022). Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.

BNatSchG. (2022). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist.

KrWG. (2023). Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist.

MUEG. (2024). Schreiben zur "Annahme von MV-Aschen KW Schkopau" der MUEG Mitteldeutsche Umwelt- und Entsorgung GmbH vom 26.01.2024.

MÜLLER-BBM. (2023). Saale Energie GmbH - Geräuschimmissionsprognose für den Betrieb einer Klärschlammmitverbrennung am Kraftwerksstandort Schkopau - Bericht Nr. M173704/01 vom 11. Mai 2023.

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG. (2023). Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen, im Zuge der geplanten dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau am Standort 06258 Schkopau, An der Bober 100.

## 5 Übersicht über den Untersuchungsraum

---

### Inhaltsverzeichnis

5	Übersicht über den Untersuchungsraum .....	3
5.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes .....	3
5.2	Übergeordnete Planungen .....	5
5.2.1	Landesplanung .....	5
5.2.2	Regionalplanung.....	7
5.2.3	Bauleitplanung.....	13
5.3	Schutzgebiete.....	14
5.3.1	NATURA 2000-Gebiete .....	14
5.3.2	Naturschutzgebiete .....	14
5.3.3	Landschaftsschutzgebiete .....	15
5.3.4	Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete .....	20
5.3.5	Überschwemmungsgebiete .....	20
5.4	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....	23

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 5-1:	Abgrenzung des Untersuchungsraumes.....	4
Abb. 5-2:	Darstellung festgelegter Vorrang- und Vorbehaltsgebiete aus dem LEP 2020 innerhalb des Untersuchungsraumes .....	6
Abb. 5-3:	Darstellung festgelegter Vorrang- und Vorbehaltsgebiete aus dem REP Planungsregion Halle 2010 innerhalb des Untersuchungsraumes .....	8
Abb. 5-4:	Darstellung festgelegter Vorrang- und Vorbehaltsgebiete aus dem Entwurf REP Planungsregion Halle vom 30.11.2017 innerhalb des Untersuchungsraumes .....	10
Abb. 5-5:	Darstellung der Teiländerung vom 10.11.2020 für dem 2. Entwurf REP Planungsregion Halle .....	12
Abb. 5-6:	Lage der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB, FFH-Gebiete) im Untersuchungsraum .....	16
Abb. 5-7:	Lage der Europäischen Vogelschutzgebiete (SPA) im Untersuchungsraum.....	17
Abb. 5-8:	Lage der Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum .....	18
Abb. 5-9:	Lage der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum.....	19
Abb. 5-10:	Lage der Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum.....	21
Abb. 5-11:	Darstellung festgesetzter Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum.....	22

## 5 Übersicht über den Untersuchungsraum

### 5.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Für die räumliche Abgrenzung des Untersuchungsrahmens wurden die Hauptwirkungspfade herangezogen, die sich aus den entstehenden Emissionen von Luftschadstoffen der wesentlichen Änderung im Kraftwerk Schkopau durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen ergeben.

In Anlehnung an Nr. 4.6.2.5 der TA Luft (2021) entspricht der Untersuchungsraum der Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises mit einem Radius der 50fachen Schornsteinhöhe (hier 200 m) befindet. Hieraus resultiert ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 10 km um den vorhandenen Schornstein (⇒Abb. 5-1).

Die in der Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnung (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) ermittelten maximalen Gesamtzusatzbelastungen von Luftschadstoffen befinden sich innerhalb des v. g. gewählten Untersuchungsraumes.

Der Untersuchungsraum umfasst damit den Vorhabenstandort und den durch betriebsbedingte Folgen beeinträchtigten Wirkraum.



Abb. 5-1: Abgrenzung des Untersuchungsraumes

## 5.2 Übergeordnete Planungen

Gemäß § 1 Satz (1) des Raumordnungsgesetzes (ROG, 2023) sind der Gesamttraum der Bundesrepublik Deutschland und seine Teilräume durch raumordnerische Zusammenarbeit und durch Abstimmung raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen zu entwickeln, zu ordnen und zu sichern. Dabei sind

1. unterschiedliche Anforderungen an den Raum aufeinander abzustimmen und die auf der jeweiligen Planungsebene auftretenden Konflikte auszugleichen,
2. Vorsorge für einzelne Raumfunktionen und Raumnutzungen zu treffen.

Gemäß § 7 Satz (1) ROG sind in Raumordnungsplänen für einen bestimmten Planungsraum und einen regelmäßig mittelfristigen Zeitraum Festlegungen als Ziele und Grundsätze der Raumordnung zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums, insbesondere zu den Nutzungen und Funktionen des Raums, zu treffen.

Für den in ⇒Kap. 5.1 definierten Untersuchungsraum sind bezüglich der Raumordnung und der Landschaftsplanung die nachfolgenden Veröffentlichungen zu beachten.

### 5.2.1 Landesplanung

#### Landesentwicklungsplan (LEP) des Landes Sachsen-Anhalt (2010)

Auf der Landesebene Sachsen-Anhalts wird die Aufgabe der Raumordnung vom Ministerium für Infrastruktur und Digitales (MID) als zuständige Landesplanungsbehörde wahrgenommen.

Der Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt (LEP, 2010) stellt den Raumordnungsplan für das Gesamtgebiet des Landes Sachsen-Anhalt dar. Er wird von der obersten Landesplanungsbehörde aufgestellt und von der Landesregierung als Verordnung beschlossen.

Der LEP stellt ein übergeordnetes, überörtliches und fachübergreifendes Konzept zur räumlichen Gesamtentwicklung des Landes dar und beinhaltet die landesbedeutsamen Ziele und Grundsätze der Raumordnung. Der derzeit gültige LEP trat am 12. März 2011 in Kraft.

Im LEP werden u. a. Vorranggebiete für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen festgelegt. Der Vorhabenstandort mit dem Kraftwerksstandort Schkopau liegt in einem Verdichtungsraum außerhalb von Vorranggebieten. In der weiteren Umgebung ist ein Vorranggebiet Hochwasserschutz (ca. 500 m Entfernung) ausgewiesen. Weitere Vorranggebiete im Untersuchungsraum betreffen die Natur- und Landschaft und die Rohstoffgewinnung. Vorbehaltsgebiete im Untersuchungsraum wurden für die Landwirtschaft sowie den Tourismus und die Erholung ausgewiesen (⇒Abb. 5-2).



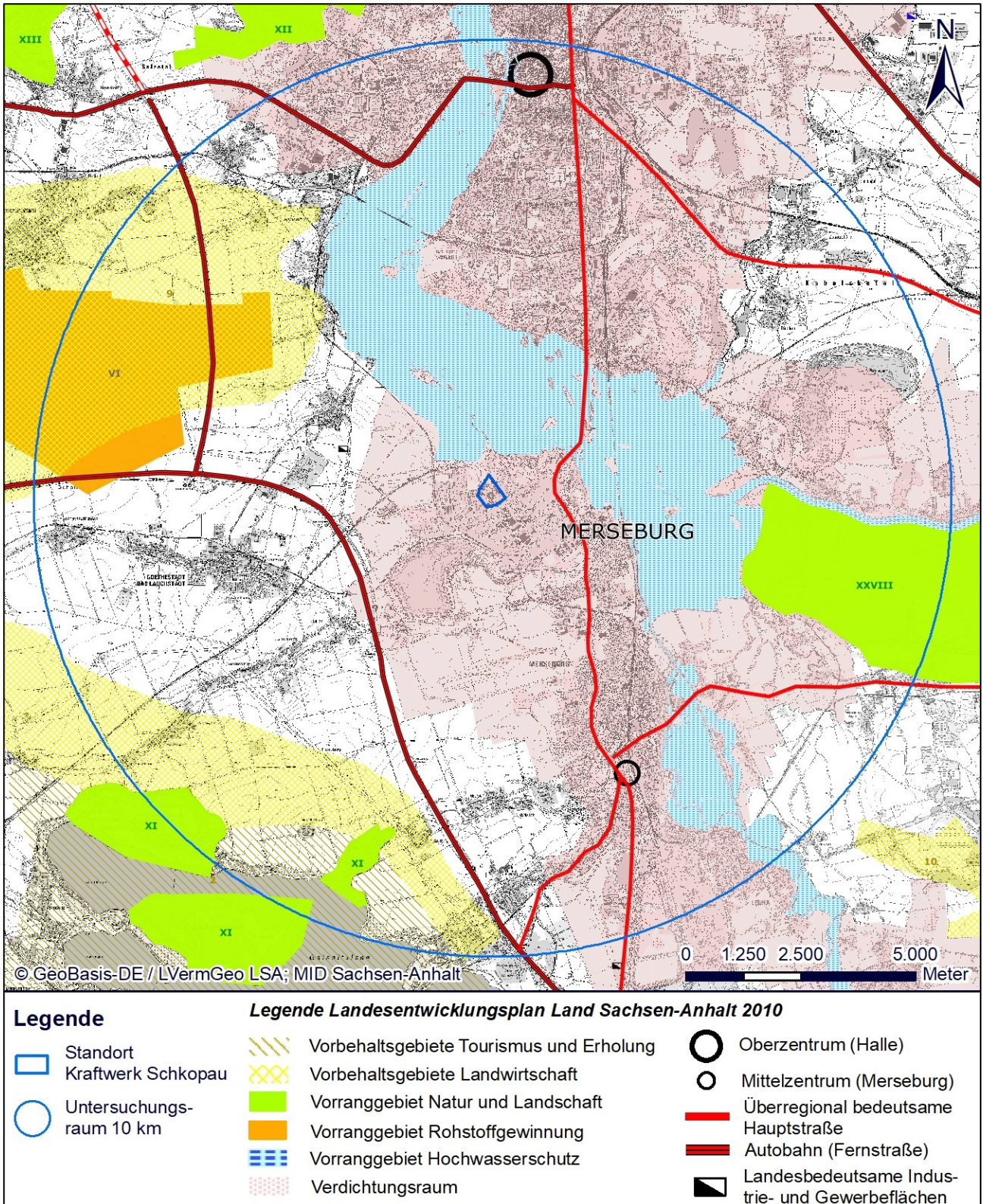


Abb. 5-2: Darstellung festgelegter Vorrang- und Vorbehaltsgebiete aus dem LEP 2010 innerhalb des Untersuchungsraumes

## 5.2.2 Regionalplanung

### Regionaler Entwicklungsplan Halle (REP Halle)

Der Regionale Entwicklungsplan (REP) stellt den Raumordnungsplan für eine Planungsregion dar. Für Sachsen-Anhalt sind im Landesplanungsgesetz fünf Planungsregionen festgelegt. Der Untersuchungsraum befindet sich innerhalb der Planungsregion Halle.

Die Aufstellung des Regionalen Entwicklungsplans für die jeweilige Planungsregion ist Aufgabe der Regionalen Planungsgemeinschaft, dem Zusammenschluss der Landkreise und kreisfreien Städte der jeweiligen Region. Die REP werden aus dem LEP entwickelt, die darin festgelegten Ziele und Grundsätze sind zu übernehmen und entsprechend den regionalen Besonderheiten räumlich zu konkretisieren und zu ergänzen. Der REP für die Planungsregion Halle ist seit 21.12.2010 in Kraft (REP Halle, 2010). Ein Entwurf zur Planänderung zum REP Halle (Stand 30.11.2017) gemäß § 7 Absatz 7 ROG (2023) wurde zur öffentlichen Beteiligung/ öffentlichen Auslegung durch die Regionalversammlung gemäß § 7 Absatz 5 LEntwG LSA (2017) am 29.01.2018 beschlossen (Regionale Planungsgemeinschaft Halle, 2018). Weiterhin wurde eine Teiländerung des 2. Entwurfs der Planänderung zum REP Halle (Stand 30.11.2017) durch die Regionalversammlung zur öffentlichen Beteiligung gemäß § 7 Absatz 5 LEntwG am 01.12.2020 beschlossen (Regionale Planungsgemeinschaft Halle, 2020).

Im REP 2010 wurden die Festlegungen der Vorranggebiete für Natur und Landschaft, Rohstoffgewinnung und Hochwasserschutz des LEP-LSA übernommen und in ihrer Ausdehnung präzisiert (vgl. ⇒Abb. 5-2 und Abb. 5-3). In Teilbereichen der Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft des LEP-LSA wurden im REP 2010 Vorranggebiete für die Landwirtschaft ausgewiesen.

Der Vorhabenstandort auf dem Gelände des KW Schkopau ist im REP 2010 als regional bedeutsamer Standort für Energieerzeugungsanlagen dargestellt. Direkt anschließend an diesen sind die regional bedeutsamen Standorte der Abfallverbrennungsanlage und Abwasserbehandlungsanlage sowie das Vorranggebiet einer großflächigen Industrieanlage mit Landesbedeutung ausgewiesen.

Gemäß den Neufestlegungen aus dem Entwurf des REP von 2017 (⇒Abb. 5-4) liegt der Standort des KW Schkopau zudem in einem Siedlungsbeschränkungsgebiet im Bereich von Flugplätzen. Entsprechend den Darstellungen des Entwurfes von 2017 des REP und der flächenmäßigen Festlegung aus der Teiländerung 2020 des REP (2. Entwurf Karte 1) (⇒Abb. 5-5) liegt der gesamte Standort des KW Schkopau und seine Umgebung im Bereich des Vorrangstandortes für landesbedeutsame Industrie und Gewerbestandorte.

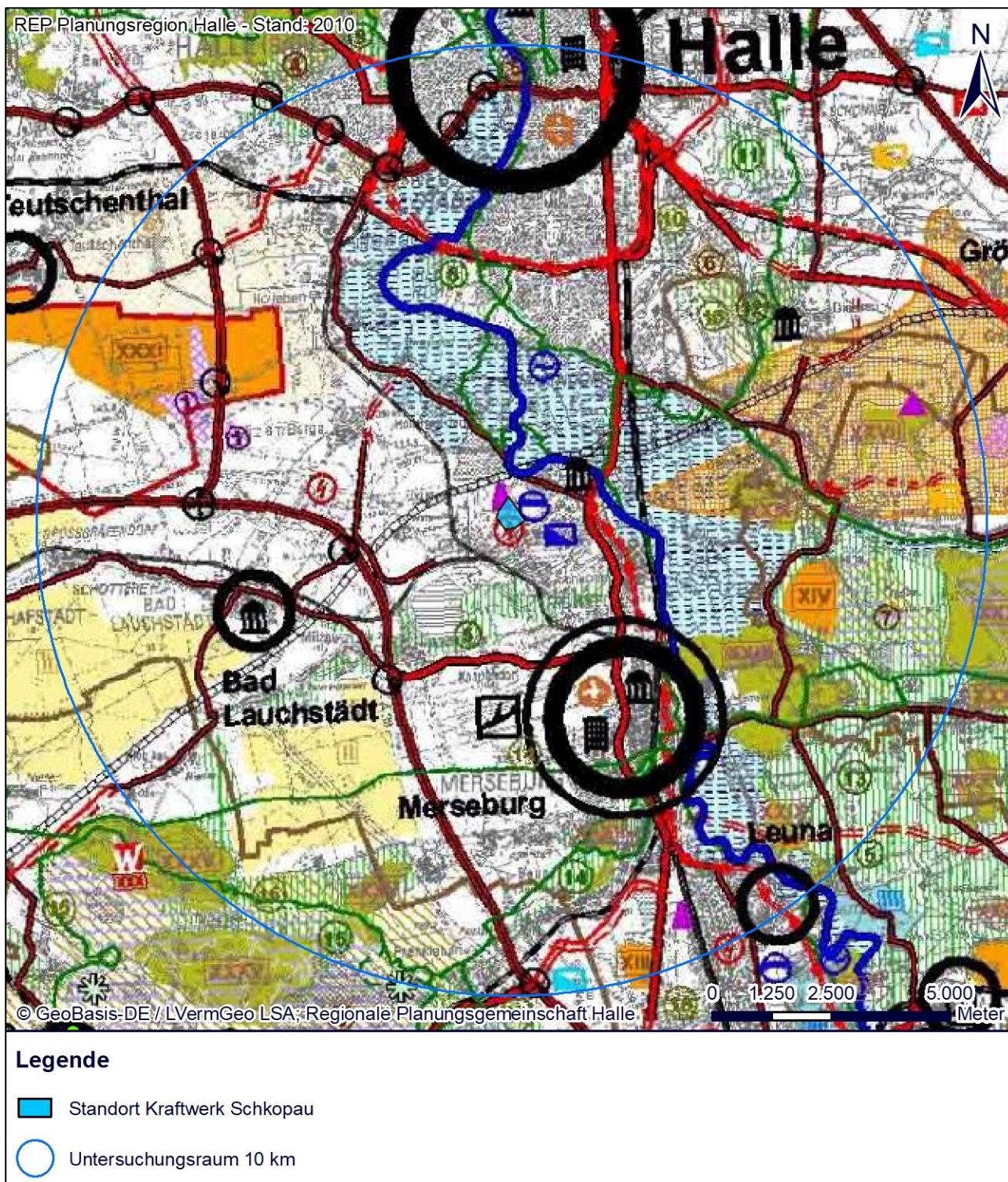


Abb. 5-3: Darstellung festgelegter Vorrang- und Vorbehaltsgebiete aus dem REP Planungsregion Halle 2010 innerhalb des Untersuchungsraumes

## Legende REP Planungsregion Halle vom 2010 (Auszug)

### Vorranggebiete

	<b>5.3.1. Natur und Landschaft</b>
	<b>5.3.2. Landwirtschaft</b>
	Weinanbau
	Sonderkulturen
	<b>5.3.3. Forstwirtschaft</b>
	<b>5.3.4. Hochwasserschutz</b>
	<b>5.3.5. Wassergewinnung</b>
	<b>5.3.6. Rohstoffgewinnung</b>
	Rohstoffgewinnung (Einzelstandorte)

### Vorbehaltsgebiete

	<b>5.7.1. Landwirtschaft</b>
	<b>5.7.2. Tourismus und Erholung</b>
	<b>5.7.3. Aufbau eines ökologischen Verbundsystems</b>
	<b>5.7.4. Wassergewinnung</b>
	<b>5.7.5. Wiederbewaldung (Erstaufforstung)</b>
	<b>5.7.6. Rohstoffgewinnung</b>
	Rohstoffgewinnung (Einzelstandorte)

### 5.4. Vorrangstandorte

#### 5.4.1. Landesbedeutsame, großflächige Industrieanlage

	Landesbedeutsame, großflächige Industrieanlage (Bestand)
--	--

### Regional bedeutsame Standorte

	<b>5.5.3. Energieerzeugungsanlage mit regionaler Bedeutung (Bestand)</b>
	<b>5.5.3. Abfallverbrennungsanlage (Bestand)</b>
	<b>5.5.3. Abwasserbehandlungsanlage (Bestand)</b>

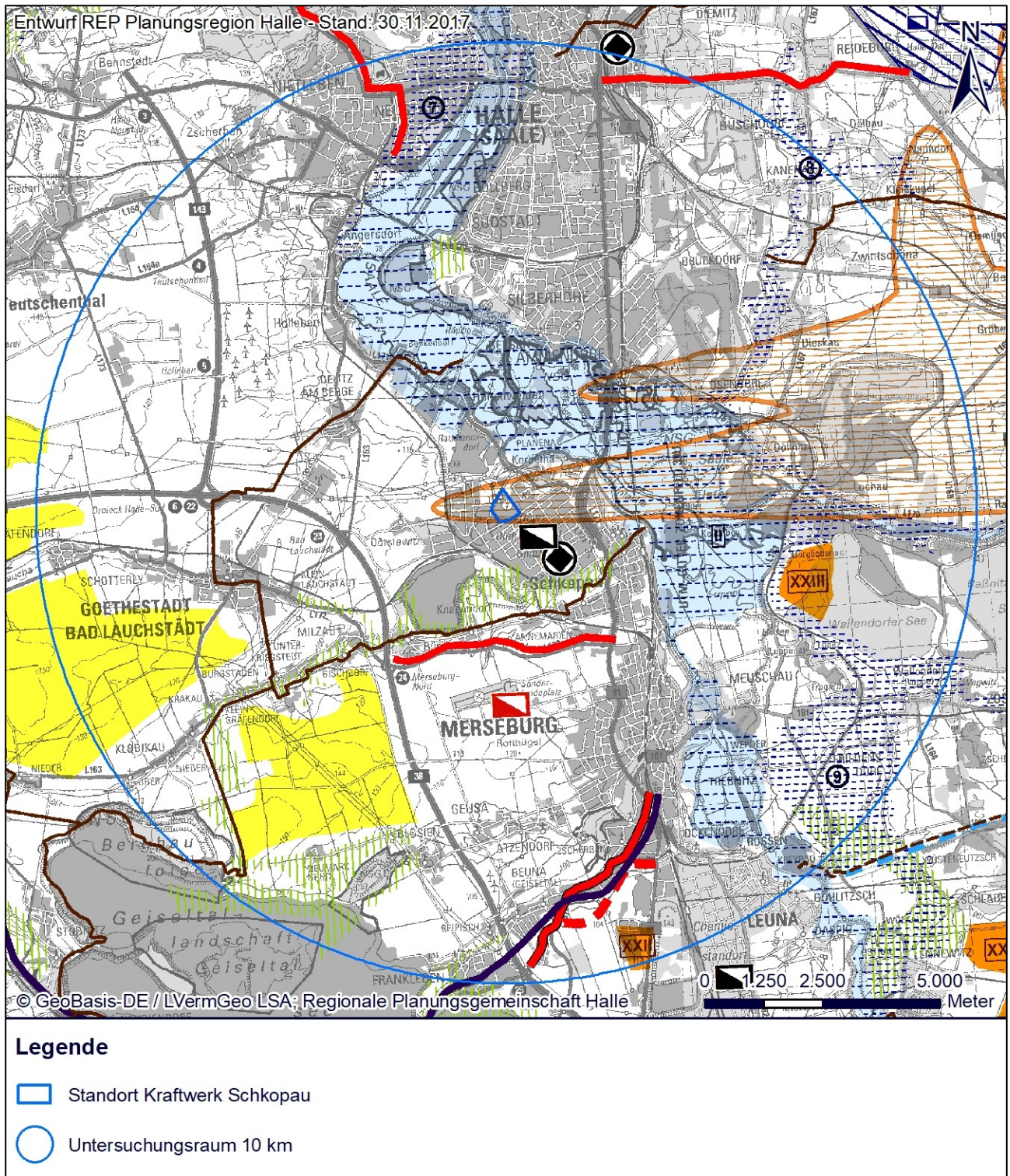


Abb. 5-4: Darstellung festgelegter Vorrang- und Vorbehaltsgebiete aus dem Entwurf REP Planungsregion Halle vom 30.11.2017 innerhalb des Untersuchungsraumes

## Legende der Neufestlegungen aus dem Entwurf REP Planungsregion Halle vom 30.11.2017

### Legende der Neufestlegungen

#### 5.1. Raumstruktur



Grenze Planungsraum

#### 5.3. Vorranggebiete

\*Nähere Festlegungen zu Überlagerungen sind dem Text zu entnehmen.



5.3.1 Natur und Landschaft



5.3.2 Landwirtschaft



5.3.3 Forstwirtschaft



5.3.4 Hochwasserschutz



5.3.5 Wassergewinnung



5.3.6 Rohstoffgewinnung



5.3.6 Rohstoffgewinnung, Einzelstandort

#### 5.4. Vorrangstandorte

Bestand



5.4.1 Vorrangstandorte für Landesbedeutsame Industrie- und Gewerbestandorte



5.4.2 Vorrangstandorte für landesbedeutsame Verkehrsanlagen/Logistik



5.4.3 Vorrangstandorte mit übergeordneter strategischer Bedeutung für neue Industrieansiedlungen

#### 5.5. Regional bedeutsame Standorte

Bestand Planung



5.5.1 Regional bedeutsame Standorte für Industrie und Gewerbe



5.5.5 militärische Nutzung



5.5.7 Kultur und Denkmalpflege

#### 5.7. Vorbehaltsgebiete

\*Nähere Festlegungen zu Überlagerungen sind dem Text zu entnehmen.



5.7.1 Landwirtschaft



5.7.2 Tourismus und Erholung



5.7.3 Aufbau eines ökologischen Verbundsystems



5.7.4 Wassergewinnung



5.7.6 Rohstoffgewinnung



5.7.7 Hochwasserschutz



5.7.8 Kultur und Denkmalpflege

#### 5.8. Gebiete für die Nutzung der Windenergie



5.8.2 Vorranggebiete mit der Wirkung eines Eignungsgebietes für die Nutzung der Windenergie

#### 5.9. Verkehr

Bestand Planung



Regionale Schienenverbindung



Überregional bedeutsame Hauptverkehrsstraße



Regional bedeutsame Straße



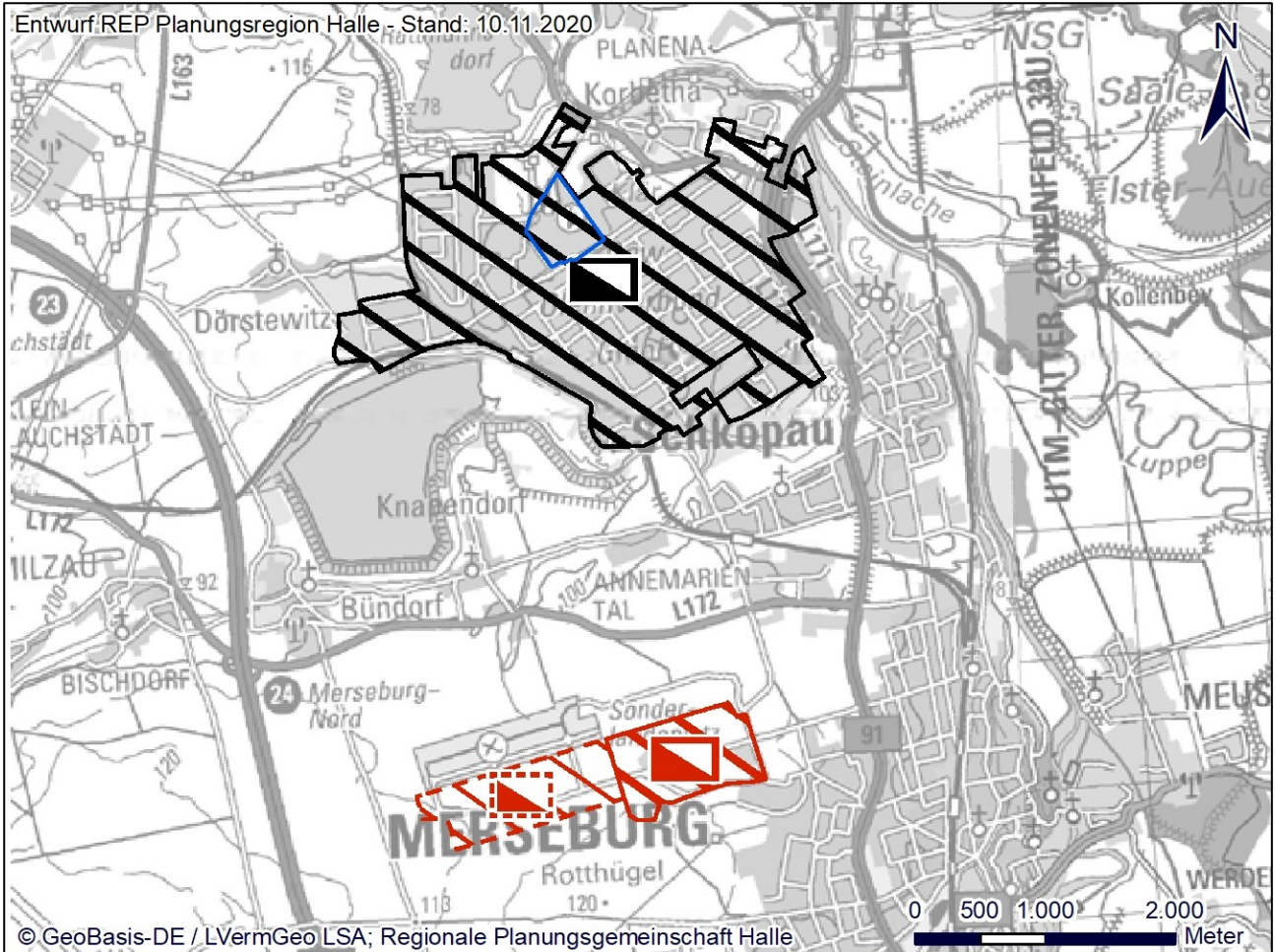
Regional bedeutsamer Rad-, Wander-, Reitweg



Schiffbarer Kanal



5.9.7 Siedlungsbeschränkungsgebiete im Bereich von Flugplätzen



**Legende**

 Standort Kraftwerk Schkopau

**Legende der Teiländerung vom 10.11.2020**

**5.4. Vorrangstandorte**

Bestand      Planung

  5.4.1 Vorrangstandorte für Landesbedeutsame Industrie- und Gewerbestandorte

**5.5. Regional bedeutsame Standorte**

Bestand      Planung

  5.5.1 Regional bedeutsame Standorte für Industrie und Gewerbe

Abb. 5-5: Darstellung der Teiländerung vom 10.11.2020 für dem 2. Entwurf REP Planungsregion Halle

## 5.2.3 Bauleitplanung

Über die Raumordnungspläne hinaus stellen die Gemeinden Bauleitpläne (Flächennutzungs- und Bebauungspläne) auf, die eine geordnete räumliche Entwicklung der Gemeinde zum Ziel haben. Die Aufstellung der Flächennutzungs- und Bebauungspläne basiert auf den rechtlichen Regelungen des Baugesetzbuchs sowie auch den Festlegungen der übergeordneten Raumordnungspläne.

### Flächennutzungsplan der Gemeinde Schkopau (2018)

In der Gemeinde Schkopau erfolgte 2018 die 2. Ergänzung und 2. Änderung des fortgeltenden Flächennutzungsplans (FNP). Neben der textlichen Begründung und der zeichnerischen Darstellung enthält die Genehmigungsfassung auch einen Umweltbericht. Letzterer stellt in seiner Zusammenfassung unter anderem fest:

Bei dem Betrachtungsgebiet handelt es sich um ein Teilgebiet im Zentrum des sich dynamisch entwickelnden mitteldeutschen Wirtschaftsraums. Die einzelnen Ortsteile Schkopaus sind durch die historisch bedingte landwirtschaftliche Entwicklung und die im 20. Jahrhundert erfolgte Industrialisierung und die damit einhergehenden anthropogenen Überformungen von Natur und Landschaft mehr oder weniger stark beeinflusst. Um die Orte herum existieren im Bereich der Saale-, Elster- und Luppe-Aue dennoch Reste natürlicher Vegetation (2018).

Der Vorhabenstandort als Teil des Kraftwerksstandort Schkopau ist als Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung Elektrizität ausgewiesen. Der Standort liegt in der Umgrenzung von Flächen für Nutzungseinschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (hier: Siedlungsbeschränkungsgebiet) im Zusammenhang mit dem Flughafen Leipzig/Halle. Entgegen zu den östlich der Saale gelegenen Bereichen des UR bestehen hier aber keine Einschränkungen wie z. B. in Bezug auf die zulässige Bauhöhe. Gemäß dem Naturschutzfachlichen Beiplan zum FNP sind nordöstlich und westlich angrenzend zum Kraftwerksstandort Schkopau teilweise Flächen als geschützte Landschaftsbestandteile ausgewiesen. Überwiegend dominieren in der direkten Umgebung aber baulichen Nutzungen, die als Industriegebiet und Gewerbe festgelegt sind im FNP.

### Bebauungsplan Nr. 1.3 „An der Kläranlage und am Kraftwerk“ (Schkopau, 2006)

Der Vorhabenstandort (und der Kraftwerksstandort Schkopau) liegt im Bebauungsplan Nr. 1.3 „An der Kläranlage und am Kraftwerk“ der Gemeinde Schkopau und trägt die Bezeichnung Teilgebiet 4 „Flächen mit Versorgungsanlagen Elektrizität“. Die Grundflächenzahl ist mit 0,8 angegeben. Das heißt 80 % der Grundstücksfläche dürfen überbaut werden.



## 5.3 Schutzgebiete

In den nachfolgenden Abschnitten werden die einzelnen Schutzgebietskategorien mit ihren nächstgelegenen Schutzgebieten aufgelistet. Ausführliche Darstellungen und Beschreibungen zu den einzelnen Schutzgebietskategorien sind ⇒Kap. 6.2 und 6.4 zu entnehmen.

### 5.3.1 NATURA 2000-Gebiete

Unter NATURA 2000 ist das europäische Schutzgebietssystem zu verstehen, welches sich aus den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) bzw. FFH-Gebieten nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) auch bezeichnet als „Special Areas of Conservation“ (SAC) und den Europäischen Vogelschutzgebieten nach Vogelschutz-Richtlinie auch bezeichnet als „Special Protection Areas“ (SPA) zusammensetzt. Mit der Ausweisung des NATURA 2000-Netztes wird das Ziel verfolgt, Schutz, Erhalt und Entwicklung der in den Anhängen der Richtlinien aufgeführten Arten und Lebensraumtypen in den o. g. Gebieten zu gewährleisten.

Im Untersuchungsraum befinden sich die folgenden NATURA 2000-Gebiete (⇒Abb. 5-6, Abb. 5-7), (LAU, 2023):

- FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle (DE 4537-301) (ca. 550 m nordöstlich KW Schkopau, ca. 1.000 m nordöstlich des Vorhabenstandortes),
- FFH0143LSA Elster-Luppe-Aue (DE 4638-302) (ca. 8,9 km südöstlich des Vorhabenstandortes),
- FFH0144LSA Geiselniederung westlich Merseburg (DE 4637-301) (ca. 6,3 km südlich des Vorhabenstandortes) und
- SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle (DE 4638-401) (ca. 500 m nordöstlich KW Schkopau, ca. 990 m nordöstlich des Vorhabenstandortes).

Die ⇒Abb. 5-6 und Abb. 5-7 stellen die Lagebeziehung zwischen dem Vorhabenstandort und den NATURA 2000-Gebieten im Untersuchungsraum dar.

Weitere Informationen zu den aufgeführten NATURA 2000-Gebieten sind dem ⇒Kap. 6.2 zu entnehmen.

### 5.3.2 Naturschutzgebiete

Der Schutz von Lebensräumen und der in ihnen wild lebenden Tiere und Pflanzen erfordert die Ausweisung von Naturschutzgebieten (NSG) gem. § 23 BNatSchG (2022).

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen die NSG (⇒Abb. 5-8), (LAU, 2023):

- NSG0364 Abtei und Saaleaue bei Planena,
- NSG0173 Saale-Elster-Aue bei Halle,
- NSG0183 Pfingstanger bei Wörmlitz,
- NSG0165 Rabeninsel und Saaleaue bei Böllberg,
- NSG0230 Untere Geiselniederung bei Merseburg und
- NSG0368 Bergbaufolgelandschaft Geiseltal.

Die ⇒Abb. 5-8 stellt die Lagebeziehung zwischen dem Vorhabenstandort und den Naturschutzgebieten im Untersuchungsraum dar.

Weitere Informationen zu den aufgeführten NSG sind dem ⇒Kap. 6.2 zu entnehmen.

### 5.3.3 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind gem. § 26 BNatSchG rechtverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist.

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen die LSG (⇒Abb. 5-9), (LAU, 2023):

- LSG0034HAL Saaletal
- LSG0034MQ Saale
- LSG0045MQ Elster-Luppe-Aue
- LSG0048MQ Kiesgruben Wallendorf/Schladebach
- LSG0079MQ Geiselaue

Die ⇒Abb. 5-9 stellt die Lagebeziehung zwischen dem Vorhabenstandort und den Landschaftsschutzgebieten im Untersuchungsraum dar.

Weitere Informationen zu den aufgeführten LSG sind dem ⇒Kap. 6.2 zu entnehmen.

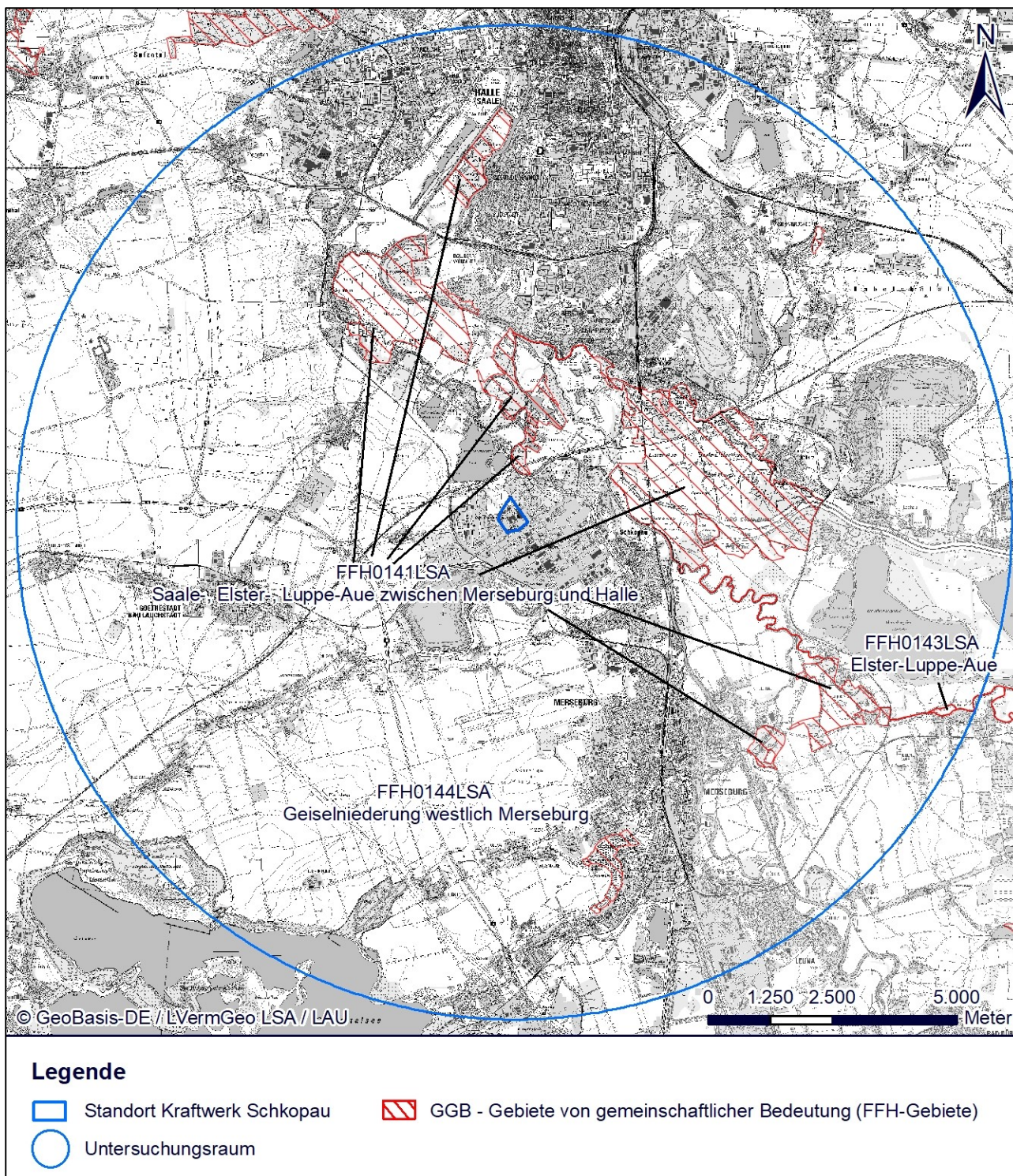


Abb. 5-6: Lage der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB, FFH-Gebiete) im Untersuchungsraum

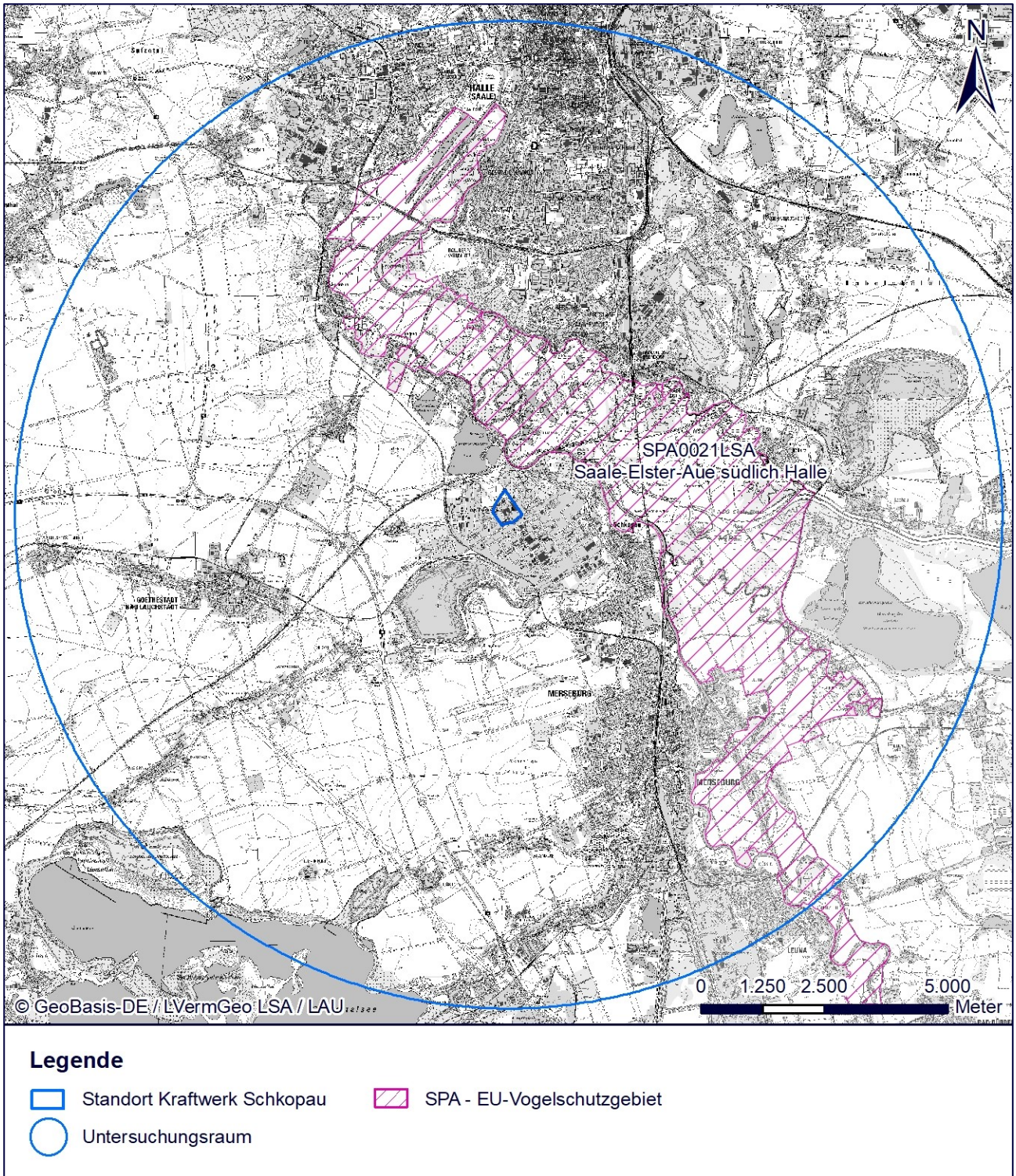


Abb. 5-7: Lage der Europäischen Vogelschutzgebiete (SPA) im Untersuchungsraum

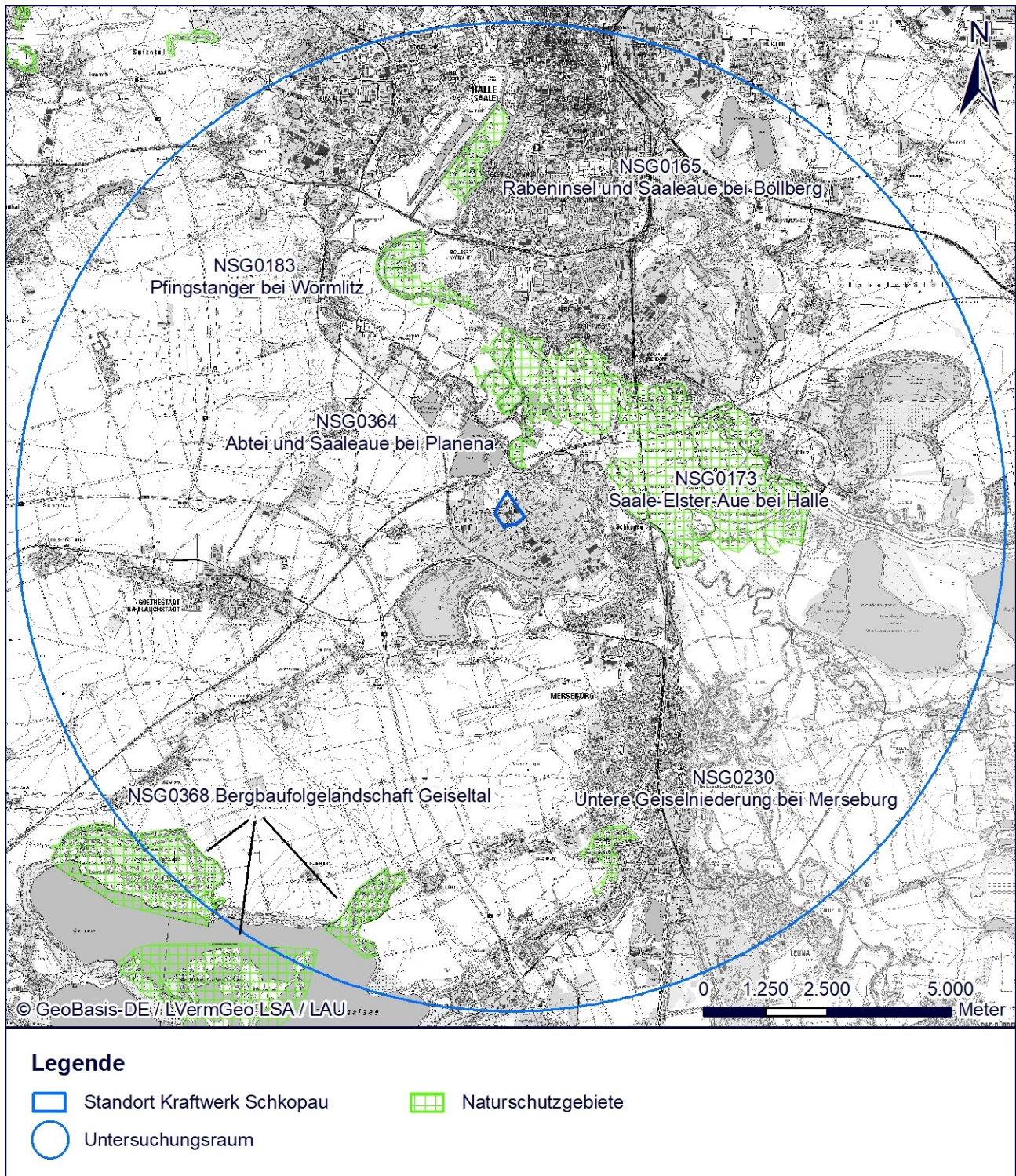


Abb. 5-8: Lage der Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum

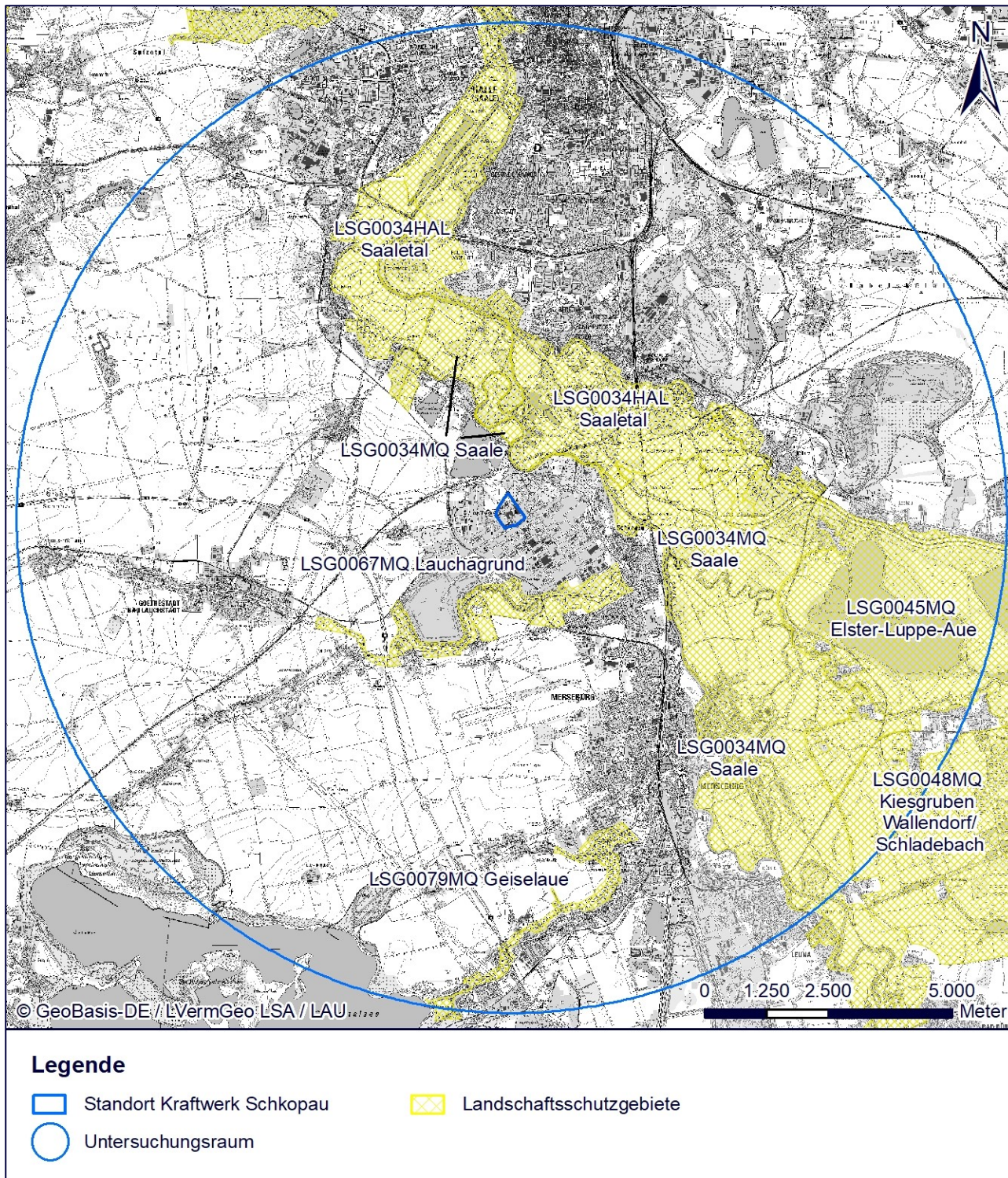


Abb. 5-9: Lage der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum

## 5.3.4 Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete

Zur langfristigen Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung werden Wasserschutzgebiete festgesetzt. Rechtliche Grundlage für die Festsetzung von Wasserschutzgebieten sind die §§ 51 und 52 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG, 2023) sowie – bezogen auf den vorliegenden Untersuchungsraum – der § 73 des Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA, 2020). Im Untersuchungsraum liegt das Wasserschutzgebiet STWSG0186 Halle-Beesen.

Durch Festsetzungen von Heilquellenschutzgebieten nach § 53 Abs. 4 Wasserhaushaltsgesetz (WHG, 2023) sollen staatlich anerkannte Heilquellen vor Beeinträchtigungen geschützt werden. Festgesetzte und geplante Heilquellenschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Die ⇒Abb. 5-10 stellt die Lagebeziehung zwischen dem Vorhabenstandort und dem Wasserschutzgebiet (LAU, 2023) im Untersuchungsraum dar.

Weitere Informationen zu dem aufgeführten WSG sind dem ⇒Kap. 6.4 zu entnehmen.

## 5.3.5 Überschwemmungsgebiete

In Sachsen-Anhalt werden die Überschwemmungsgebiete (ÜSG) von hochwassergefährdeten Gewässern durch ordnungsbehördliche Verordnung festgesetzt (§ 76 Abs. 2 WHG in Verbindung mit § 99 Abs. 1 WG LSA), vorläufig gesichert (§ 76 Abs. 3 WHG in Verbindung mit § 100 Abs. 1 WG LSA) oder gelten als festgesetzt (§ 99 Abs. 1 Satz 3 WG LSA).

Die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten nach § 76 Wasserhaushaltsgesetz (WHG, 2023) gehört zu den strategischen Vorsorgemaßnahmen im Hochwasserschutz mit unmittelbaren planungsrechtlichen Auswirkungen, wie z. B. Restriktionen bei der Ausweisung oder Erweiterung kommunaler Baugebiete.

Auf Grundlage des § 76 Abs. 2 WHG in Verbindung mit § 99 Abs. 1. WG LSA befinden sich im Untersuchungsraum die festgesetzten Überschwemmungsgebiete „Saale 2“, „Saale 3“, „Laucha und Springbach“, „Geisel“ und „Bach“ (LAU, 2023). Für die jeweilige Festsetzung wurden die Flächen entlang des Flusslaufes zugrunde gelegt, die bei einem Hochwasserereignis mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit von 100 Jahren (HQ<sub>100</sub>) überflutet werden.

Die ⇒Abb. 5-11 stellt die Lagebeziehung zwischen dem Vorhabenstandort und den Überschwemmungsgebieten (LAU, 2023) im Untersuchungsraum dar.

Weitere Informationen zu den aufgeführten ÜSG sind dem ⇒Kap. 6.4 zu entnehmen.

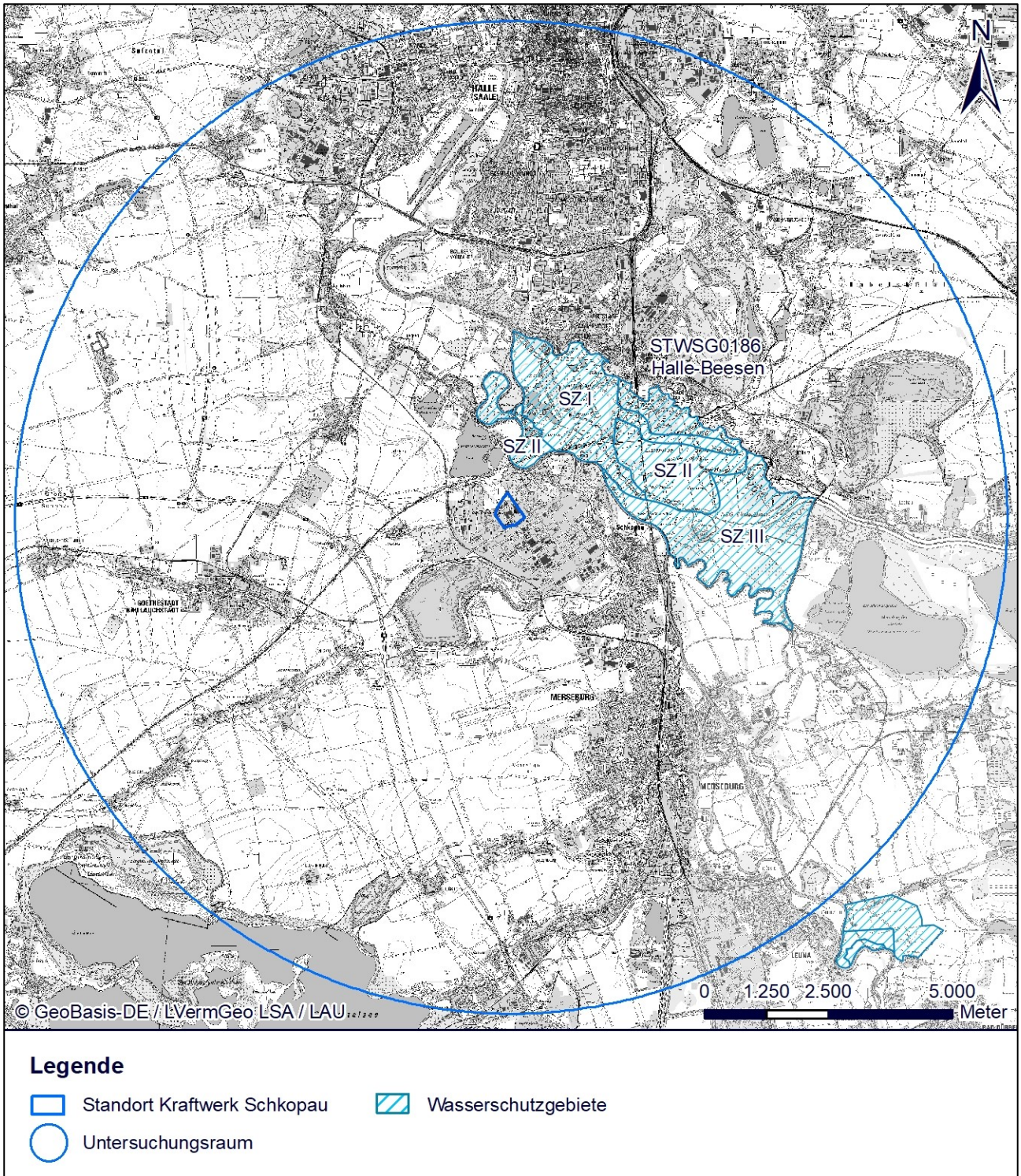


Abb. 5-10: Lage der Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum



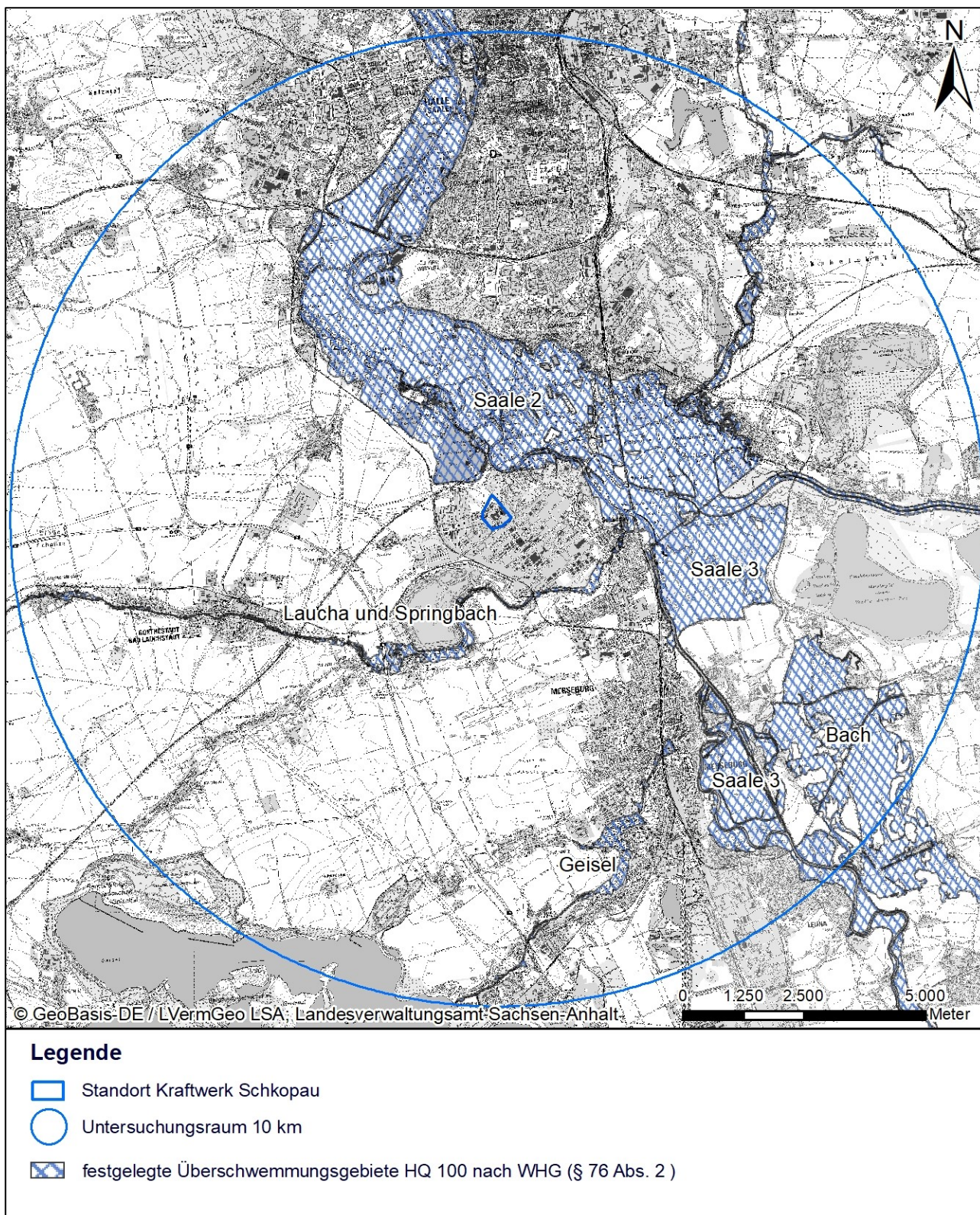


Abb. 5-11: Darstellung festgesetzter Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum

## 5.4 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

BNatSchG. (2022). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

LAU. (Juni 2023). Daten des Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt im Sachsen-Anhalt Viewer, Hrsg: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt unter: [https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/viewer\\_v40/index.html?lang=de](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/viewer_v40/index.html?lang=de).

LEntwG LSA. (2017). Landesentwicklungsgesetz Sachsen-Anhalt vom 23. April 2015 (GVBl. LSA S. 170), geändert durch § 2 des Gesetzes vom 30. Oktober 2017 (GVBl. LSA S. 203).

LEP. (2010). Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt.

Regionale Planungsgemeinschaft Halle. (2018). Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle - Entwurfs zur Planänderung zum REP Halle (Stand: 30.11.2017) gemäß § 7 Absatz 7 ROG; Beschlossen durch die Regionalversammlung zur. zur öffentlichen Beteiligung/öffentlichen Auslegung gemäß § 7 Absatz 5 LEntwG am 29.01.2018.

Regionale Planungsgemeinschaft Halle. (2020). Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle - Teiländerung des 2. Entwurfs der Planänderung zum REP Halle (Stand: 30.11.2017) gemäß § 7 Absatz 7 ROG; Beschlossen durch die Regionalversammlung zur. öffentlichen Beteiligung gemäß § 7 Absatz 5 LEntwG am 01.12.2020.

REP Halle. (2010). Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle; Hrsg. Regionale Planungsgemeinschaft Halle; genehmigt durch die oberste Landesbehörde mit Bescheiden vom 20.07.2010, 04.10.2010 und 18.11.2010.

ROG. (2023). Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

Schkopau. (2006). 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 1.3 der Gemeinde Schkopau ( Ortsteil Korbetha) vom 19.10.2006.

StadtLandGrün. (2018). 2. Ergänzung und 2. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Schkopau.

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG. (2023). Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen, im Zuge der geplanten dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau am Standort 06258 Schkopau, An der Bober 100.

WG LSA. (2020). Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt vom 16. März 2011 (GVBl. LSA S. 492), zuletzt geändert durch Artikel 21 des Gesetzes vom 7. Juli 2020 (GVBl. LSA S. 372).

WHG. (2023). Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.

## 6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

---

### 6.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

#### Inhaltsverzeichnis

<b>6.1</b>	<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....</b>	<b>3</b>
<b>6.1.1</b>	<b>Untersuchungsraum.....</b>	<b>3</b>
<b>6.1.2</b>	<b>Grundlagen .....</b>	<b>5</b>
<b>6.1.2.1</b>	<b>Verwendete Grundlagen und Gutachten .....</b>	<b>5</b>
<b>6.1.2.2</b>	<b>Bewertungsgrundlagen .....</b>	<b>6</b>
<b>6.1.3</b>	<b>Zustandsanalyse.....</b>	<b>9</b>
<b>6.1.3.1</b>	<b>Wohnen und Wohnumfeld.....</b>	<b>9</b>
<b>6.1.3.2</b>	<b>Freizeit und Erholung .....</b>	<b>10</b>
<b>6.1.3.3</b>	<b>Vorbelastung.....</b>	<b>11</b>
<b>6.1.3.4</b>	<b>Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit .....</b>	<b>11</b>
<b>6.1.4</b>	<b>Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens .....</b>	<b>12</b>
<b>6.1.5</b>	<b>Auswirkungsprognose .....</b>	<b>12</b>
<b>6.1.5.1</b>	<b>Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen .....</b>	<b>12</b>
<b>6.1.5.2</b>	<b>Schallimmissionen .....</b>	<b>15</b>
<b>6.1.5.3</b>	<b>Geruchsimmissionen.....</b>	<b>18</b>
<b>6.1.5.4</b>	<b>Luftschadstoffe.....</b>	<b>20</b>
<b>6.1.5.5</b>	<b>Bioaerosole .....</b>	<b>20</b>
<b>6.1.6</b>	<b>Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....</b>	<b>21</b>
<b>6.1.7</b>	<b>Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....</b>	<b>22</b>

## Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.1-1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm außerhalb von Gebäuden für bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb .....	6
Tab. 6.1-2: Maßgebliche Immissionsorte hinsichtlich des Schallschutzes (MÜLLER-BBM, 2023)	9
Tab. 6.1-3: Immissionsorte, Immissionsrichtwerte und Orientierungswerte (MÜLLER-BBM, 2023).....	15
Tab. 6.1-4: Beurteilungspegel $L_r$ der Klärschlammmitverbrennung sowie die Orientierungswerte an den maßgeblichen Immissionsorten (MÜLLER-BBM, 2023) .....	16
Tab. 6.1-5: Beurteilungspegel $L_r$ der Klärschlammmitverbrennung und der letzten Änderungen sowie die Orientierungswerte an den maßgeblichen Immissionsorten (MÜLLER-BBM, 2023).....	17
Tab. 6.1-6: Zusammenfassung der Auswirkungen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	21

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 6.1-1: Untersuchungsraum für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	5
Abb. 6.1-2: Standort KW Schkopau mit den Immissionsorten zur Beurteilung der Geräuschemissionen (MÜLLER-BBM, 2023).....	10

## 6.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nimmt eine Sonderstellung unter den Schutzgütern ein, da es einerseits über zahlreiche Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern verbunden ist und andererseits selbst stark auf alle anderen Schutzgüter einwirkt.

Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen bilden als zu schützendes Gut einen Schwerpunkt (Gassner & Winkelbrand, 2005) und werden durch physikalische, chemische und/oder biologische Einwirkungen beeinflusst. Ein Teil der Auswirkungen wird über die Sinnesorgane wahrgenommen. Dies betrifft Gerüche, Geräusche, Erschütterungen und visuelle Veränderungen der Umgebung. Stoffliche Belastungen wirken weiterhin über die Nahrungskette und die Atmung.

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wird für den UVP-Bericht anhand folgender wesentlicher Funktionen beschrieben:

- Wohn- und Wohnumfeldfunktion:

Der Zustand der Wohnbereiche und des Wohnumfeldes ist für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen von zentraler Bedeutung, da der Mensch hier seinen Lebensmittelpunkt hat und einen Großteil seiner Freizeit und seiner Arbeitszeit verbringt. Zu Wohn- und Wohnumfeldfunktionen zählen ggf. auch Aufenthalte in Kliniken, Heimen, Schulen etc.

- Erholungs- und Freizeitfunktion:

Die Nutzung und die Erlebbarkeit des die Siedlung umgebenden Freiraumes für die Erholung hängen einerseits von der infrastrukturellen Ausstattung (insbesondere des nutzbaren Wegenetzes), andererseits von der Nähe zu den Quellorten (Siedlungen) der Nutzer ab. Im Gegensatz zu den Wohn- und Wohnumfeldfunktionen sind die Ausweichmöglichkeiten gegenüber Beeinträchtigungen durch die Mobilität des Nutzers eher gegeben.

### 6.1.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben der wesentlichen Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau sind entsprechend den Ausführungen in ⇒Kap. 4 folgende Wirkfaktoren für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit von Bedeutung:

betriebsbedingt:

- Schallemissionen,
- Geruchsemissionen,
- Luftschadstoffemissionen mit Bioaerosolen.

Aussagen zu baubedingten Wirkfaktoren erfolgten im Kap. 4. Anlagebedingte Wirkfaktoren bestehen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nicht. Auswirkungen, die den Menschen hinsichtlich des Landschaftserlebens betreffen, werden in ⇒Kap. 6.7 behandelt.

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt.

Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 10 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet (⇒Abb. 6.1-1).

Hinsichtlich der betriebsbedingten Wirkfaktoren durch Schallemissionen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit stellt das nähere Umfeld den Untersuchungsraum dar. Es umfasst den Bereich mit den 11 Immissionsorten gemäß Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM, 2023) (⇒Tab. 6.1-2, Abb. 6.1-2).



Abb. 6.1-1: Untersuchungsraum für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

## 6.1.2 Grundlagen

### 6.1.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023),
- Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM, 2023).

## 6.1.2.2 Bewertungsgrundlagen

### Schallimmissionen

Hinsichtlich der resultierenden Schallimmissionen durch das Vorhaben erfolgt die Bewertung anhand der TA Lärm (2017).

Die Immissionsrichtwerte (IRW) für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden sind in ⇨ Tab. 6.1-1 für die Gebietseinstufungen nach Nr. 6.1 der TA Lärm zusammengestellt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionswerte nur begrenzt überschreiten. Die maximal zulässigen Schalldruckpegel sind ebenfalls in ⇨ Tab. 6.1-1 aufgeführt.

Tab. 6.1-1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm außerhalb von Gebäuden für bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb

Bauliche Nutzung Gebietskategorien nach Nr. 6.1 TA Lärm	Immissionsrichtwert [dB(A)]		kurzzeitige Geräuschspitzen [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70	100	90
Gewerbegebiete	65	50	95	70
Urbane Gebiete	63	45	93	65
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60
Reine Wohngebiete	50	35	80	55
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	75	55

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen (MÜLLER-BBM, 2023).

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sind der Anlage zuzurechnen und bei der Ermittlung der Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage zu erfassen und zu beurteilen. Hierzu gehören Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück und bei der Ein- und Ausfahrt zum/vom Betriebsgelände.

Das Vorhaben liegt im Bebauungsplan Nr. 1.3 „An der Kläranlage und am Kraftwerk“ der Gemeinde Schkopau, welcher schalltechnische Festsetzungen enthält. Gemäß DIN 45691 Nr. 5 erfüllt ein Vorhaben die schalltechnischen Festsetzungen eines Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet und damit unterhalb der Relevanzgrenze liegt (MÜLLER-BBM, 2023).

### Geruchsimmissionen

Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen wird der Anhang 7 der TA Luft (2021) herangezogen.

Die Relevanz von Gerüchen wird anhand der mittleren jährlichen Häufigkeit von „Geruchsstunden“ beurteilt. Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagentypischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde wahrgenommen wird (gem. Nr. 4.4.7 des Anhangs 7 TA Luft).



Die Geruchsimmission ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung folgende Immissionswerte überschreitet (Nr. 3.1 Anhang 7 TA Luft):

Wohngebiete/ Mischgebiete:	10 % der Jahresstunden
Gewerbe-/ Industriegebiete:	15 % der Jahresstunden
Dorfgebiet (nur verursacht durch Tierhaltung):	15 % der Jahresstunden

Nach Nr. 3.3 des Anhang 7 der TA Luft soll die Genehmigung einer Anlage trotz Überschreitung der Immissionswerte außerdem nicht versagt werden, wenn der von der Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, den Wert von 2 % (0,02) überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium) (TA Luft, 2021).

Im Umkehrschluss ist bei Einhaltung der Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung die Bestimmung der Vorbelastung und damit der Gesamtbelastung zur Beurteilung der Genehmigungsfähigkeit der Anlage nicht erforderlich.

### Luftschadstoffe

Grundlage für die Bewertung der Auswirkungen durch Luftschadstoffe sind die gesetzlichen Anforderungen des BImSchG (2022) sowie die untergesetzlichen Anforderungen der 39. BImSchV (2020) und der TA Luft (2021).

Die 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV, 2020)) enthält gebietsbezogene Immissionsgrenzwerte für bestimmte Schadstoffe. Die Vorgaben der 39. BImSchV stellen zwar rechtlich keine unmittelbaren Anforderungen an die Genehmigung eines emittierenden Vorhabens, sie sind aber insofern von Bedeutung, als im Rahmen des UVP-Berichtes zu prüfen ist, ob die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV (mit den Mitteln der Luftreinhalteplanung) unter Berücksichtigung der Vorbelastung und der vorhabenbedingten Immissionen zukünftig erreicht werden kann.

Die TA Luft ist eine Verwaltungsvorschrift, die sich an die Genehmigungsbehörde richtet. Sie dient bei der Genehmigung zum Betrieb von technischen Anlagen dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen.

Die Genehmigungsbehörde hat somit im Rahmen eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens im Hinblick auf Luftschadstoffe zu prüfen, ob eine Anlage die durch die TA Luft konkretisierten gesetzlichen Anforderungen des BImSchG (2022) erfüllt.

Hinsichtlich des Schutzgutes Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit enthält die TA Luft Immissionswerte

- zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Nr. 4.2.1 der TA Luft),
- zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag (Nr. 4.3.1 der TA Luft).

In Nr. 4.1 Abs. 5 TA Luft ist festgelegt, dass

- die Festlegung der Immissionswerte einen Unsicherheitsbereich bei der Ermittlung der Kenngrößen berücksichtigt und
- die Immissionswerte auch bei gleichzeitigem Auftreten sowie chemischer oder physikalischer Umwandlung der Schadstoffe gelten.

Die Immissionswerte der TA Luft sind für Stoffe in der Luft, für Staubbiederschlag und Schadstoffdepositionen definiert und gelten für bestimmte luftverunreinigende Stoffe einschließlich Schwebstaub (PM<sub>10</sub>).

Gemäß Nummer 4.6.1.1 (Ermittlung im Genehmigungsverfahren) der TA Luft ist außerdem Folgendes zur Vorgehensweise bei Änderungsgenehmigungen ausgesagt:

Bei einer Änderungsgenehmigung kann darüber hinaus von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und

- keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder
- die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung).

Bei dem geplanten Vorhaben findet der genannte Sachverhalt Anwendung. Beim Vorhaben kommt es zu keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen (überwiegend sogar zu einer Verringerung der Emissionen ⇒ Tab. 4-2, Kap. 4) und bei gleichbleibenden sonstigen Bedingungen (Abgasvolumenstrom, Temperatur, Schornsteindaten etc.) zu keinen Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum. Durch das Vorhaben kommt es bei den überwiegenden Luftschadstoffen zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum. Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

## Bioaerosole

Nach dem bisherigen Kenntnisstand ist die Ausbreitung von Bioaerosolen überwiegend an Staubpartikel gebunden. Daher kann anhand der Prognoseergebnisse für Feinstaubimmissionen abgeleitet werden, ob hinsichtlich der Thematik Bioaerosole eine weitergehende Prüfung im Sinne der Nr. 4.8 TA Luft (Sonderfallprüfung) erforderlich ist. Demzufolge ist beim Nachweis einer irrelevanten Zusatzbelastung an Feinstaub (PM<sub>10</sub>) davon auszugehen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Bioaerosole vorliegen. In der TA Luft sind weder Immissionskenngrößen noch Emissionsbegrenzungen für Bioaerosole festgelegt. Die fachliche Orientierungshilfe zur Beurteilung von Bioaerosolen bildet in der gutachterlichen Praxis der „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz“ mit Stand vom 31.01.2014 (LAI, 2014). Danach fordert die TA Luft unter Nr. 5 „Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen“ bzw. Nr. 5.4 „Besondere Regelungen für bestimmte Anlagen“ für

- Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren (Nr. 5.4.7.1)
- Kottrocknungsanlagen (Nr. 5.4.7.15)
- Anlagen zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen (Nr. 5.4.8.5)
- Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen (Nr. 5.4.8.6)

eine Prüfung von Minderungsmaßnahmen bzgl. Bioaerosolemissionen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

## 6.1.3 Zustandsanalyse

Der Vorhabenstandort auf dem Kraftwerkstandort befindet sich im westlichen Teil der Gemeinde Schkopau (Gemeindeteil Korbetha) im Saalekreis. Die Grenze der vom Saalekreis eingeschlossenen kreisfreien Stadt Halle an der Saale liegt in einer Entfernung von ca. 500 m nordöstlich zum Kraftwerkstandort.

Die Gemeinde Schkopau besteht aus den Gemeindeteilen (Ortschaften) Burgliebenau, Döllnitz, Ermlitz, Hohenweiden, Knapendorf, Korbetha, Lochau, Luppenau, Raßnitz, Röglitz, Schkopau und Wallendorf (Luppe).

Gemäß dem Statischen Landesamt Sachsen-Anhalt beträgt die Einwohnerzahl in der Gemeinde Schkopau 10.937 (Stand 2021), wobei 256 Einwohner auf die Ortschaft Korbetha entfallen.

In der ⇒Abb. 6.1-1 ist neben dem Untersuchungsraum mit einem Radius von 10 km auch die Lage der nächstgelegenen Siedlungsgebiete dargestellt.

### 6.1.3.1 Wohnen und Wohnumfeld

Zur bebauten Umwelt zählt sowohl die geschlossene Bebauung im Innenbereich als auch die Wohnnutzung im Außenbereich von Siedlungsbereichen.

Die nächstgelegenen sensiblen Wohnnutzungen, welche als Immissionsorte in der Geräuschimmissionsprognose Berücksichtigung finden (MÜLLER-BBM, 2023) sind in der ⇒Tab. 6.1-2, Abb. 6.1-2 dargestellt. Der Abstand des Vorhabenstandortes zum nächstgelegenen Immissionsort (IO 4, Dorfstraße 38b in Korbetha) beträgt dabei ca. 1.000 m (ca. 650 m zum Standort KW Schkopau).

Tab. 6.1-2: Maßgebliche Immissionsorte hinsichtlich des Schallschutzes (MÜLLER-BBM, 2023)

Nr.	Lage	Gebietseinstufung nach TA LÄRM
IO1	Dörstewitz, Straße der Einheit 20	Allgemeines Wohngebiet
IO2	Rattmannsdorf (Hohenweiden), Wasserweg 6	Allgemeines Wohngebiet
IO3	Rattmannsdorf (Hohenweiden), Halbinsel KGS	keine
IO4	Korbetha, Dorfstraße 38b	Allgemeines Wohngebiet
IO5	Korbetha, Dorfstraße 59	Allgemeines Wohngebiet
IO6	Schkopau, Pfalzstraße 2	Allgemeines Wohngebiet
IO7	Schkopau, Puschkinstraße 18	Reines Wohngebiet
IO9	Schkopau, Am Wassertal 29	Reines Wohngebiet
IO10	Siedlung Annemarialental (Gemeinde Merseburg)	Reines Wohngebiet
IO11	Knapendorf, Straße der Freundschaft 35	Allgemeines Wohngebiet

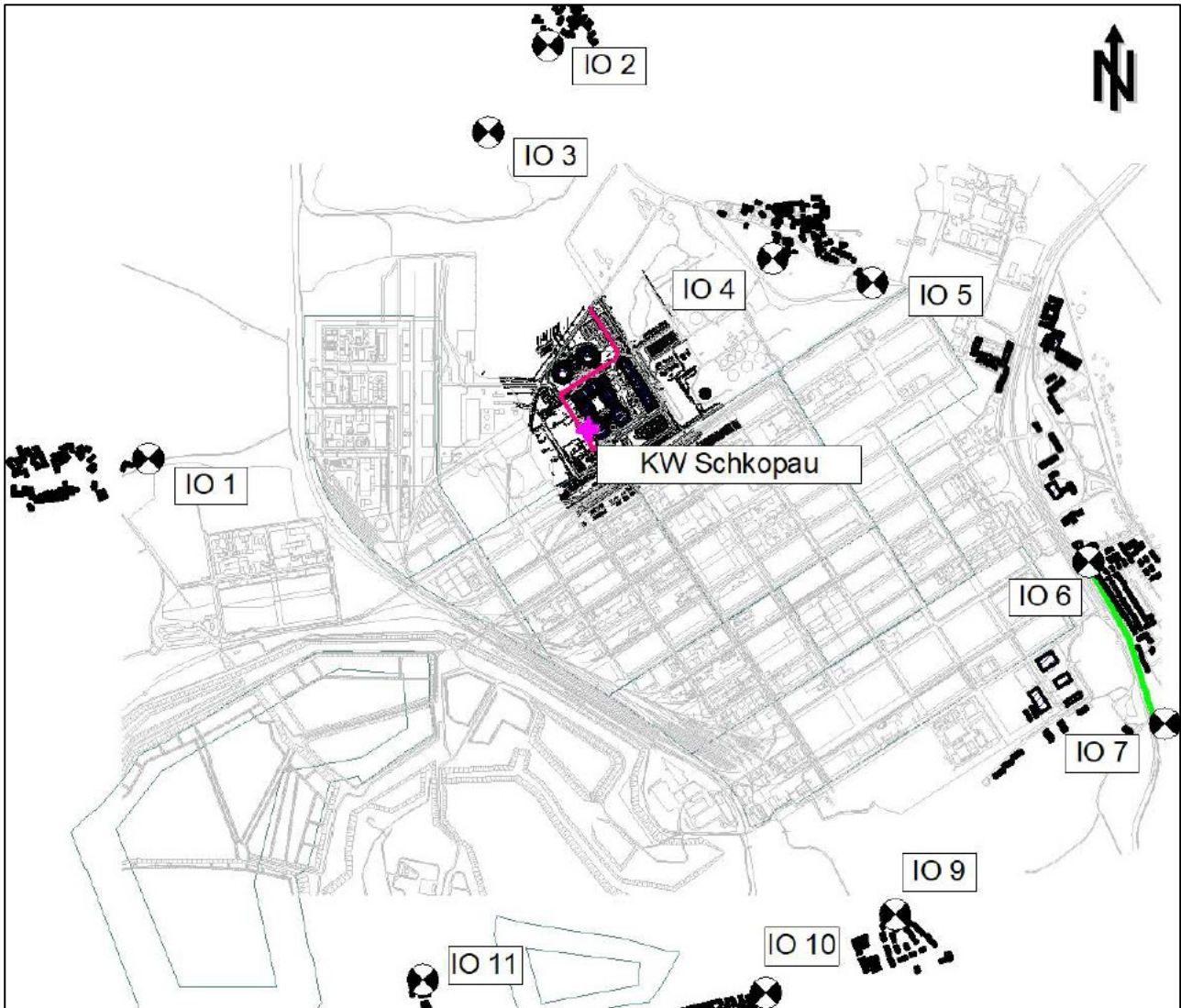


Abb. 6.1-2: Standort KW Schkopau mit den Immissionsorten zur Beurteilung der Geräuschimmissionen (MÜLLER-BBM, 2023)

### 6.1.3.2 Freizeit und Erholung

Als „unbebaute Umwelt“ gilt der für die landschaftsbezogene Erholung zur Verfügung stehende Freiraum außerhalb geschlossener Bebauung.

Für die freiraum- und landschaftsbezogene Erholung im Raum spielen die Nutzbarkeit (Wohnsiedlungsnähe bzw. Nähe zu Erholungsinfrastruktur) und die Erschließung des Freiraumes durch nutzbare Wege eine besondere Rolle.

Die unbebaute Umwelt bestimmt große Teile im Westen des Untersuchungsraumes, ist aber dort überwiegend von großräumigen intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Diese stehen für eine landschaftsbezogene Erholung nicht zur Verfügung.

Strukturen die der Freizeit und Erholung dienen, wie z. B. Radwege, konzentrieren sich im Untersuchungsraum i. W. auf die Bereiche nahe der Fließ- und Standgewässer. So verlaufen entlang der Saale im Untersuchungsraum der Saale-Radwanderweg (eine Radroute mit Europa- und bundesweiter Bedeutung – ca. 1.000 m nördlich vom KW Schkopau) und entlang der Elster der Elsterradweg (überregionale Radroute mit landesweiter Bedeutung – ca. 3.500 m nordöstl. KW Schkopau).

Des Weiteren sind entlang der Luppe über Merseburg und der Geisel die Salzstraße (überregionale Radroute mit landesweiter Bedeutung) und um den Geiseltalsee (im Südwesten des UR) der Goetheradweg (regionale Radroute) ausgewiesen (LVermGeo, 2023). Insbesondere sei auf die Saale und ihre Umgebung als Raum für die Erholungs- und Freizeitnutzung hinzuweisen. Sie ist im gesamten UR als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen und kann neben der Erholung in der Natur für eine Reihe von Freizeitaktivitäten genutzt werden (u. a. Wasserwandern, Freizeitschifffahrt, Angelsport etc.).

### 6.1.3.3 Vorbelastung

Als Vorbelastungen sind für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, sowohl im bebauten Bereich als auch im Freiraum ausschließlich vom Menschen selbst geschaffene Beeinträchtigungen der Wohn- und Erholungsnutzung aufzuführen.

Die nachfolgend beschriebenen Vorbelastungen betreffen die

- Vorbelastung durch Luftschadstoffe und die
- Vorbelastung durch Industrie- und Verkehrslärm sowie die
- Vorbelastung durch Gerüche.

Die Vorbelastung durch Luftschadstoffe kann dem ⇒Kap. 6.5 Luft entnommen werden. Demnach liegen im Bereich der nächstgelegenen Messstationen (Hintergrund-, Verkehr- und Industriemessstationen) keine Überschreitungen der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. Nr. 4.2.1 TA Luft (2021) vor.

Für Schall bestehen an den Immissionsorten Vorbelastungen durch den vorhandenen Kraftwerksstandort und die umliegenden Industrieflächen, die nördlich und westlich des Vorhabenstandortes verlaufenden Bahnstrecken sowie die östlich gelegene Bundesstraße B91.

Zwischen der Anlage und der Wohnbebauung in Korbetha befindet sich eine Industriekläranlage mit großen offenen Bereichen (Becken etc.). Die Kläranlage ist Quelle von Geruchsemissionen mit entsprechenden Auswirkungen auf die Wohnbebauung in Korbetha (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

### 6.1.3.4 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die Nutzungsansprüche „Wohnen und Wohnumfeld“ sowie „Freizeit und Erholung“ sind im Allgemeinen empfindlich gegenüber zusätzlichen Schall-, Luftschadstoff- und Geruchsemissionen. Die Bewertung der Empfindlichkeit der Nutzungsansprüche „Wohnen und Wohnumfeld“ sowie „Freizeit und Erholung“ erfolgt anhand der Ansprüche der Menschen an das Umfeld. Diese spiegeln sich in der jeweiligen Gebietseinstufung wider, woraus auch ein gesetzlicher Schutzanspruch abzuleiten ist. Allgemein finden diese Ansprüche der Menschen an das Umfeld Beachtung in der Ausweisung von Richt- und Grenzwerten. Aufgrund der bereits im Ist-Zustand vorliegenden Schall-, Luftschadstoff- und Geruchsemissionen besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber weiteren Einwirkungen.

## 6.1.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nicht-Durchführung des Vorhabens bleibt die derzeit vorhandene Situation des Schutzgutes Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit grundsätzlich bestehen. Eine Veränderung der Nutzung innerhalb des näheren Untersuchungsraumes ist aufgrund der Einstufung des Gebietes als landesbedeutender Industrie- und Gewerbestandort im Regionalplan nicht zu erwarten.

## 6.1.5 Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit berücksichtigen die Nutzungsfunktionen sowie die Erholungs- und Freizeitnutzung.

Auf Grundlage der in  $\Rightarrow$ Kap. 4 des UVP-Berichtes beschriebenen betriebsbedingt zu erwartenden Vorhabenwirkungen und der in  $\Rightarrow$ Kap. 6.1.3 dargestellten Zustandsanalyse werden die nachfolgenden Wirkungen zunächst hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

Daran anschließend wird ermittelt, ob die jeweiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens als erheblich einzustufen sind.

### 6.1.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen

Im Folgenden werden die zu erwartenden Projekt-Wirkungen ( $\Rightarrow$ Kap. 4) hinsichtlich ihrer Wirkintensität definiert.

betriebsbedingt:

- Schallemissionen  
 $\Rightarrow$ Schallimmissionen,
- Geruchsemissionen  
 $\Rightarrow$ Geruchsimmissionen,
- Luftschadstoffemissionen  
 $\Rightarrow$ Luftschadstoffimmissionen,  
 $\Rightarrow$ Bioaerosole.

#### Betriebsbedingte Schallemissionen $\Rightarrow$ Schallimmissionen

Aufgrund der Nutzungshistorie des Kraftwerkstandortes Schkopau liegen umfangreiche Betrachtungen zu den Schallemissionen und Schallimmissionen vor. Die aus schalltechnischer Sicht relevanten Änderungen wurden seit 2017 in insgesamt 4 Schallimmissionsprognosen von MÜLLER-BBM behandelt. Die jeweiligen Dokumente sind in der aktuellen Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM, 2023) genannt. Im Folgenden soll nur auf die Quellen im Zusammenhang mit dem Vorhaben der Klärschlammmitverbrennung hingewiesen werden.

Als wesentliche Schallquelle ist u. a. der Gebäudeteil mit die Pumpenhalle zu erwähnen mit einem Innenschalldruckpegel  $L_{p,in}$  von 75 dB(A). Des Weiteren die ins freie abstrahlenden Geräuschquellen der Klärschlammmitverbrennung wie die 3 Antriebseinheiten (Schubböden, Förderschnecken) mit einem Schalleistungspegel  $L_{WA}$  von je 90 dB(A), 1 Schubboden mit 90 dB(A), eine Geräuschabstrahlung Silo (Schubboden im Inneren) mit 92 dB(A) und 4 Förderwege mit insgesamt 92 dB(A). Berücksichtigung findet weiterhin die Anlieferung von 27 Lkw in der Tagzeit mit der Fahrstrecke als

Linienerschallquelle (insgesamt ein A-bewerteter Schalleistungspegel von LWA = 97 dB(A)), der Waage (Abstellen der Lkw, Türklappen etc. – bei 54 Wiegevorgängen ergibt sich ein A-bewerteter Schalleistungspegel von LWA = 85 dB(A)) und die Abkippvorgänge (bei 27 Abkippvorgänge pro Tag ergibt sich ein Schalleistungspegel von LWA = 92 dB(A)) (MÜLLER-BBM, 2023).

Die Wirkintensität der Schallimmissionen wird anhand der Tatsache bemessen, ob das Vorhaben die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans gemäß DIN 45691 Nr. 5 erfüllt. Das ist dann der Fall, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet und damit unterhalb der Relevanzgrenze liegt (MÜLLER-BBM, 2023). Liegt die v. g. Unterschreitung von 15 dB vor, ist von einer **geringen Wirkintensität** auszugehen.

In der TA Lärm wird unter Nummer 7.3 die Berücksichtigung **tieffrequenter Geräusche** beschrieben. Dies sind Geräusche, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen. Im Rahmen der Geräuschimmissionsprognose wurden keine Hinweise darauf festgestellt, dass aufgrund einzelner Tätigkeiten oder Anlagen an den maßgeblichen Immissionsorten Belästigungen durch tieffrequente Geräusche auftreten könnten (MÜLLER-BBM, 2023). Dementsprechend ist von einer **geringen Wirkintensität** im Zusammenhang mit tieffrequenten Geräuschen auszugehen.

Die Wirkintensität des **betriebsbedingten Verkehrsaufkommens** auf öffentlichen Verkehrswegen wird grundsätzlich anhand der Beurteilungskriterien im Abschnitt 7.4 der TA Lärm gemessen, wobei alle genannten Voraussetzungen erfüllt sein müssen, um Schallschutzmaßnahmen organisatorischer Art zu begründen.

Der Lkw-Verkehr im Zusammenhang mit den Klärschlamm-Anlieferungen wird über die L171 abgewickelt. Die Lkw biegen in die Erschließungsstraße zum Kraftwerk ein, welche eine Länge von ca. 500 m aufweist und in einer Entfernung von über 500 m zum nächstgelegenen Immissionsort liegt. Im vorliegenden Fall kann sicher ausgeschlossen werden, dass die mit dem Verkehr auf öffentlichen Straßen verbundenen Verkehrsbewegungen zu einer erstmaligen oder weitergehenden Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beitragen werden. Insgesamt ist damit keine Prüfung organisatorischer Maßnahmen gemäß Nummer 7.4 der TA Lärm durchzuführen (MÜLLER-BBM, 2023). Die **Wirkintensität** wird entsprechend als **gering** bewertet und auf eine weitere Klassifizierung verzichtet.

Die vorhabenbezogene Wirkintensität und die sich daraus ergebende Auswirkungsstärke der betriebsbedingten Schallimmissionen an den einzelnen Immissionsorten ist dem ⇒Kap. 6.1.5.2 zu entnehmen.

### Betriebsbedingte Geruchsemissionen ⇒ Geruchsimmissionen

Die Wirkintensität der betriebsbedingten Geruchsemissionen kann anhand der Einhaltung der Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung bestimmt werden. Demnach ergibt sich eine **geringe Wirkintensität**, wenn der von der Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert von 2 % (0,02) nach Nr. 3.3 des Anhang 7 der TA Luft überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht.

## Betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen ⇒ Luftschadstoffimmissionen

In der TA Luft ist die Vorgehensweise hinsichtlich Luftschadstoffe in Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG geregelt. Sie dienen der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist. In Nummer 4.6.1.1 TA Luft (Ermittlung im Genehmigungsverfahren) der TA Luft ist zur Vorgehensweise bei Änderungsgenehmigungen u. A. ausgewiesen, dass bei einer Änderungsgenehmigung von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden kann, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung) (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Bei dem geplanten Vorhaben findet der genannte Sachverhalt Anwendung. Beim Vorhaben kommt es zu keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen (überwiegend sogar zu einer Verringerung der Emissionen, siehe ⇒ Tab. 4.2 im Kap. 4) und bei gleichbleibenden sonstigen Bedingungen (Abgasvolumenstrom, Temperatur, Schornsteindaten etc.) zu keinen Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum. Durch das Vorhaben kommt es bei den überwiegenden Luftschadstoffen zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023). Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich.

Die **Wirkintensität** ist aufgrund der v. g. Tatsache, dass sich keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum ergeben, als **gering** einzustufen.

(Als Information zur Einschätzung der mit dem Kraftwerk Schkopau verbundenen Emissionen, ohne die hier zu beurteilende vorgesehene dauerhafte Mitverbrennung von Klärschlämmen, sei an dieser Stelle auf das im Zuge einer Änderung der Anlage im Jahr 2018 erarbeitete Gutachten „Immissionsprognose für Luftschadstoffe im Zuge der Implementierung einer Anlage zur Quecksilber-Minderung des Kraftwerkes Schkopau am Standort 06258 Schkopau, An der Bober 100“ (918IPG001\_Je; Stand 23.01.2018) von der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG hinzuweisen. Die Immissionsprognose für Luftschadstoffe hatte nachgewiesen, dass durch den Betrieb der Kraftwerksanlage die Irrelevanzkriterien der TA Luft für die Schadstoffe Stickoxide (NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), Schwebstaub (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), Staubbiederschlag und Quecksilber im gesamten Beurteilungsgebiet eingehalten und deutlich unterschritten werden. Demnach würde sich auch für das Kraftwerk Schkopau ohne die vorgesehene dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen eine geringe Wirkintensität ergeben.)

## Betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen ⇒ Bioaerosole

Nach dem bisherigen Kenntnisstand ist die Ausbreitung von Bioaerosolen überwiegend an Staubpartikel gebunden. Daher kann anhand der Prognoseergebnisse für Feinstaubimmissionen abgeleitet werden, ob hinsichtlich der Thematik Bioaerosole eine weitergehende Prüfung im Sinne der Nr. 4.8 TA Luft (Sonderfallprüfung) erforderlich ist. Beim Nachweis einer irrelevanten Zusatzbelastung an Feinstaub (PM<sub>10</sub>) in der Luftschadstoffbetrachtung (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) ist somit von einer **geringen Wirkintensität** durch Bioaerosole auszugehen.



## 6.1.5.2 Schallimmissionen

Die Schallausbreitungsberechnung mit dem Rechnerprogramm Cadna/A, Version 2023 erfolgte nach der DIN ISO 9613-2 unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg durch die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung, die Richtwirkungskorrektur, die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption für 70 % Luftfeuchtigkeit und 10 °C, die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes und die abschirmende Wirkung durch eventuell gegebene Hindernisse (MÜLLER-BBM, 2023).

Die Beurteilungsgröße für die Schallimmissionen ist der Beurteilungspegel  $L_r$ , der Einwirkzeiten und ggf. Lästigkeitszuschläge (z. B. Impulshaltigkeit) beinhaltet. Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit gemäß TA Lärm wurden, sofern im vorliegenden Fall zu vergeben, direkt in den Emissionswerten berücksichtigt (MÜLLER-BBM, 2023).

Berechnet wurde entsprechend der Vorgabe der TA Lärm der Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$ . Diesen erhält man aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind  $L_{AT}(DW)$  durch Subtraktion der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$ . Zur Berechnung von  $C_{met}$  wurde die örtliche Windrichtungsverteilung berücksichtigt.

Die in der Berechnung berücksichtigten Schalleistungspegel sind im  $\Rightarrow$ Kap. 6.1.5.1 genannt und können detailliert der Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM, 2023) entnommen werden.

### Immissionsschutzrechtliche Beurteilung

In der  $\Rightarrow$ Tab. 6.1-3 sind die zu betrachtenden Immissionsorte mit den jeweiligen Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm und den heranzuziehenden Orientierungswerten gemäß dem Bebauungsplan (Schkopau, 2006) zusammengestellt (MÜLLER-BBM, 2023).

Tab. 6.1-3: Immissionsorte, Immissionsrichtwerte und Orientierungswerte (MÜLLER-BBM, 2023)

Nr.	Lage	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm aus dem B-Plan in dB(A)		Orientierungswerte aus dem B-Plan in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1	Dörstewitz, Straße der Einheit 20	55	40	55	43,5
IO2	Rattmannsdorf, Wasserweg 6	55	40	55	40
IO3	Rattmannsdorf, Halbinsel KGS	*	*	55	55
IO4	Korbetha, Dorfstraße 38b	55	40	55	45
IO5	Korbetha, Dorfstraße 59	55	40	55	45
IO6	Schkopau, Pfalzstraße 2	55	40	55	44,5
IO7	Schkopau, Puschkinstraße 18	50	35	50	40
IO9	Schkopau, Am Wassertal 29	50	35	50	40
IO10	Siedlung Annemariental	50	35	50	38,5
IO11	Knapendorf, Straße der Freundschaft 35	55	40	55	40

\* Kein Immissionsrichtwert angegeben.

## Beurteilungspegel bei Betrieb der Klärschlammmitverbrennung

Unter Ansatz der in der Geräuschimmissionsprognose beschriebenen Emissionen errechnen sich an den maßgeblichen Immissionsorten die in der folgenden Tabelle aufgeführten Beurteilungspegel  $L_r$  gemäß TA Lärm für den geplanten Betrieb der Anlage (MÜLLER-BBM, 2023).

Tab. 6.1-4: Beurteilungspegel  $L_r$  der Klärschlammmitverbrennung sowie die Orientierungswerte an den maßgeblichen Immissionsorten (MÜLLER-BBM, 2023)

Nr.	Lage	Orientierungswerte aus dem B-Plan in dB(A)		Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1	Dörstewitz, Straße der Einheit 20	55	43,5	22	14
IO2	Rattmannsdorf, Wasserweg 6	55	40	18	<0
IO3	Rattmannsdorf, Halbinsel KGS	55	55	21	<0
IO4	Korbetha, Dorfstraße 38b	55	45	24	0
IO5	Korbetha, Dorfstraße 59	55	45	20	<0
IO6	Schkopau, Pfalzstraße 2	55	44,5	8	<0
IO7	Schkopau, Puschkinstraße 18	50	40	9	<0
IO9	Schkopau, Am Wassertal 29	50	40	15	7
IO10	Siedlung Annemariental	50	38,5	17	9
IO11	Knapendorf, Straße der Freundschaft 35	55	40	15	8

Durch den geplanten Betrieb der Klärschlammmitverbrennung sind an den zu betrachtenden Immissionsorten Beurteilungspegel zwischen 8 und 24 dB(A) zur Tagzeit und von bis zu 14 dB(A) nachts zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ( $\Rightarrow$  Tab. 6.1-3) werden tags und nachts um mehr als 20 dB unterschritten (MÜLLER-BBM, 2023).

Der Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel der Teilanlage Klärschlammmitverbrennung mit den festgelegten Orientierungswerten gemäß dem B-Plan zeigt, dass die Orientierungswerte tags um mindestens 33 dB und nachts um mindestens 30 dB unterschritten werden (MÜLLER-BBM, 2023).

Gemäß DIN 45691 Nr. 5 erfüllt ein Vorhaben die schalltechnischen Festsetzungen eines Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet und damit unterhalb der Relevanzgrenze liegt. Dies ist vorliegend für alle Immissionsorte sowohl tags als auch nachts der Fall. Die Festsetzungen des Bebauungsplans werden somit eingehalten (MÜLLER-BBM, 2023).

## Beurteilungspegel bei Betrieb der letzten Änderungen seit 2017

Neben der Bestimmung der Zusatzbelastung durch die Klärschlammverbrennung wurde in der Geräuschimmissionsprognose auch die Beurteilungspegel bei Betrieb der letzten Änderungen seit 2017 berechnet.

In der  $\Rightarrow$  Tab. 6.1-5 sind die Beurteilungspegel bei Betrieb aller zuletzt prognostizierten Änderungen seit 2017 (Aktivkohleeindüsung, Betrieb von vier 10-kV-Filterkrisanlagen, Betrieb einer Wanderbett Filteranlage) inklusive der Klärschlammmitverbrennung zusammengefasst.

Tab. 6.1-5: Beurteilungspegel  $L_r$  der Klärschlammmitverbrennung und der letzten Änderungen sowie die Orientierungswerte an den maßgeblichen Immissionsorten (MÜLLER-BBM, 2023)

Nr.	Lage	Orientierungswerte aus dem B-Plan in dB(A)		Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1	Dörstewitz, Straße der Einheit 20	55	43,5	27	22
IO2	Rattmannsdorf, Wasserweg 6	55	40	18	5
IO3	Rattmannsdorf, Halbinsel KGS	55	55	21	10
IO4	Korbetha, Dorfstraße 38b	55	45	27	19
IO5	Korbetha, Dorfstraße 59	55	45	24	18
IO6	Schkopau, Pfalzstraße 2	55	44,5	13	8
IO7	Schkopau, Puschkinstraße 18	50	40	16	11
IO9	Schkopau, Am Wassertal 29	50	40	20	15
IO10	Siedlung Annemariental	50	38,5	21	16
IO11	Knapendorf, Straße der Freundschaft 35	55	40	21	16

Es zeigt sich, dass die Beurteilungspegel aller Änderungen seit 2017 die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 18 dB (siehe IO 1 ⇒ Tab. 6.1-3, Nachts 40 dB(A)) unterschreiten. Die Festsetzungen des Bebauungsplans (Schkopau, 2006) werden somit eingehalten (MÜLLER-BBM, 2023).

### Umweltfachliche Bewertung

Gemäß den Ausführungen in ⇒ Kap. 6.1.5.1 ist eine geringe Wirkintensität gegeben, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet, da dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans gemäß DIN 45691 Nr. 5 erfüllt werden. Das ist wie v. g. der Fall, so dass die Wirkintensität als gering zu bewerten ist. Die Wirkintensität des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen wird gem. der Prüfung der Anforderungen des Abschnittes 7.4 der TA Lärm ebenfalls als gering bewertet. Im Rahmen der Geräuschimmissionsprognose wurden keine Hinweise darauf festgestellt, dass aufgrund einzelner Tätigkeiten oder Anlagen an den maßgeblichen Immissionsorten Belästigungen durch tieffrequente Geräusche auftreten könnten (MÜLLER-BBM, 2023). Dementsprechend ergibt sich eine geringe Wirkintensität im Zusammenhang mit tieffrequenten Geräuschen.

**Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Schallimmissionen und dem anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).**

### 6.1.5.3 Geruchsimmissionen

Gegenüber dem laufenden Betrieb des Kraftwerkes im genehmigten Umfang können durch den geplanten Einsatz von Klärschlämmen zusätzliche Geruchsemissionen auftreten.

In Bezug auf die **Anlieferung** ist zu sagen, dass die Klärschlämme mittels geschlossenen oder überplanten Transportfahrzeugen antransportiert, verwogen werden und das Betriebsgelände bis zum Annahmebehälter befahren. Gerüche können hierbei in geringem Umfang diffus aus dem Ladebereich austreten. Eigene Untersuchungen beim Transport von geruchsintensiveren Materialien zeigen, dass Geruchswahrnehmungen nur unmittelbar an der Transportstrecke auftreten und kurze Zeit nach der Durchfahrt des Fahrzeuges nicht mehr vorliegen. Für den Transport von Klärschlämmen ist somit nicht von relevanten Geruchsemissionen auszugehen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Die Transportfahrzeuge kippen den angelieferten Klärschlamm in den **Annahmebehälter**, der mit einer klappbaren und abdichtenden Abdeckung versehen ist. Die Klärschlämme werden mittels einer Austragsschnecke aus dem Annahmebehältergefördert. Geruchsemissionen werden somit nur bei geöffnetem Behälter freigesetzt. Die Behälterabdeckung wird nur für den eigentlichen Abkippvorgang geöffnet und danach sofort wieder geschlossen. Je Anlieferung ist die Abdeckung damit nur wenige Minuten geöffnet. Solch kurze Emissionszeiten während der Öffnung sind i. d. R. nicht geeignet, eine relevante Geruchswahrnehmung am Immissionsort zu verursachen, da das Geruchsstundenkriterium (Wahrnehmbarkeit in mindestens 10 % einer Stunde) nicht erfüllt wird. Da es jedoch möglich ist, dass mehrere Anlieferungen hintereinander erfolgen, kann sich die Öffnungszeit so weit erhöhen, dass relevante Geruchsauswirkungen vorliegen. Bei der Vielzahl der Anlieferungen am Tag (Mo – Sa; 7 – 18 Uhr) wurde in der Geruchsbetrachtung konservativ davon ausgegangen, dass die Behälterabdeckung während der Anlieferzeiten komplett offen ist, was eigentlich nicht der vorgesehenen Betriebsweise entspricht. Der Annahmebehälter unter der Klappe hat eine Größe von ca. 4 m x 5 m (20 m<sup>2</sup>). Von dieser Oberfläche aus kann es bei Füllung und geöffneter Klappe zu Geruchsemissionen aus den Schlämmen (Klärschlamm) kommen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Die Firma Lohmeyer hat im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg das Programm GERDA IV.3 - Handbuch zum EDV-Programm zur Abschätzung von Geruchs-Emissionen und -Immissionen aus 6 Anlagentypen (Stand März 2021) – entwickelt. Das Programm bietet für sechs Anlagentypen (u. A. Kläranlagen) eine pauschalierte Emissionsbestimmung auf Basis weniger, in der Regel relativ leicht verfügbarer Eingangsdaten.

Für kommunale technischen Anlagen wurde für stabilisierten Schlamm folgende spezifischen Werte bei einem Industrieanteil des Abwassers von 50 % ausgewiesen:

- 530 – 30.000 GE (Geruchseinheiten) /m<sup>2</sup>\*h

Der Industrieanteil von 50 % ist vergleichsweise hoch.

Bei einer offenen Klärschlammfläche von 20 m<sup>2</sup> ergeben sich daraus folgende Geruchsfrachten:

- 0,01 – 0,6 MGE/h

Zu den ausgewiesenen Geruchsemissionen kommt es nur bei offener Klappe, somit also max. montags – sonnabends von 7 – 18 Uhr, das entspricht somit ca. 40 % der verfügbaren Stunden. Bei

geschlossener Klappe sind maximal geringe diffuse Emissionen aus Undichtigkeiten und Verschmutzungen möglich. Die Geruchsruchten sollten aber deutlich unter 10 % der Geruchsemissionen bei offener Klappe liegen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Die Schlämme werden vom Annahmehunker in das direkt angrenzende **Klärschlammsilo** mit 500 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen gefördert. Das Rohrleitungs-Fördersystem ist komplett geschlossen ausgeführt. Das Silo selbst wird im Bedarfsfall (Messung über Sensoren) aktiv entlüftet (Volumenstrom bis zu 3.200 m<sup>3</sup>/h) und die Abluft über einen Aktivkohlefilter gereinigt und in die Atmosphäre abgeführt. Bei ordnungsgemäßem Betrieb sind aus diesem Bereich keine relevanten Geruchsemissionen zu erwarten (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Vom Silo aus wird der Klärschlamm über eine Förderschnecke in einen Vorlagebehälter gefördert, von dort mittels Feststoffpumpe über eine Steigleitung auf das Kohleband transportiert und zusammen mit der Kohle in die Kohlemühle und dann in den Brennraum gefördert. Die Rohrleitungen sind geschlossen ausgeführt, so dass auf dem **Förderweg** keine Emissionen freigesetzt werden. Der Bereich des Auftrages auf das Kohleband befindet sich im Unterdruck. Eine Freisetzung von relevanten Geruchsemissionen aus diesem Bereich ist nicht anzunehmen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Durch den geregelten **Verbrennungsprozess** ist eine weitestgehende Oxidation der geruchsrelevanten Bestandteile des Klärschlammes zu erwarten. Eine Änderung der Abgasqualität in Bezug auf die geruchsrelevanten Stoffe gegenüber dem derzeitigen Zustand wird daher nicht angenommen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass sich auch die auf das Verbrennungsabgas zurückzuführende Geruchsemission nicht ändert. Bei der Schornsteinhöhe von 200 m kann die Wahrnehmung verbrennungstypischer Gerüche im Umfeld ausgeschlossen werden (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

### Immissionsschutzrechtliche Beurteilung

Entsprechend den vorgenannten Ausführungen sind nur aus dem Bereich des Annahmebehälters beurteilungsrelevante Geruchsemissionen zu erwarten.

Am Standort Schkopau befindet sich mit dem Bürogebäude der Firma Linde der nächstgelegene Immissionsort etwa 200 m westlich der Emissionsquelle des Aufgabehunkers (außerhalb der Hauptwindrichtung). Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich ca. 950 m in nordöstlicher Richtung (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Bei den ausgewiesenen Geruchsruchten sind nur im nahen Umfeld (bis 100 m) geringe Geruchsbelastungen zu erwarten. An der nächstgelegenen Wohnbebauung in Korbetha sind aus der Anlage keinerlei Geruchs-Zusatzbelastungen zu erwarten. Unter Berücksichtigung des Vorhabens im geplanten Umgang sowie der vorgenannten Informationen ist sicher davon auszugehen, dass im Bereich der Immissionsorte nur eine irrelevante Geruchszusatzbelastung  $\leq 2$  % der Jahresstunden Geruch vorliegt (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

### Umweltfachliche Bewertung

Gemäß den Ausführungen in  $\Rightarrow$ Kap. 6.1.5.1 ist eine geringe Wirkintensität gegeben, wenn der von der Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert von 2 % (0,02) nach Nr. 3.3 des Anhang 7 der TA Luft überschreitet. Das ist wie v. g. der Fall, so dass die Wirkintensität als gering zu bewerten ist.

**Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Geruchsimmissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).**

## 6.1.5.4 Luftschadstoffe

### Immissionsschutzrechtliche Bewertung

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den überwiegenden Luftschadstoffen zu einer Verringerung oder ansonsten zu maximal gleichbleibenden Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum. Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Eine Erhöhung der Konzentration und Depositionen, der in der Vorbelastung die Immissionsrichtwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag gemäß Nr. 4.2.1 bzw. 4.3.1 der TA Luft (2021) einhaltenden Stoffe, kann somit ausgeschlossen werden.

### Umweltfachliche Bewertung

Gemäß den Ausführungen unter ⇒Kap. 6.1.5.1 ist eine geringe Wirkintensität dann gegeben, wenn sich keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum ergeben. Das ist vorliegend der Fall.

**Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch Luftschadstoffe unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).**

## 6.1.5.5 Bioaerosole

Nach dem bisherigen Kenntnisstand ist die Ausbreitung von Bioaerosolen überwiegend an Staubpartikel gebunden. Daher kann anhand der Prognoseergebnisse für Feinstaubimmissionen abgeleitet werden, ob hinsichtlich der Thematik Bioaerosole eine weitergehende Prüfung im Sinne der Nr. 4.8 TA Luft (Sonderfallprüfung) erforderlich ist. Demzufolge ist beim Nachweis einer irrelevanten Zusatzbelastung an Feinstaub (PM<sub>10</sub>) davon auszugehen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Bioaerosole vorliegen. In der TA Luft sind weder Immissionskenngrößen noch Emissionsbegrenzungen für Bioaerosole festgelegt. Die fachliche Orientierungshilfe zur Beurteilung von Bioaerosolen bildet in der gutachterlichen Praxis der „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz“ mit Stand vom 31.01.2014. Danach fordert die TA Luft unter Nr. 5 „Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen“ bzw. Nr. 5.4 „Besondere Regelungen für bestimmte Anlagen“ für

- Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren (Nr. 5.4.7.1)
- Kottrocknungsanlagen (Nr. 5.4.7.15)
- Anlagen zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen (Nr. 5.4.8.5)
- Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen (Nr. 5.4.8.6)

eine Prüfung von Minderungsmaßnahmen bzgl. Bioaerosolemissionen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

## Immissionsschutzrechtliche Beurteilung

Kläranlagen bzw. der Umschlag und die Lagerung von Klärschlämmen fallen nicht unter die besonderen Regelungen für bestimmte Anlagenarten nach Nr. 5.4 der TA Luft. Beim Vorhaben kommt es beim Umschlag der Schlämme auch zu keinen relevanten Staubemissionen und somit wird die Irrelevanzschwelle von Staub (PM<sub>10</sub>) im Umfeld sicher eingehalten und deutlich unterschritten (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

## Umweltfachliche Bewertung

Gemäß den Ausführungen in ⇒Kap. 6.1.5.1 ist eine geringe Wirkintensität gegeben, wenn der Nachweis einer irrelevanten Zusatzbelastung an Feinstaub (PM<sub>10</sub>) erbracht wird. Das ist wie v. g. der Fall, so dass die Wirkintensität als gering zu bewerten ist.

**Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Bioaerosole unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).**

### **6.1.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Die ⇒Tab. 6.1-6 fasst die im ⇒Kap. 6.1.5 beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben noch einmal zusammen.

Aufbauend auf Wirkung und Wirkintensität sowie der Einstufung der Empfindlichkeit der betroffenen relevanten Nutzungen im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung wurde aufgezeigt, dass die vorhabenbedingten Auswirkungen als unerheblich einzustufen sind.

Tab. 6.1-6: Zusammenfassung der Auswirkungen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Wirkung⇒Auswirkung	Wirkintensität	Empfindlichkeit der Betroffenen gegenüber Wirkung	Auswirkungsintensität	Beurteilungsklasse*
betriebsbedingt				
Schallemissionen ⇒ Schallimmissionen (bebauter Bereich einschließlich anlagenbezogener Verkehr)	gering	gering bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Geruchsemissionen ⇒ Geruchsmissionen	gering	mittel bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Luftschadstoffemissionen ⇒ Luftschadstoffimmissionen	gering	mittel bis hoch	gering	keine bzw. nur theoretisch zu erwartende nachteilige Auswirkung (BK II)
Luftschadstoffemissionen ⇒ Bioaerosole	gering	mittel bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)

\* zur Einstufung siehe ⇒Kap. 2.3.2, Tab. 2-5

## 6.1.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

39. BImSchV. (2020). Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BImSchG. (2022). Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.

Gassner, E., & Winkelbrand, A. (2005). UVP-Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung Jehle Rehm GmbH. (4., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage), 476 S. Heidelberg.

LAI. (2014). Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz vom 31.01.2014.

LVerGeo. (2023). Radwege des Landesradverkehrsplans Sachsen-Anhalt - Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt unter: [https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/viewer\\_v40/index.html?lang=de](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/viewer_v40/index.html?lang=de); Abruf vom Mai 2023.

MÜLLER-BBM. (2023). Saale Energie GmbH - Geräuschemissionsprognose für den Betrieb einer Klärschlammmitverbrennung am Kraftwerksstandort Schkopau - Bericht Nr. M173704/01 vom 11. Mai 2023.

Schkopau. (2006). 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 1.3 der Gemeinde Schkopau ( Ortsteil Korbetha) vom 19.10.2006.

TA Lärm. (2017). 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des BImSchG - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm.- Gemeinsames Ministerialblatt, herausgeg. v. Bundesministerium d. Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 28.08.1998, zul. geänd. am 01.06.17.

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG. (2023). 923IPG007 - Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen, im Zuge der geplanten dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau am Standort 06258 Schkopau, An der Bober 100.



## 6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

---

### 6.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

#### Inhaltsverzeichnis

<b>6.2</b>	<b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> .....	<b>4</b>
<b>6.2.1</b>	<b>Untersuchungsraum</b> .....	<b>4</b>
<b>6.2.2</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>4</b>
<b>6.2.2.1</b>	<b>Verwendete Grundlagen und Gutachten</b> .....	<b>4</b>
<b>6.2.2.2</b>	<b>Bewertungsgrundlagen</b> .....	<b>5</b>
<b>6.2.2.3</b>	<b>FFH-Verträglichkeit</b> .....	<b>6</b>
<b>6.2.3</b>	<b>Zustandsanalyse</b> .....	<b>6</b>
<b>6.2.3.1</b>	<b>Bestand/Nutzung (Biotoptypenausstattung)</b> .....	<b>6</b>
<b>6.2.3.2</b>	<b>Schutzgebiete und -objekte</b> .....	<b>6</b>
6.2.3.2.1	Gesetzlich geschützte Biotope .....	6
6.2.3.2.2	Naturschutzgebiete .....	7
6.2.3.2.3	Landschaftsschutzgebiete .....	10
6.2.3.2.4	NATURA 2000 Gebiete .....	12
<b>6.2.3.3</b>	<b>Weitere nach Naturschutzrecht gesicherte Schutzgebiete und –objekte im Untersuchungsraum</b> .....	<b>20</b>
<b>6.2.3.4</b>	<b>Artenvorkommen</b> .....	<b>22</b>
<b>6.2.3.5</b>	<b>Biologische Vielfalt</b> .....	<b>25</b>
<b>6.2.3.6</b>	<b>Vorbelastung</b> .....	<b>27</b>
<b>6.2.3.7</b>	<b>Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit</b> .....	<b>27</b>
<b>6.2.4</b>	<b>Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens</b> .....	<b>30</b>
<b>6.2.5</b>	<b>Auswirkungsprognose</b> .....	<b>30</b>
<b>6.2.5.1</b>	<b>Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen</b> .....	<b>31</b>

6.2.5.2	Luftschadstoffimmissionskonzentrationen - Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag über den Luftpfad.....	34
6.2.5.3	Luftschadstoffimmissionen - Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope .....	35
6.2.5.4	Luftschadstoffimmissionen – Stickstoff- und Säuredeposition in Natura 2000-Gebiete .....	37
6.2.5.5	Schallimmissionen (Störungen von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- und Verkehrslärm) .....	40
6.2.6	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	40
6.2.7	NATURA 2000-Belange.....	42
6.2.8	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....	43

## Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.2-1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie des GGB FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle (DE 4537-301) .....	13
Tab. 6.2-2: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des GGB FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle (DE 4537-301) .....	14
Tab. 6.2-3: Artenlisten nach Anh. II FFH-RL und Anh. I VSch-RL sowie die wichtigsten Zugvogelarten für das SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle (DE 4638-401) .....	15
Tab. 6.2-4: Bewertung der Bedeutung/Empfindlichkeit - Biotope .....	29
Tab. 6.2-5: Zusammenfassung der Auswirkungen für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.....	41

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 6.2-1: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 22 NatSchG LSA im Umfeld des Standortes Kraftwerk Schkopau.....	7
Abb. 6.2-2: Lage der Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum .....	9
Abb. 6.2-3: Lage der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum.....	11
Abb. 6.2-4: Lage der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB, FFH-Gebiete) im Untersuchungsraum .....	18
Abb. 6.2-5: Lage der Europäischen Vogelschutzgebiete (SPA) im Untersuchungsraum.....	19
Abb. 6.2-6: Weitere nach Naturschutzrecht gesicherte Schutzgebiete und –objekte im Untersuchungsraum .....	21
Abb. 6.2-7: Bereich Vorhaben am Standort des Kraftwerkes Schkopau.....	23
Abb. 6.2-8: Artvorkommen im Umkreis von 1 km um den Standort des Kraftwerks Schkopau ....	24
Abb. 6.2-9: Biotoptypen und Nutzungstypen (CIR-Kartierung LSA) für den Untersuchungsraum .....	26
Abb. 6.2-10: Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition durch das Kraftwerk Schkopau, unter Berücksichtigung des Vorhabens, im Bereich der gesetzlich geschützten Biotope ...	36
Abb. 6.2-11: Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition durch das Kraftwerk Schkopau, unter Berücksichtigung des Vorhabens, im Bereich der NATURA 2000 Gebiete .....	39

## 6.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Im Vordergrund dieser Betrachtung stehen wild lebende Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten (Biotope).

Die besondere Stellung der Tiere und Pflanzen im Ökosystem ergibt sich durch ihren entscheidenden Beitrag zur Aufrechterhaltung der natürlichen Stoff- und Energiekreisläufe. Darüber hinaus besteht eine besondere Bedeutung der Pflanzen und Tiere durch ihre Erholungs- und Erlebniswirkung auf den betrachtenden Menschen und ihre Regulationsfähigkeit (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Wild lebende Pflanzen und Tiere einschließlich ihrer Lebensstätten sind aus o. g. Gründen nach §§ 1 und 2 BNatSchG (2022) in ihrer natürlich und historisch gewachsenen Artenvielfalt nachhaltig zu sichern und zu schützen.

### 6.2.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben der wesentlichen Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau sind entsprechend den Ausführungen in ⇨Kap. 4 folgende Wirkfaktoren für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt von Bedeutung:

betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen,
- Schallemissionen.

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt.

Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird ein Untersuchungsraum bis zu den betrachtungsrelevanten Schutzkategorien (NATURA 2000 Gebiete, gesetzlich geschützte Biotope) berücksichtigt. Er wird max. bis zur 50fachen Schornsteinhöhe von 200 m am Standort dargestellt (also 10 km) in dem die v. g. Schutzkategorien liegen.

### 6.2.2 Grundlagen

#### 6.2.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Schutzgebietsausweisungen,
- Informationen von Fachbehörden (u. a. Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Umweltamt Landkreis Saalekreis, Fachbereich Umwelt der Stadt Halle, Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt),
- Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) und
- Geräuschemissionsprognose (MÜLLER-BBM, 2023).

## 6.2.2.2 Bewertungsgrundlagen

Nachfolgend werden die Bewertungsgrundlagen für die naturschutzrechtliche Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen näher dargestellt.

Die umweltfachliche Bewertung erfolgt gem. der in ⇒Kap. 2.3 beschriebenen Methodik, wobei die nachfolgenden Bewertungsgrundlagen für die Einstufung berücksichtigt werden.

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - (BNatSchG, 2022)), insb.
  - §1 Abs. 1  
Schutz, Pflege und Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt
  - §1 Abs. 2  
Sicherung der biologischen Vielfalt
  - §1 Abs. 3  
Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes
  - §14  
Eingriffe in Natur und Landschaft
  - §§20-30  
Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft
  - §34  
Verträglichkeit und Unzulässigkeit von Projekten in Bezug auf NATURA 2000
  - §§37-55  
Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensstätten und Biotope
- Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL, 1992)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) (BImSchG, 2022)
  - §1 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen
- TA Luft, insb. Nr. 4.4.1 und 4.4.2  
Hinsichtlich des Schutzzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt enthält die TA Luft Immissionswerte
  - zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen (Nr. 4.4 der TA Luft)In Nr. 4.1 TA Luft ist festgelegt, dass
  - die Festlegung der Immissionswerte einen Unsicherheitsbereich bei der Ermittlung der Kenngrößen berücksichtigt und
  - die Immissionswerte auch bei gleichzeitigem Auftreten sowie chemischer oder physikalischer Umwandlung der Schadstoffe gelten.

- TA Luft, insb. Nr. 4.6.1.1

Bei einer Änderungsgenehmigung kann darüber hinaus von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die **Gesamtzusatzbelastung** abgesehen werden, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und

- keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder
  - die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung).
- TA Luft von 2021, Anhang 8  
Abschneidekriterien für die **Zusatzbelastung** eines Vorhaben durch **Stickstoffeinträge** und **Säureeinträge** in Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (**GGB**)
  - TA Luft von 2021, Anhang 9  
Prüfkriterium gemäß Anhang 9 für die **Gesamtzusatzbelastung** durch Stickstoffdeposition der Anlage in empfindliche Pflanzen und Ökosysteme (wie z. B. stickstoffempfindliche **gesetzlich geschützte Biotope**)

### 6.2.2.3 FFH-Verträglichkeit

Die Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete sind in ⇒Kap. 6.2.7 des UVP-Berichts beschrieben.

## 6.2.3 Zustandsanalyse

### 6.2.3.1 Bestand/Nutzung (Biototypenausstattung)

Das Vorhaben befindet sich auf dem Betriebsgelände der Saale Energie GmbH im Bereich von bereits genutzten Flächen des Kraftwerkstandortes Schkopau (⇒Abb. 6.2-7). Da die Anlagenteile bereits errichtet sind, werden keine unversiegelten Flächen durch das Vorhaben in Anspruch genommen.

### 6.2.3.2 Schutzgebiete und -objekte

Der Standort des Kraftwerkes Schkopau und damit auch der Vorhabenstandort liegen außerhalb von Schutzgebieten.

#### 6.2.3.2.1 Gesetzlich geschützte Biotope

Im Untersuchungsraum ist eine Vielzahl von gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG (2022) bzw. § 22 NatSchG LSA (2019) ausgewiesen.

Der ⇒Abb. 6.2-1 ist die Lage der gesetzlich geschützten Biotope gemäß der Information des Landkreis Saalekreis und der Stadt Halle im Umkreis von ca. 2 km zum Standort KW Schkopau zu entnehmen. Die nächstgelegenen gesetzlich geschützten Biotope weisen demnach eine Entfernung von ca. 440 m nordwestlich bzw. ca. 580 m nordöstlich zum Standort des KW Schkopau bzw. jeweils ca. 900 m zum Vorhabenstandort auf.

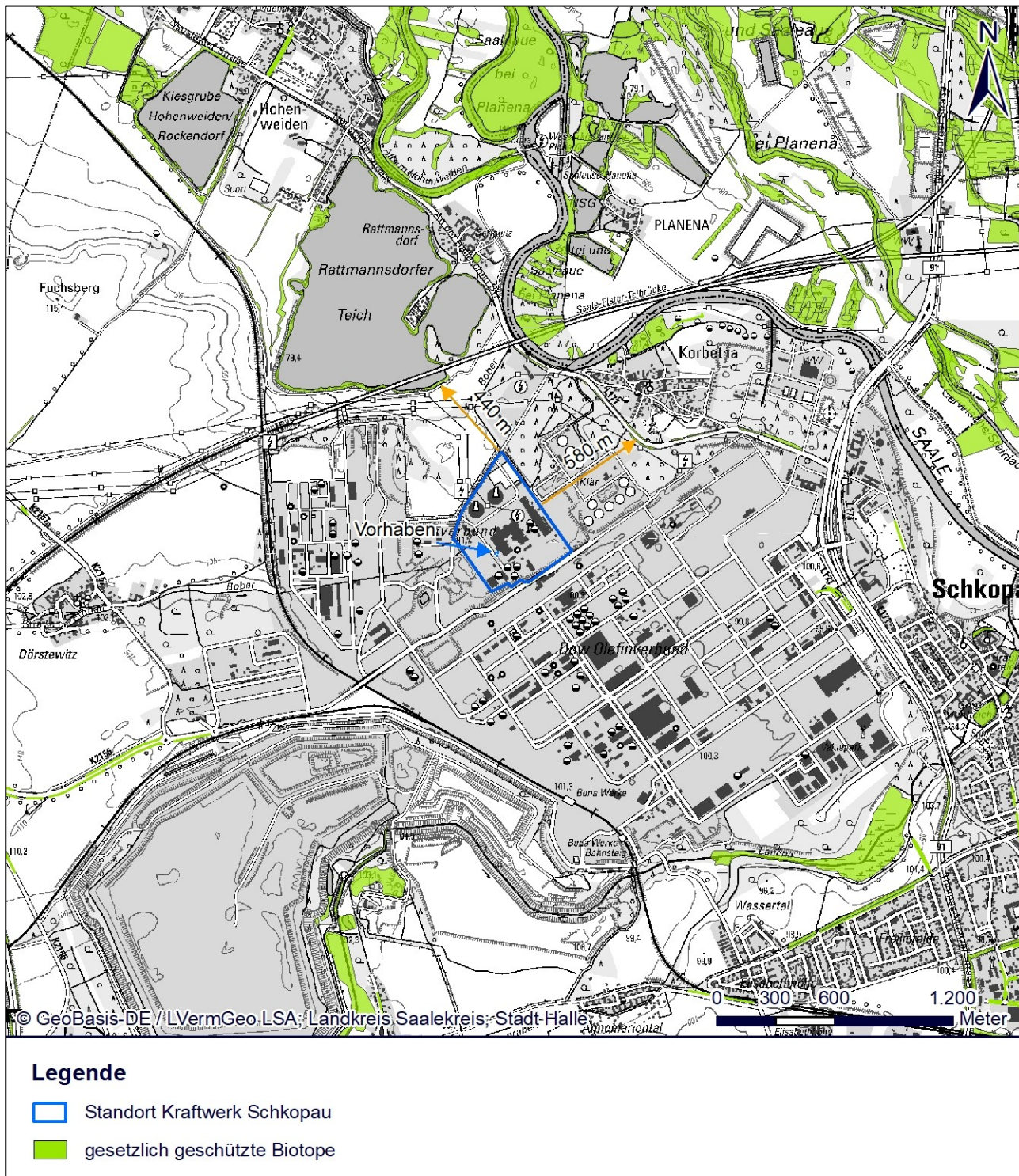


Abb. 6.2-1: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 22 NatSchG LSA im Umfeld des Standortes Kraftwerk Schkopau

### 6.2.3.2.2 Naturschutzgebiete

Der Schutz von Lebensräumen und der in ihnen wild lebenden Tiere und Pflanzen erfordert die Ausweisung von Naturschutzgebieten (NSG) gem. § 23 BNatSchG.

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen die NSG (⇒Abb. 6.2-2):

- NSG0364 Abtei und Saaleaue bei Planena
- NSG0173 Saale-Elster-Aue bei Halle
- NSG0183 Pfingstanger bei Wörmlitz
- NSG0165 Rabeninsel und Saaleaue bei Böllberg
- NSG0230 Untere Geiselniederung bei Merseburg
- NSG0368 Bergbaufolgelandschaft Geiseltal

Das nächstgelegene NSG0364 Abtei und Saaleaue bei Planena liegt ca. 600 m nördlich des KW Schkopau bzw. ca. 1.000 m nördlich des Vorhabenstandortes (⇒Abb. 6.2-2).

Die Verordnung vom 02.04.2003 über das ca. 381 ha große NSG erfolgte auf der Grundlage des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA, 2019).

Als Schutzziel nennt das Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt (LVWA LSA) die Erhaltung und Sicherung eines wertvollen Ausschnittes der Saaleaue mit den verbliebenen Altwässern, seit langem unberührten Auengehölzen und extensiven Grünlandbereichen als Lebensraum für geschützte und vom Aussterben bedrohte Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensgemeinschaften (LVWA LSA, 2023).

In den durch Hochwasser entstandenen Auebereichen sind Biotopverbundsysteme als Lebensraum bestandsbedrohter Arten sehr wertvoll. Reste des Hartholzauenwaldes sind der vorherrschende Waldtyp. Die Baumschicht wird geprägt von alten Eschen, Stiel-Eichen und Ulmen. Das Auftreten von Berg- und Spitz-Ahorn zeigt die weitergehende Entwicklung auf. In der Strauchschicht sind Schwarzer Holunder, Europäisches Pfaffenhütchen, Blutroter Hartriegel und Weißdorn zu finden. Die Wiesennutzung erfolgt durch Mahd, seltener durch Weidenutzung. Die bereits eingesezte Sukzession hat zu Gebüsch und Schleiergesellschaften geführt, in denen so seltene Arten wie Hohes Veilchen, Färberscharte, Kantiger Lauch, Nordisches Labkraut, Zierliches Tausendgüldenkraut und Langblättriger Blauweiderich vorkommen. Großflächig ist im Bereich der Teichgebiete bei Planena Röhricht ausgebildet. Als botanische Besonderheit kommt der Algenfarn vor (LVWA LSA, 2023).

Der hohe Totholzanteil des Auenwaldes bedingt eine artenreiche Fauna. Besonders hervorzuheben sind seltene holzbewohnende Käferarten und Schmetterlinge. Zu den bestandsbedrohten Brutvögeln gehören Wespenbussard, Schwarzmilan, Rotmilan, Schlagschwirl und Eisvogel. Die Wiesengebiete werden von Sperbergrasmücke, Wendehals, Kleinspecht und Feldschwirl bewohnt. Die Teichgebiete bei Planena werden von zahlreichen Wat- und Wasservögeln als Rast- und Nahrungsplatz genutzt und bieten u. a. verschiedenen Lurchen einen Lebensraum (LVWA LSA, 2023).

Zum Zustand des Gebietes und Erhaltungsmaßnahmen ist ausgesagt, dass das NSG sowohl ausgebaut als auch naturnahe Flussabschnitte und extensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen hat. Diese Biotopverbundsysteme sind ökologisch wertvoll und äußerst wichtig. Im Interesse eines funktionierenden Biotopverbundes sind sie als Genreservoir für die Besiedlung der Habitats in der Saale-Aue zu erhalten. 18 ha sind als Totalreservat der ungestörten natürlichen Entwicklung vorbehalten (LVWA LSA, 2023).



Das NSG liegt im EU-Vogelschutzgebiet (SPA) SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle und im Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB bzw. FFH-Gebiet) FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle.

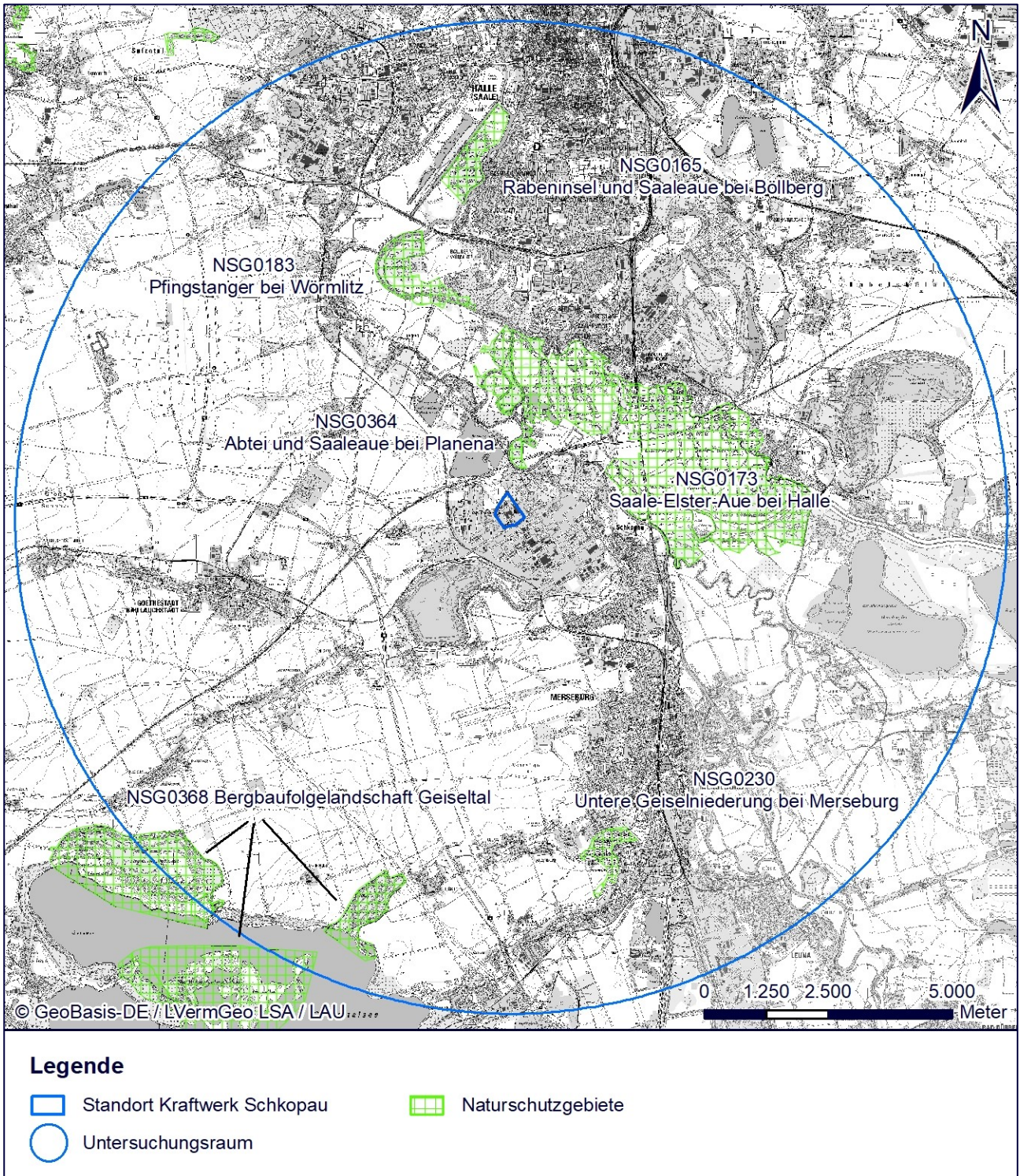


Abb. 6.2-2: Lage der Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum

### 6.2.3.2.3 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind gem. § 26 BNatSchG rechtverbindlich festgesetzte Gebiete, in den ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist.

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen die LSG (⇒Abb. 6.2-3):

- LSG0034HAL Saaletal
- LSG0034MQ Saale
- LSG0045MQ Elster-Luppe-Aue
- LSG0048MQ Kiesgruben Wallendorf/Schladebach
- LSG0079MQ Geiselaue

Das nächstgelegene LSG0034HAL Saaletal liegt ca. 550 m nordnordöstlich des Standortes des KW Schkopau bzw. ca. 1.000 m NNO des Vorhabenstandortes (⇒Abb. 6.2-3).

In Bezug auf die räumliche Lage des Vorhabenstandortes ist insbesondere die Verordnung zum LSG0034HAL Saaletal der Stadt Halle aus dem Jahr 2012 zu erwähnen (Stadt Halle (Saale), 2012).

Demnach erstreckt sich das LSG Saaletal ohne Unterbrechung entlang der Saale und Weißen Elster. Der südliche Teil besteht aus einer weiten Talaue mit abgeflachten Talhängen. Regelmäßige Überflutungen sind ein Charakteristikum dieser Landschaft. Im Kerngebiet der Stadt Halle (Saale) verengt sich die Flussaue auf 80-100 m Breite. Im nördlichen Teil des LSG weitet sich die Talaue auf und wird dann bis zur Stadtgrenze von einer reizvollen Porphyrlandschaft begleitet (Stadt Halle (Saale), 2012).

Die Vielfalt der Landschafts- und Vegetationsformen und ihre oft mosaikartige Anordnung auf engem Raum und die an diese Lebensräume angepassten, z. T. seltenen und gefährdeten Tierarten machen den besonderen Reiz des LSG Saaletal aus. Das LSG vernetzt zahlreiche andere Schutzgebiete (Natura 2000 –Gebiete, Naturschutzgebiete, flächenhafte Naturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile, besonders geschützte Biotope) miteinander (Stadt Halle (Saale), 2012).

Der Schutzzweck der Verordnung sind die Erhaltung, die Pflege und Entwicklung der reizvollen Landschaft des Gebietes mit ihren noch unbebauten und nicht durch Wege und Verkehrsstrassen oder sonstige Infrastruktureinrichtungen zerschnittenen Teilen insbesondere der naturnahen Waldanteile im Auengebiet, der Auenwiesen, der Feldgehölze, der Trocken- und Halbtrockenrasen im Bereich der Porphyrhänge, der naturnahen Uferbereiche der Fließ- und Stillgewässer, der Lebensraumtypen des Anhangs I der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie, des Gebietes als wesentlicher Bestandteil des ökologischen Verbundsystems innerhalb des Saaletales und den angrenzenden Biotopkomplexen und als Habitatkomplex einer artenreichen Tierwelt, des Gebietes für ungestörte Erholung in Natur und Landschaft. Das Landschaftsschutzgebiet soll von weiterer Bebauung freigehalten, vorhandene Fehlentwicklungen beseitigt werden und die Nutzung von Freizeit- und Erholungseinrichtungen natur- und landschaftsverträglich erfolgen (Stadt Halle (Saale), 2012).

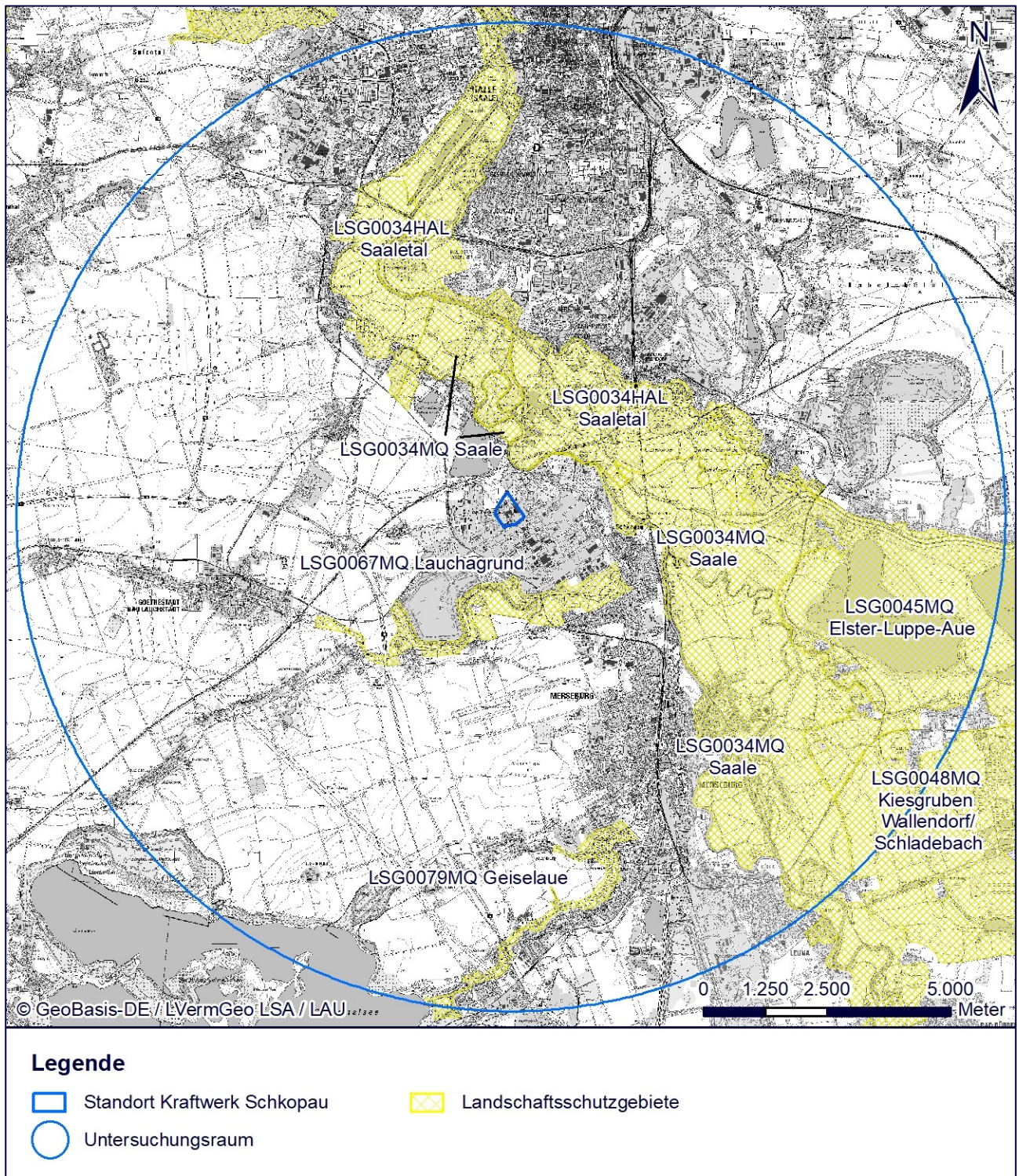


Abb. 6.2-3: Lage der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum

## 6.2.3.2.4 NATURA 2000 Gebiete

Unter NATURA 2000 ist das europäische Schutzgebietssystem zu verstehen, welches sich aus den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) bzw. FFH-Gebieten nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) auch bezeichnet als „Special Areas of Conservation“ (SAC) und den Europäischen Vogelschutzgebieten nach Vogelschutz-Richtlinie auch bezeichnet als „Special Protection Areas“ (SPA) zusammensetzt. Mit der Ausweisung des NATURA 2000-Netzes wird das Ziel verfolgt, Schutz, Erhalt und Entwicklung der in den Anhängen der Richtlinien aufgeführten Arten und Lebensraumtypen in den o. g. Gebieten zu gewährleisten.

Im Untersuchungsraum befinden sich die folgenden NATURA 2000-Gebiete (⇒Abb. 6.2-4, Abb. 6.2-5):

- FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle (DE 4537-301) (ca. 550 m nordöstlich KW Schkopau, ca. 1.000 m NO Vorhabenstandort)
- FFH0143LSA Elster-Luppe-Aue (DE 4638-302) (ca. 8,9 km südöstlich)
- FFH0144LSA Geiselniederung westlich Merseburg (DE 4637-301) (ca. 6,3 km südlich)
- SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle (DE 4638-401) (ca. 500 m nordöstlich KW Schkopau, ca. 990 m nordöstlich Vorhabenstandort)

Die nächstgelegenen NATURA-2000 Gebiete sind das GGB FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle und das SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle, wobei das GGB FFH0141 im Untersuchungsraum vollständig im SPA0021LSA liegt. Des Weiteren gibt es Überlagerungen mit den ⇒Kap. 6.2.3.2.2 genannten NSG0364, NSG0183, NSG0165 und NSG0173.

Bei dem nächstgelegenen FFH-Gebiet GGB FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle handelt es sich gemäß dem Standarddatenbogen (SDB) des Gebietes um einen typischen Ausschnitt der reich strukturierten Saale-Elster-Aue mit Auenwäldern, Wiesen und Altwässern. Zur Begründung der Ausweisung ist auf die sehr gute Ausprägung der Auenlandschaft mit typischen Lebensräumen und ausgedehnten Retentionsflächen und den Lebensraum zahlreicher auentypischer Arten wie Eremit, Großes Mausohr, Bitterling, Schlammpeitzger sowie zahlreicher Amphibien und Vögel verwiesen (SDB DE 4537-301, 2020).

Der Schutzzweck des Gebietes umfasst die Erhaltung eines naturnahen und strukturreichen Ausschnittes der Saale-Elster-Luppe-Landschaft südlich von Halle mit einem Komplex gebietstypischer Lebensräume, insbesondere der naturnahen Fließ- und Stillgewässer, feuchten Weichholzaubenbestände, Hartholz- und Erlen-Eschenwälder, extensiv genutzten Frisch-, Feucht- und Auenwiesen, Hochstaudenfluren sowie Magerrasen trockenerer Standorte, die Erhaltung oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes insbesondere der maßgebliche Gebietsbestandteile (Lebensraumtypen (LRT) und Arten gemäß Anhang II FFH-RL (N2000-LVO LSA (Anlage Nr. 3.147), 2019).

Als Maßgaben für die Erhaltung oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der im Gebiet vorgefundenen LRT 91E0\*, 91F0, 3150, 3260, 6210, 6240\*, 6440, 6510 gemäß Anhang I FFH-RL sind mit Bezug auf die Wirkungen des Vorhabens die Vermeidung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen genannt (LVwA LSA, 2023b).

In der ⇒Tab. 6.2-1 sind die LRT nach Anhang I und in der ⇒Tab. 6.2-2 die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (1992) des GGB FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle (DE 4537-301) gemäß Standarddatenbogen (SDB DE 4537-301, 2020) und Anlage Nr. 3.147 der Landesverordnung zur Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt (N2000-LVO LSA) (2019) aufgeführt.

Tab. 6.2-1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie des GGB FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle (DE 4537-301)

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie		Fläche (ha)	Erhaltungszustand <sup>1)</sup>
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	47,200	B
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	12,350	C
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion	58,240	C
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	0,026	B
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	3,701	C
6240*	Subpannonische Steppen-Trockenrasen ( <i>Festucetalia vallesiaceae</i> )	0,617	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,130	B
6440	Brenndolden-Auenwiesen ( <i>Cnidion dubii</i> )	10,600	A
6440	Brenndolden-Auenwiesen ( <i>Cnidion dubii</i> )	86,900	B
6440	Brenndolden-Auenwiesen ( <i>Cnidion dubii</i> )	11,400	C
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	8,610	A
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	58,160	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	59,110	C
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	5,114	B
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	28,310	C
91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmionion minoris</i> )	41,180	A
91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmionion minoris</i> )	186,700	B
91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmionion minoris</i> )	97,870	C

<sup>1)</sup> Erhaltungszustand: A – hervorragend; B - gut; C - durchschnittlich-beschränkt

\* prioritärer Lebensraumtyp

Tab. 6.2-2: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des GGB FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle (DE 4537-301)

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	Status <sup>1)</sup>	Erhaltungszustand <sup>2)</sup>
<i>Bombina</i> [Rotbauchunke]	r	B
<i>Triturus cristatus</i> [Kammolch]	r	B
<i>Osmoderma eremita</i> [Eremit]*	r	B
<i>Aspius</i> [Rapfen]	r	C
<i>Misgurnus fossilis</i> [Schlammpeitzger]	r	B
<i>Rhodeus sericeus amarus</i> (=Rhodeus amarus [Bitterling])	r	B
<i>Euphydryas maturna</i> [Eschen-Schreckenfalter]	r	B
<i>Barbastella barbastellus</i> [Mopsfledermaus]	r	B
<i>Castor fiber</i> [Biber]	r	B
<i>Lutra</i> [Fischotter]	r	B
<i>Myotis</i> [Großes Mausohr]	r	B
<i>Ophiogomphus cecilia</i> [Grüne Flußjungfer, Grüne Keiljungfer]	r	B

<sup>1)</sup> Typ: r = resident, <sup>2)</sup> Erhaltungszustand: B - gut; C - durchschnittlich-beschränkt

\* prioritäre Art

Bei dem ca. 500 m nordöstlich gelegenen SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle (DE 4638-401) (⇒ Abb. 6.2-5) handelt es sich gemäß dem Standarddatenbogen des Gebietes um ausgedehnte Auenbereiche entlang der Saale, Weißen Elster und Luppe. Die weiten Grünlandflächen werden unterbrochen von größeren Auewaldresten, Altwässern und Schilf- und Röhrichtbeständen. Zur Begründung der Ausweisung wird auf die globalen und regionalwichtigen Vogelansammlungen und auf die Einstufung als Top-5-Gebiet für eine Anzahl von Arten, insbesondere Rotmilan, Schwarzmilan, Rohrweihe und Wachtelkönig verwiesen (SDB DE 4638-401, 2020).

Das Gebiet ist in 2 Teilflächen untergliedert und hat eine Gesamtgröße von ca. 4.762 ha. Als gebietsbezogener Schutzzweck wird in der Anlage Nr. 3.19 der Landesverordnung zur Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt für das SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle die Erhaltung der ausgedehnten und von Überflutungen geprägten Auenlandschaft entlang der Saale, Weißen Elster und Luppe mit großflächigen Grünländern, Schilf- und Röhrichtbeständen sowie Fließ-, Alt- und Stillgewässern, insbesondere für Eisvogel, Wachtelkönig, Rohrweihe, Kleines Sumpfhuhn, Blaukehlchen, Rot- und Schwarzmilan sowie als Rastgebiet im Besonderen für Kiebitz, Lach- und Sturmmöwe sowie Saat- und Blässgans, die Erhaltung oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes insbesondere der maßgeblichen Gebietsbestandteile (der Vogelarten gemäß Artikel 4 Absatz 1 (Anhang I) und Artikel 4 Absatz 2 VSchRL (2009)) aufgeführt (N2000-LVO LSA (Anlage Nr. 3.19), 2019).

Maßgaben für die Erhaltung oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Vogelarten gemäß Artikel 4 Absatz 1 (Anhang I) und Artikel 4 Absatz 2 VSchRL betreffen insbesondere die strukturelle Erhaltung und Wiederherstellung der entsprechenden Lebens-, Brut- und Nah-

ungshabitate gemäß den Habitatansprüchen der einzelnen Arten. Zusätzlich werden die Vermeidung von Störungen oder Gefahrenquellen z. B. durch Tiefflüge, Vogeljagd, Biozide, Eutrophierung, Stromfreileitungen oder Windenergieanlagen genannt (LVvA LSA, 2023c).

In der ⇒Tab. 6.2-3 sind die Arten nach Anh. II FFH-RL und Anh. I VSch-RL sowie die wichtigsten Zugvogelarten für das SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle (DE 4638-401) gemäß Standarddatenbogen (SDB DE 4537-301, 2020) und Anlage Nr. 3.147 der Landesverordnung zur Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt (N2000-LVO LSA) (2019) aufgeführt.

Tab. 6.2-3: Artenlisten nach Anh. II FFH-RL und Anh. I VSch-RL sowie die wichtigsten Zugvogelarten für das SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle (DE 4638-401)

Anh. II FFH-RL (gelb markiert) und Anh. I VSch-RL	Status <sup>1)</sup>	Erhaltungszustand <sup>2)</sup>
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> [Drosselrohrsänger]	n	A
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> [Schilfrohrsänger]	n	A
<i>Alcedo atthis</i> [Eisvogel]	m, n	B
<i>Anas acuta</i> [Spießente]	m	B
<i>Anas clypeata</i> [Löffelente]	n, m	B
<i>Anas crecca</i> [Krickente]	m	A
<i>Anas penelope</i> [Pfeifente]	m	B
<i>Anas platyrhynchos</i> [Stockente]	m	B
<i>Anas querquedula</i> [Knäkente]	m, n	B
<i>Anas strepera</i> [Schnatterente]	m	B
<i>Anser albifrons</i> [Blässgans]	m	B
<i>Anser</i> [Graugans]	m	A
<i>Anser canadensis</i> (= <i>Branta canadensis</i> [Kanadagans])	w	A
<i>Anser fabalis</i> [Saatgans]	w	B
<i>Aquila pomarina</i> [Schreiadler]	m	B
<i>Ardea cinerea</i> [Graureiher]	n	B
<i>Asio flammeus</i> [Sumpfohreule]	n	B
<i>Aythya ferina</i> [Tafelente]	n	A
<i>Aythya fuligula</i> [Reiherente]	n	A
<i>Aythya nyroca</i> [Moorente]	n	B
<i>Botaurus stellaris</i> [Rohrdommel]	n, m	B
<i>Branta leucopsis</i> [Weißwangengans]	m	B
<i>Branta ruficollis</i> [Rothalsgans]	m	B
<i>Bucephala clangula</i> [Schellente]	m, n	A; B
<i>Buteo</i> [Mäusebussard]	m	B
<i>Buteo lagopus</i> [Raufußbussard]	w	B
<i>Calidris alpina</i> [Alpenstrandläufer]	m	B
<i>Calidris minuta</i> [Zwergstrandläufer]	m	B
<i>Charadrius dubius</i> [Flussregenpfeifer]	m	B
<i>Charadrius hiaticula</i> [Sandregenpfeifer]	m	B
<i>Chlidonias niger</i> [Trauerseeschwalbe]	m	B

Anh. II FFH-RL (gelb markiert) und Anh. I VSch-RL	Status <sup>1)</sup>	Erhaltungszustand <sup>2)</sup>
<i>Ciconia</i> [Weißstorch]	n, m	B
<i>Ciconia nigra</i> [Schwarzstorch]	m	B
<i>Circus aeruginosus</i> [Rohrweihe]	n	B
<i>Circus cyaneus</i> [Kornweihe]	m	B
<i>Circus pygargus</i> [Wiesenweihe]	n	B
<i>Coturnix</i> [Wachtel]	n	B
<i>Crex</i> [Wachtelkönig]	n	C
<i>Cygnus</i> [Singschwan]	w	B
<i>Cygnus olor</i> [Höckerschwan]	w	A
<i>Dendrocopos medius</i> [Mittelspecht]	n	B
<i>Dryocopus martius</i> [Schwarzspecht]	n	B
<i>Egretta alba</i> (= <i>Casmerodius albus</i> [Silberreiher])	w	A
<i>Emberiza calandra</i> [Grauammer]	n	B
<i>Falco columbarius</i> [Merlin]	w	B
<i>Falco peregrinus</i> [Wanderfalke]	w	B
<i>Falco subbuteo</i> [Baumfalke]	n	B
<i>Ficedula parva</i> [Zwergschnäpper]	n	C
<i>Fulica atra</i> [Blässhuhn]	m	A
<i>Gallinula chloropus</i> [Teichhuhn]	m	A
<i>Gallinago</i> [Bekassine]	n, m	C
<i>Grus</i> [Kranich]	m	B
<i>Haliaeetus albicilla</i> [Seeadler]	w, n	B
<i>Hirundo rustica</i> [Rauchschwalbe]	m	A
<i>Ixobrychus minutus</i> [Zwergdommel]	n	B
<i>Jynx torquilla</i> [Wendehals]	n	B
<i>Lanius collurio</i> [Neuntöter]	n	B
<i>Lanius excubitor</i> [Raubwürger]	n	B
<i>Larus argentatus</i> [Silbermöwe]	m	B
<i>Larus canus</i> [Sturmmöwe]	m	A
<i>Larus melanocephalus</i> [Schwarzkopfmöwe]	m	B
<i>Larus ridibundus</i> [Lachmöwe]	m	A
<i>Locustella fluviatilis</i> [Schlagschwirl]	n	B
<i>Locustella luscinioides</i> [Rohrschwirl]	n	B
<i>Luscinia svecica</i> [Blaukehlchen]	n	B
<i>Lymnocyptes minimus</i> [Zwergschnepfe]	m	B
<i>Mergus albellus</i> (= <i>Mergellus albellus</i> [Zwergsäger])	w	B
<i>Mergus merganser</i> [Gänsesäger]	m	A
<i>Mergus serrator</i> [Mittelsäger]	m	B
<i>Merops apiaster</i> [Bienenfresser]	n, m	B
<i>Milvus migrans</i> [Schwarzmilan]	n	B
<i>Milvus</i> [Rotmilan]	m, n	B
<i>Motacilla flava</i> [p.p.; <i>M. flava</i> ] [Wiesenschafstelze]	n	B



Anh. II FFH-RL (gelb markiert) und Anh. I VSch-RL	Status <sup>1)</sup>	Erhaltungszustand <sup>2)</sup>
<i>Netta rufina</i> [Kolbenente]	m	B
<i>Numenius arquata</i> [Großer Brachvogel]	m	B
<i>Oenanthe</i> [Steinschmätzer]	n	B
<i>Pandion haliaetus</i> [Fischadler]	m	B
<i>Panurus biarmicus</i> [Bartmeise]	n	B
<i>Pernis apivorus</i> [Wespenbussard]	n	B
<i>Phalacrocorax carbo</i> [Kormoran]	m	A
<i>Philomachus pugnax</i> [Kampfläufer]	m	B
<i>Picus canus</i> [Grauspecht]	n	B
<i>Pluvialis apricaria</i> [Goldregenpfeifer]	m	B
<i>Podiceps cristatus</i> [Haubentaucher]	m	B
<i>Podiceps nigricollis</i> [Schwarzhalstaucher]	m	B
<i>Podiceps ruficollis</i> (= <i>Tachybaptus ruficollis</i> [Zwergtaucher])	m	A
<i>Porzana parva</i> [Kleines Sumpfhuhn]	n	B
<i>Porzana</i> [Tüpfelsumpfhuhn]	n	B
<i>Rallus aquaticus</i> [Wasserralle]	m	B
<i>Remiz pendulinus</i> [Beutelmeise]	n	B
<i>Riparia</i> [Uferschwalbe]	m	A
<i>Saxicola rubetra</i> [Braunkehlchen]	n	B
<i>Saxicola torquata</i> (= <i>Saxicola rubicola</i> [Schwarzkehlchen])	n	B
<i>Sterna hirundo</i> [Flussseeschwalbe]	m	B
<i>Sylvia nisoria</i> [Sperbergrasmücke]	n	B
<i>Tringa erythropus</i> [Dunkelwasserläufer]	m	B
<i>Tringa glareola</i> [Bruchwasserläufer]	m	B
<i>Tringa nebularia</i> [Grünschenkel]	m	B
<i>Tringa ochropus</i> [Waldwasserläufer]	m	B
<i>Tringa totanus</i> [Rotschenkel]	m	B
<i>Upupa epops</i> [Wiedehopf]	n	B
<i>Vanellus</i> [Kiebitz]	m	A

<sup>1)</sup> Status: n = Brutnachweis; m = wandernde/rastende Arten (Zugvögel); w = Überwinterungsgast

<sup>2)</sup> Erhaltungszustand: A - hervorragend; B - gut; C - durchschnittlich-beschränkt

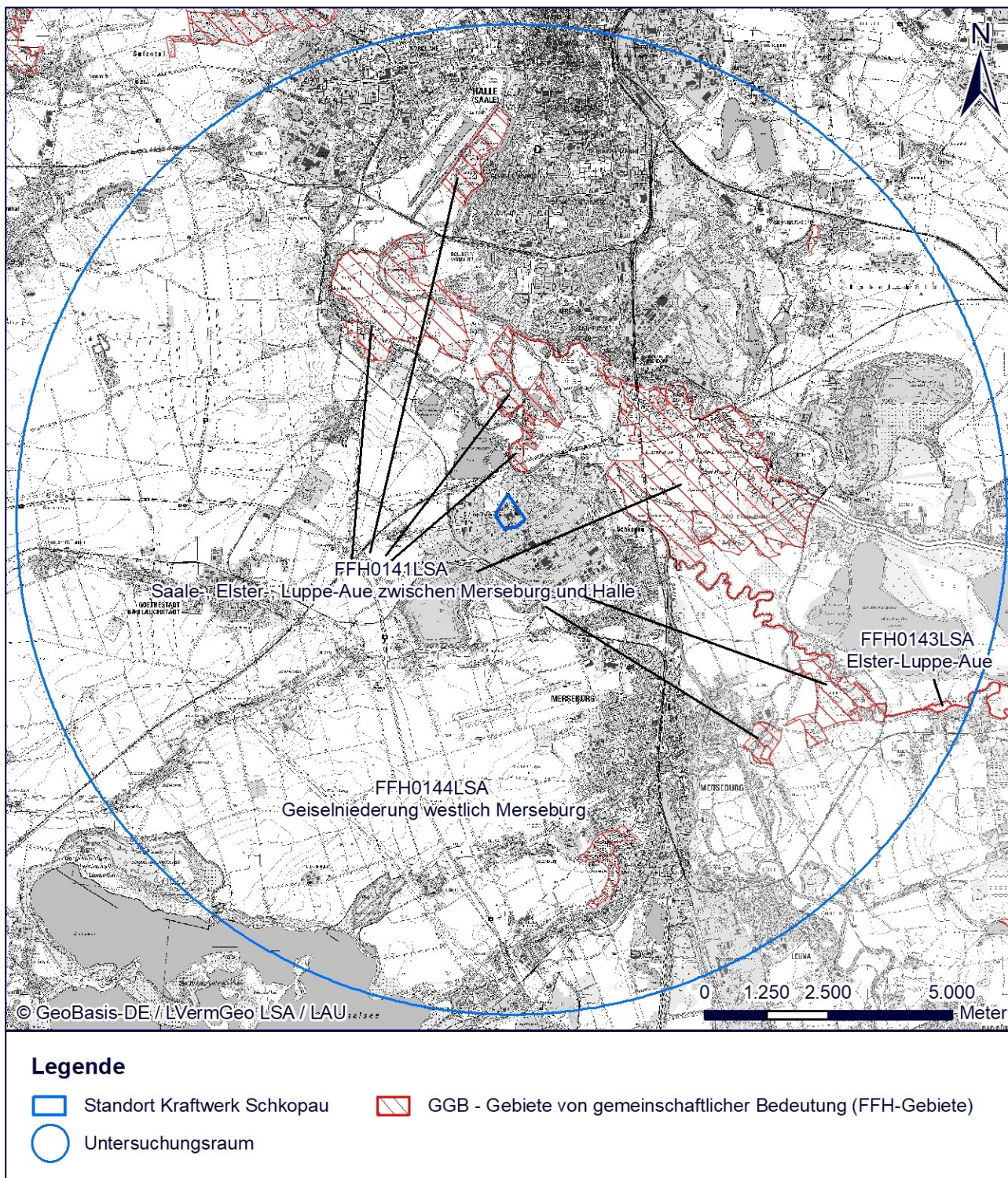


Abb. 6.2-4: Lage der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB, FFH-Gebiete) im Untersuchungsraum

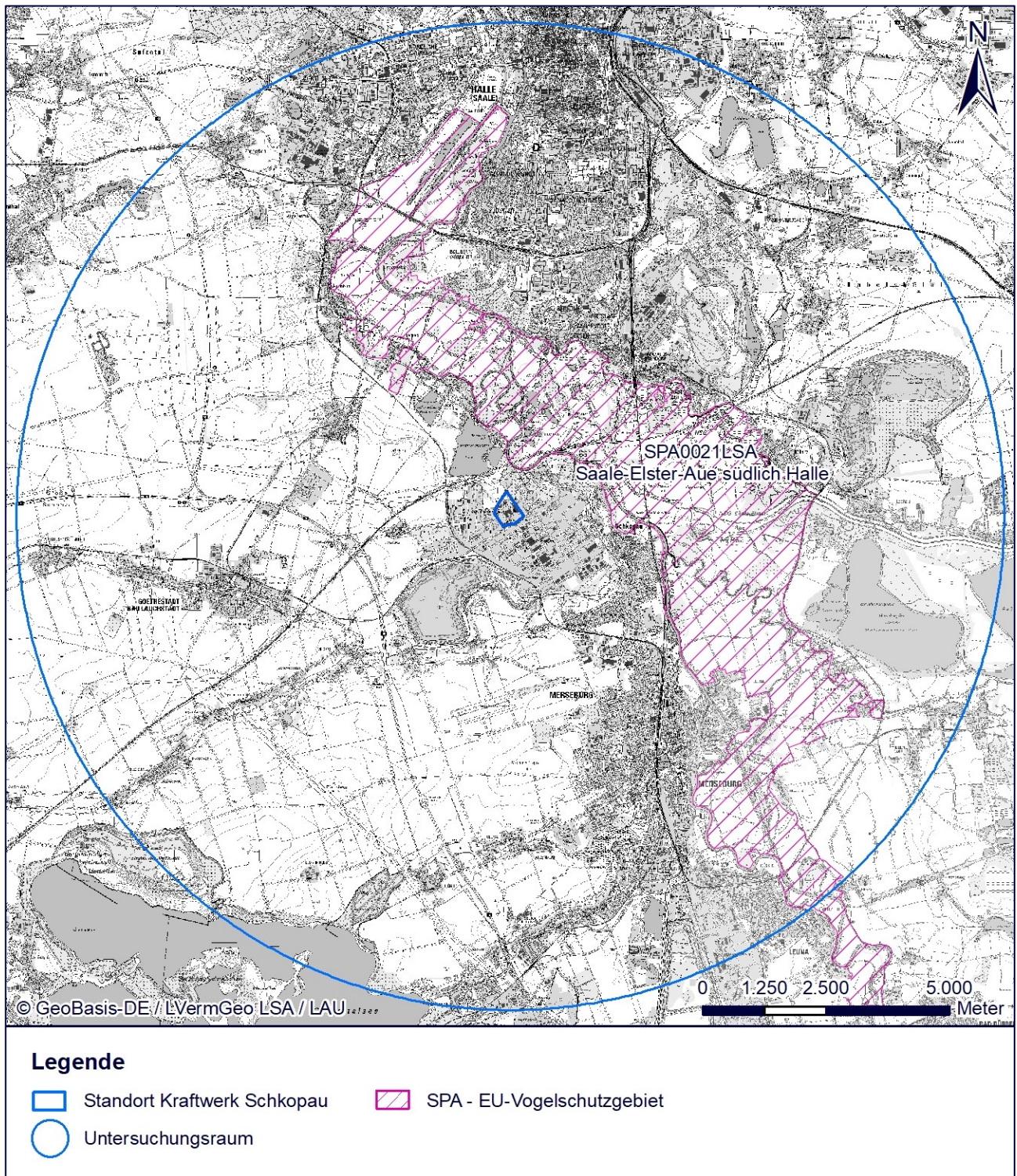


Abb. 6.2-5: Lage der Europäischen Vogelschutzgebiete (SPA) im Untersuchungsraum

### 6.2.3.3 Weitere nach Naturschutzrecht gesicherte Schutzgebiete und –objekte im Untersuchungsraum

Im einem Radius von 10 km um den Standort des Kraftwerks Schkopau liegen die in ⇨Abb. 6.2-6 dargestellten nach Naturschutzrecht gesicherten Schutzgebiete und –objekte wie Flächennaturdenkmale, Naturdenkmale, Geschützte Landschaftsbestandteile und geschützte Parks, wobei das nächstgelegene (ein Flächennaturdenkmal) eine Entfernung von 1.650 m zum Standort aufweist. Andere nach Naturschutzrecht gesicherte Schutzgebiete und –objekte in Sachsen-Anhalt wie Biosphärenreservate, Feuchtgebiete internationaler Bedeutung, Naturparks, Nationalparks, Nationale Naturmonumente sind im Umkreis von 10 km zum Standort des Kraftwerks Schkopau nicht ausgewiesen.

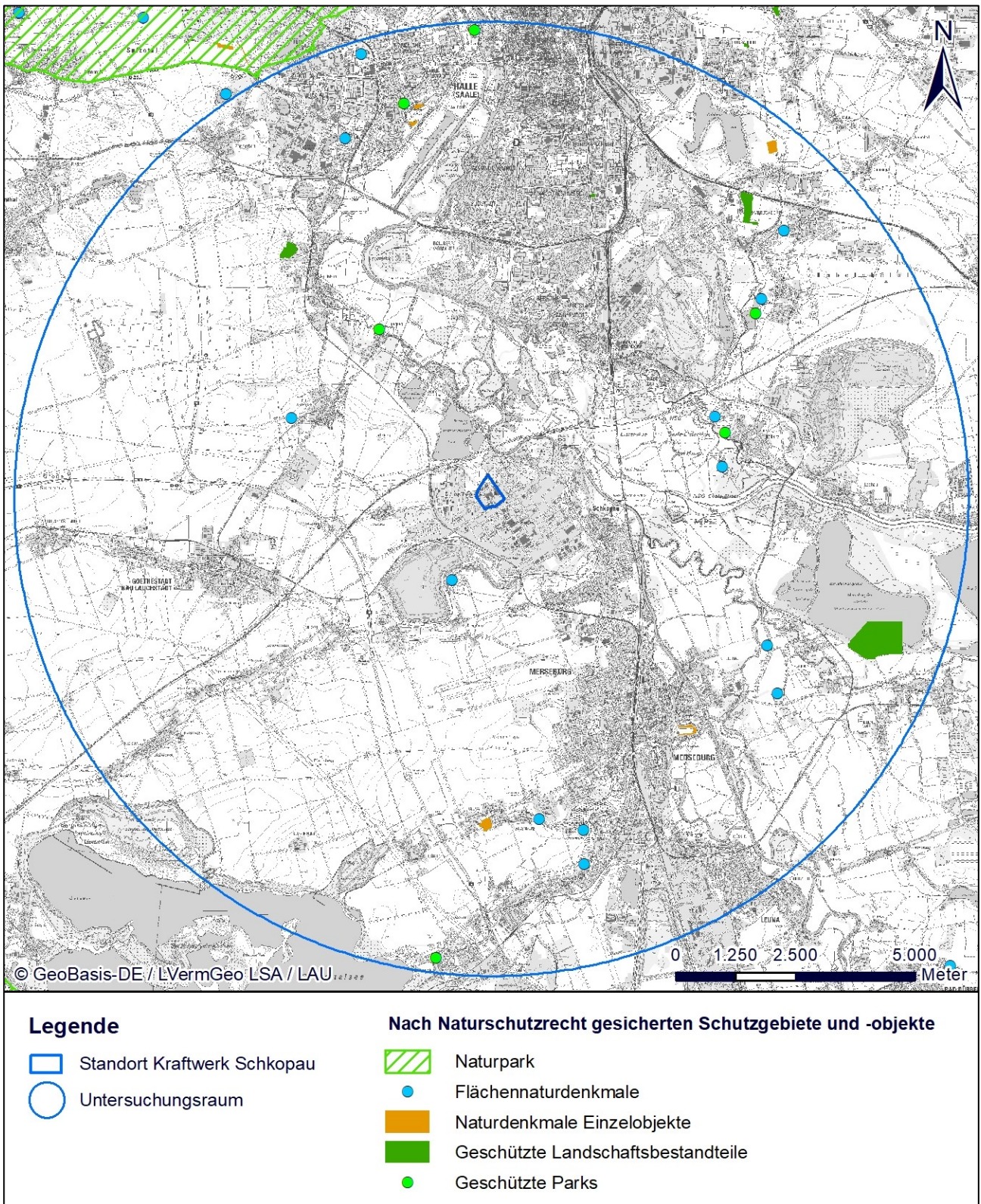


Abb. 6.2-6: Weitere nach Naturschutzrecht gesicherte Schutzgebiete und –objekte im Untersuchungsraum

## 6.2.3.4 Artenvorkommen

Im Bereich des Vorhabenstandortes und des Anlagenstandortes ist ein Vorkommen von besonders und streng geschützten Arten aufgrund der anthropogenen Überprägung nicht zu erwarten.

Der Anlagenstandort ist im Bebauungsplan Nr. 1.3 „An der Kläranlage und am Kraftwerk“ der Gemeinde Schkopau als Teilgebiet „Flächen mit Versorgungsanlagen Elektrizität“ mit einer Grundflächenzahl von 0,8 angegeben (d. h. 80 % der Grundstücksfläche dürfen überbaut werden). Wie der ⇒Abb. 6.2-7 zu entnehmen ist, sind am Standort, wenn nur in Randbereichen größere unversiegelte Bereiche vorhanden, die zum Teil noch Gehölzstrukturen (Hecken) aufweisen und einer Pflege unterliegen. Im zentralen Bereich des Kraftwerkstandortes, in dem auch die Vorhabenflächen liegen kommen, wenn nur vereinzelt kleinere Rasenflächen vor.

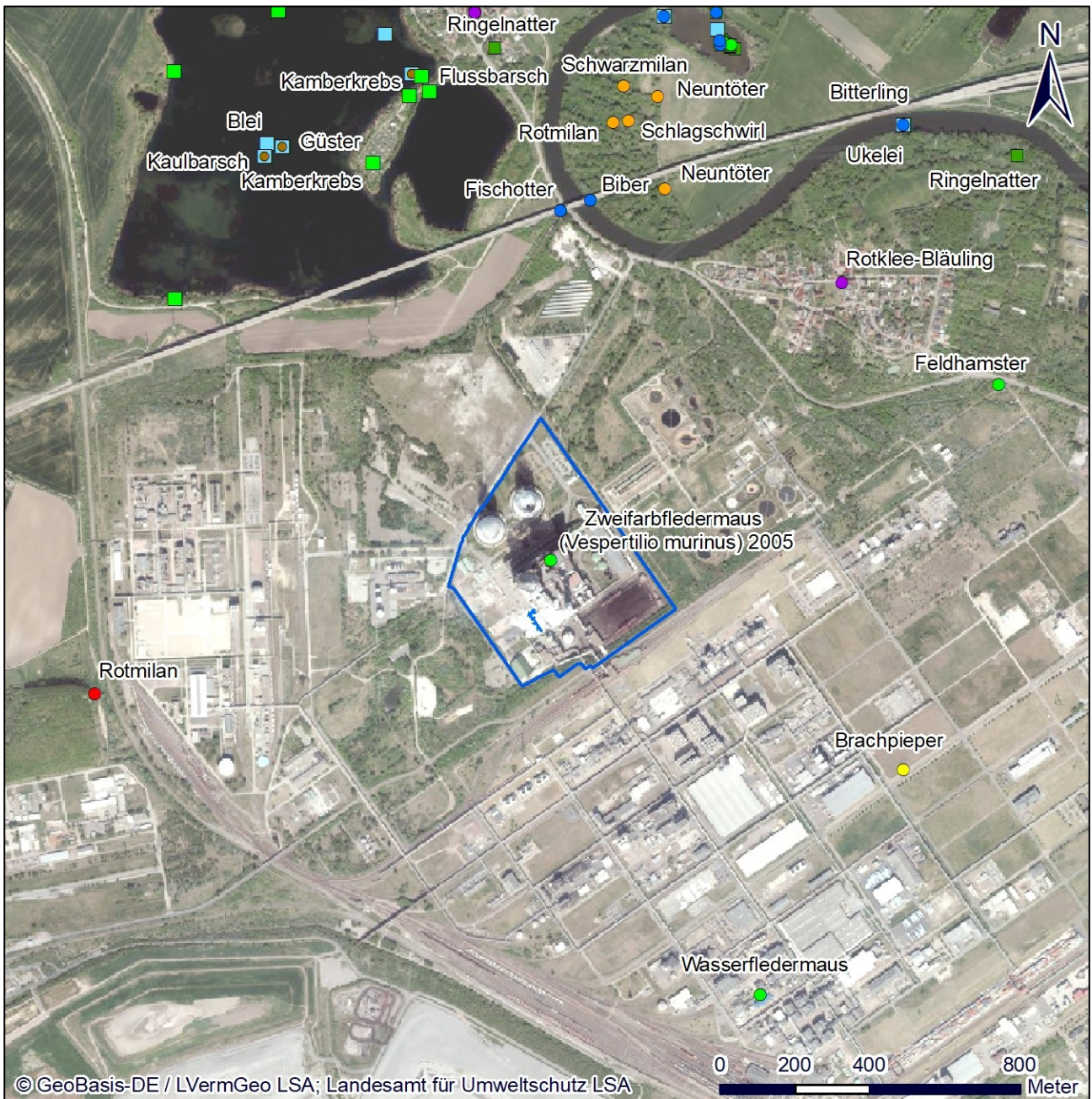
Der ⇒Abb. 6.2-8 ist das Vorkommen der Tierarten nach Anhang II, IV, V der FFH-Richtlinie, der Pflanzenarten nach Anhang II, IV der FFH-Richtlinie und weiterer Fundpunkte von Tier- und Pflanzenarten, incl. Vogelarten (soweit vorhanden) gemäß den Unterlagen des Landesamtes für Umweltschutz am und im Umkreis von einem Kilometer um den Standort des Kraftwerkes Schkopau zu entnehmen. Demnach liegt für den Standort ein Nachweis der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) aus dem Jahr 2005 vor. Weitere Nachweise von Arten treten gemäß den Daten des Landesamtes erst in Entfernungen von >750 m zum Kraftwerksstandort auf, darunter unter anderem der Rotmilan, der Biber, der Feldhamster und der Fischotter.



**Legende**

- Standort KW Schkopau
- Bereich Vorhaben (Pumpenhalle, Klärschlammsilo, Annahme Klärschlamm)

Abb. 6.2-7: Bereich Vorhaben am Standort des Kraftwerkes Schkopau



Legende		Artenvorkommen im 1 km Umkreis Standort KW Schkopau	
	Standort Kraftwerk Schkopau		Anhang 2 Arten (Tiere)
	Vorhabenstandort		Anhang 4 Arten (Tiere)
			Vögel (FFH, SPA)
			Rotmilan (außerhalb SPA)
			Vögel Einzelerfassungen
			Lurche, Kriechtiere
			Fische, Neunaugen
			Krebse
			Armleuchteralgen
			Schmetterlinge

Abb. 6.2-8: Artvorkommen im Umkreis von 1 km um den Standort des Kraftwerks Schkopau



## 6.2.3.5 Biologische Vielfalt

Unter biologischer Vielfalt ist nach dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt (engl. Convention on Biological Diversity – CBD) (United Nations, 1992) die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme bzw. Lebensräume und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören, zu verstehen. Die biologische Vielfalt umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten sowie die Vielfalt der Ökosysteme bzw. Lebensräume; die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören. Die Konvention befasst sich sowohl mit wildlebenden als auch mit domestizierten Arten und deren innerartlicher Variabilität.

Der Untersuchungsraum (Radius max. 10 km) ist insbesondere im nördlichen Teil mit der Stadt Halle und im südlichen Teil mit Merseburg einem höheren Siedlungsdruck ausgesetzt (⇒Abb. 6.2-9).

Seltene und schützenswerte Lebensräume und Biotoptypen sind im i. W. in den ausgewiesenen Schutzgebieten im UR (⇒Kap. 6.2.3.2) vorhanden (Gemäß CIR (Color Infrarot)-Kartierung zusammenhängende Bereiche mit Gewässer, Wald und krautiger Vegetation ⇒Abb. 6.2-9).

Die biologische Vielfalt im Untersuchungsraum ist durch die Variabilität der Lebensräume und Biotoptypen gegeben, wobei in den Schutzgebieten am häufigsten Auenwälder, Magere Flachland-Mähwiesen, Stillgewässer und Fließgewässer, Hecken- und Feldgehölze und Streuobstwiesen vorkommen. Die v. g. Biotopstrukturen im Untersuchungsraum ermöglichen es, die Habitatansprüche der unterschiedlichsten Tier- und Pflanzenarten zu erfüllen.

Neben den zum Teil o. g. naturnahen Biotoptypen und Lebensräumen werden große Bereiche des Untersuchungsraums durch den Menschen als Kulturlandschaft bis hin zur Wirtschaftslandschaft (u. a. Energiewirtschaft und Chemische Industrie) genutzt.

Die intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereiche weisen aufgrund ihrer monotonen Nutzung ein geringes Arteninventar auf. Lediglich dort, wo die landwirtschaftlichen Flächen durch Gehölzstrukturen begrenzt und über längere Abschnitte miteinander verbunden werden, sind komplexere Habitatstrukturen und eine größere Artenvielfalt zu erwarten. Auch innerhalb der Siedlungsstrukturen im Untersuchungsraum sind u. a. auf Grünflächen oder der Gartennutzung Lebensräume für eine Reihe von Tier- und Pflanzenarten vorhanden. Die Artendiversität ist aber wesentlich geringer als in den o. g. naturnahen und extensiv genutzten Bereichen.

Die Vielfalt innerhalb der Arten (genetische Vielfalt) wird im Wesentlichen bestimmt vom Vorhandensein genügend großer Biotopstrukturen, in denen diese vorkommen können, und dem Verbund dieser Strukturen.

Innerhalb des Untersuchungsraumes ist das im Wesentlichen im Bereich der zusammenhängenden Schutzgebiete in der Saaleaue möglich.

Der Untersuchungsraum wird ferner von einigen größeren Verkehrswegen durchkreuzt wie der A38, der B91 und der A143 sowie den ca. 840 m westlich des Kraftwerkstandortes gelegenen Bahnschienen die den Verbund von Flächen unterbrechen. Insgesamt konzentriert sich die Möglichkeit des Austausches innerhalb der Arten und damit die genetische Vielfalt wie v. g. auf den Bereich der Saale und seine Zuflüsse und weiteren zusammenhängenden Strukturen im UR (siehe miteinander verbundene grüne und blaue Bereiche ⇒Abb. 6.2-9).

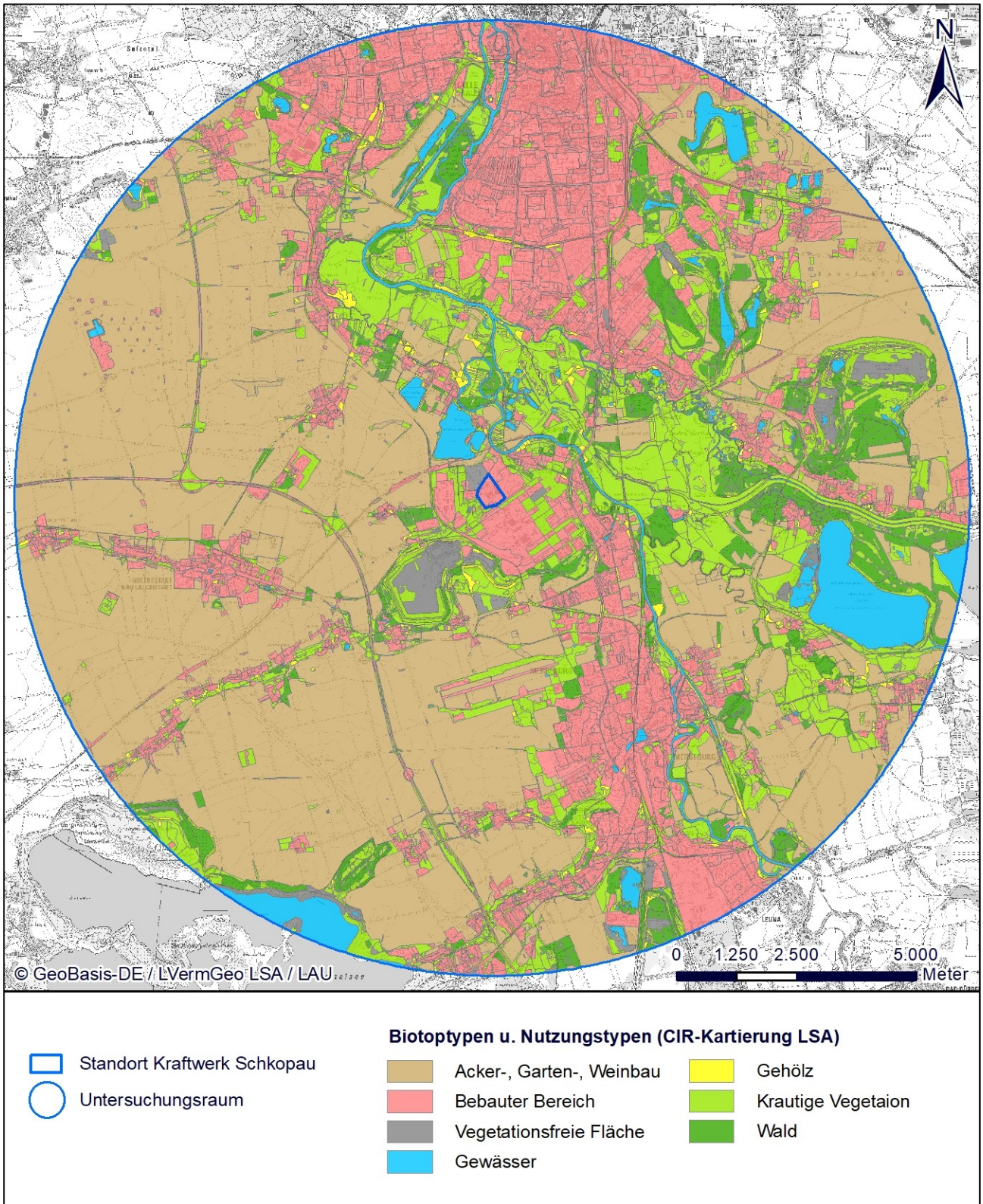


Abb. 6.2-9: Biotypen und Nutzungstypen (CIR-Kartierung LSA) für den Untersuchungsraum

## 6.2.3.6 Vorbelastung

Als allgemeine Vorbelastungen für die Pflanzen- und Tierwelt im Untersuchungsraum sind neben Flächenverlusten und Zerschneidungswirkungen durch Überbauung und Versiegelung die landwirtschaftliche Nutzung und die damit u. a. verbundenen Nährstoffeinträge zu nennen. Hinzu kommen Beeinträchtigungen durch Licht- und Lärmemissionen durch die Verkehrs-, Siedlungs-, Industrie- und Gewerbeflächen.

Mit Bezug auf die Nährstoffeinträge beträgt die Stickstoffhintergrundbelastung im Untersuchungsraum laut Umweltbundesamt (UBA, 2023) für:

- Ackerland 11 bis 12 kg/ha\*a,
- Dauerkulturen 13 bis 14 kg/ha\*a,
- Wiesen, Weiden 10 bis 11 kg/ha\*a,
- Mischwald 14 bis 15 kg/ha\*a,
- Laubwald 13 bis 14 kg/ha\*a,
- Nadelwald 15 bis 16 kg/ha\*a,
- Wasserflächen 11 bis 12 kg/ha\*a,
- Semi-natürliche Vegetation 11 bis 12 kg/ha\*a,
- Dünen und Felsfluren 10 bis 11 kg/ha\*a,
- Bebautes Gebiet 15 bis 16 kg/ha\*a.

## 6.2.3.7 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die Schutzwürdigkeit der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist durch die Naturnähe der Biotope und das Vorkommen gefährdeter Arten gegeben.

Biotoptypen stellen eine sich an abiotischen und biotischen Merkmalen sowie der anthropogenen Nutzungsformen orientierende typisierende Abstraktion real vorkommender Biotope dar. Grundlage der Typisierung sind i. d. R. die vergleichbaren Bedingungen, die einen Typ von einem anderen unterscheidbar machen. Die zurzeit existierenden unterschiedlichen Biotoptypenlisten basieren i. d. R. auf unterschiedlicher Schwerpunktsetzung zwischen abiotischen und biotischen Merkmalen, z. T. auch im Hinblick auf Schwerpunktsetzungen zwischen Pflanzen und Tieren oder in Bezug auf die Erhebungsmethodik (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Hinsichtlich der Einschätzung der Bedeutung der Biotoptypen und des Arteninventars besteht i. d. R. eine enge wechselseitige Beziehung, somit kommt den Biotoptypen entsprechend ihrer Bedeutung auch eine entsprechende faunistische Bedeutung zu.

Zwischen der Bedeutung und der Empfindlichkeit eines Biotoptyps besteht i. d. R. ebenfalls ein enger Zusammenhang. Dies gilt aufgrund der engen Wechselbeziehung auch für die Arten. Je höher die Bedeutung einzuschätzen ist, desto größer ist auch die Empfindlichkeit gegenüber einer Beanspruchung oder einer Entwertung. Die Wertstufen der Empfindlichkeit entsprechen somit denen der Bedeutungseinschätzung.

Die Schutzwürdigkeit der Biotop- bzw. des Arteninventars wird unabhängig von der Bedeutung / Empfindlichkeit eingeschätzt. In der Regel ergibt sich die Schutzwürdigkeit aus dem gesetzlichen Schutzstatus des Biotoptyps, der sich in der Regel aus der Regenerationsmöglichkeit /-fähigkeit und der Empfindlichkeit in Bezug auf den Biotopverlust aus Flächenverbrauch aufbaut. Die Empfindlichkeit ist je nach Wirkfaktor unterschiedlich zu beurteilen und ist i. d. R. nicht automatisch mit dem Schutzstatus verknüpft, es sei denn, es besteht unabhängig von der Ausprägung eine identische Empfindlichkeit (z. B. sind alle Biotoptypen gegenüber Versiegelung und Vollverlust gleichermaßen empfindlich) (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Die relevanten Informationen zu gesetzlich geschützten Biotopen wurden in dem ⇒Kap. 6.2.3.2.1 für den Untersuchungsraum dargestellt.

Für die Vorhabenfläche findet aufgrund der Lage im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 1.3 „An der Kläranlage und am Kraftwerk“ der Gemeinde Schkopau (Ortsteil Korbetha) nach § 18 Abs. 2 BNatSchG (2022) der § 14 des BNatSchG keine Anwendung. Es findet somit kein Eingriff in Natur und Landschaft gemäß §14 statt und ein Ausgleich und Ersatz ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich. Die **Schutzwürdigkeit bzw. der Bedeutung / Empfindlichkeit** für die v. g. Flächen wird aufgrund der Tatsache, dass ein Eingriff gem. § 14 BNatSchG dort nicht stattfinden kann, als gering eingestuft (Artenschutzrechtliche Belange bleiben davon wie v. g. unberührt).

Für die Biotop- des Untersuchungsraumes, für die keine spezifischen Artkartierungen vorliegen, gilt in Bezug auf die Artvorkommen folgendes: Da i. d. R. eine enge Wechselbeziehung zwischen Biotopen und Arten besteht, wird die Schutzwürdigkeit bzw. die Bedeutung/ Empfindlichkeit der Arten analog zu der für die Biotop- eingestuft. So sind alle als geschützte Biotop- nach § 30 BNatSchG (2022) i. V. m. § 22 NatSchG LSA (2019) ausgewiesenen Bereiche in der Regel als sehr hoch eingestuft. Auch die vorhandenen Schutzgebiete (u. a. §§ 23, 26 und 32 BNatSchG) haben i. d. R. eine sehr hohe oder hohe Bedeutung/ Empfindlichkeit.

Hinsichtlich der Einstufung der **Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / Empfindlichkeit** in Bezug auf Stickstoff- und Säureeinträge in Folge des Wirkfaktors der Luftschadstoffemissionen ist für die v. g. gesetzlich geschützten Biotop- und Schutzgebiete aber eine differenzierte Einschätzung erforderlich. Sie unterliegen zwar grundsätzlich dem gesetzlichen Schutz nach BNatSchG bzw. NatSchG LSA, durch ihre Ausprägung weisen sie aber unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber diesem Wirkfaktor auf. Bezüglich dem Wirkfaktor der Luftschadstoffemissionen mit Folge der Stickstoff- und Säureeinträge wird bei der **Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / Empfindlichkeit** dementsprechend eine geringe bis sehr hohe Einstufung vorgesehen.

Für die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotop- / Biotoptypen ohne gesetzlichen Schutzstatus in Kombination mit ihrer intensiven Nutzung und Vorprägung (Siedlungsflächen, Verkehrsflächen, Ackerflächen, Grünland, u. ä.) erfolgt die Einstufung der **Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / Empfindlichkeit** entsprechend ⇒Tab. 6.2-4 mit gering.

Tab. 6.2-4: Bewertung der Bedeutung/Empfindlichkeit - Biotope

Wertstufe	Definition der Bedeutung / Empfindlichkeit (beispielhaft)
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Biotope gemäß §30 BNatSchG in Kombination mit Empfindlichkeit dem Wirkfaktor gegenüber</li> <li>➤ Schutzgebiete nach §§23 - 25 und 32 BNatSchG in Kombination mit Empfindlichkeit dem Wirkfaktor gegenüber</li> <li>➤ Biotope mit sehr langer Regenerationszeit (mehr als 30 Jahre)</li> <li>➤ Biotope mit kleinräumigem und seltenem Vorkommen</li> <li>➤ Lebensräume hochgradig gefährdeter, selten vorkommender Arten</li> <li>➤ Sehr hoch stickstoffempfindliche Biotope (z.B. gemäß (MLUL, 2020), (R. Bobbink, 2011), (Balla et al., 2013))</li> <li>➤ Gegenüber anderen Stoffeinträgen (wie Versauerung) sehr hoch empfindliche Biotoptypen</li> </ul>
hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Biotope mit mittlerer bis langer Regenerationszeit (ca. 5 bis 30 Jahre)</li> <li>➤ Biotope mit mittlräumigem Vorkommen ohne besonderen Seltenheitswert</li> <li>➤ Lebensräume mit nachgewiesenen oder potentiellen Vorkommen überwiegend häufiger, teilweise jedoch auch gefährdeter und geschützter Arten</li> <li>➤ Biotope mit geringer Nutzungsaktivität des Menschen, deren Auswirkungen nur kurzfristig erkennbar sind</li> <li>➤ Hoch stickstoffempfindliche Biotope (z.B. gemäß (MLUL, 2020), (R. Bobbink, 2011), (Balla et al., 2013))</li> <li>➤ Gegenüber anderen Stoffeinträgen (wie Versauerung) hoch empfindliche Biotoptypen</li> </ul>
mittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Biotope mit kurzer Regenerationszeit (weniger als 5 Jahre)</li> <li>➤ Lebensräume mit nachgewiesenen oder potenziellen Vorkommen häufiger, wenig spezialisierter, weit verbreiteter Arten, auch mit gefährdeten Arten, die jedoch hier keine besonderen Bestandsgrößen im Vergleich zum Gesamtbestand haben;</li> <li>➤ Biotope mit mittlerer bis intensiver Nutzung durch den Menschen</li> <li>➤ Schutzgebiete nach §§26 - 29 BNatSchG</li> <li>➤ Mäßig stickstoffempfindliche Biotope (z.B. gemäß (MLUL, 2020), (R. Bobbink, 2011), (Balla et al., 2013))</li> <li>➤ Gegenüber anderen Stoffeinträgen (wie Versauerung) mäßig empfindliche Biotoptypen</li> </ul>
gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ naturferne und künstliche Biotoptypen (z.B. anthropogen belastete Flächen mit starker Nutzungsintensität)</li> <li>➤ Flächen ohne oder mit geringen Funktionen als Lebensraum weit verbreiteter Arten</li> <li>➤ Stickstoffunempfindliche Biotope (z.B. gemäß (MLUL, 2020), (R. Bobbink, 2011), (Balla et al., 2013))</li> <li>➤ Gegenüber anderen Stoffeinträgen (wie Versauerung) unempfindliche Biotoptypen</li> </ul>

Die **Schutzwürdigkeit bzw. der Bedeutung / Empfindlichkeit** für die **Tierarten** ergibt sich gemäß den Erkenntnissen zu dem im Bereich des Vorhabens und seiner Umgebung nachgewiesenen Artengruppen bzw. Arten und in Abhängigkeit von den Wirkfaktoren. Durch die bereits am Standort des KW Schkopau vorhandene intensive Nutzung ist z. B. kein Vorkommen von lärmempfindlichen Arten bekannt und zu erwarten. Die ⇒Abb. 6.2-8 verdeutlicht, dass der Vorhabensbereich weiträumig gemieden wird. Lediglich ein einmaliger Nachweis der Zweifarbfledermaus aus dem Jahr 2005 liegt vor. Lärmempfindliche Arten (zu denen insbesondere Vögel und Säugetiere wie der Fischotter und Feldhamster gehören) sind erst im Umkreis von über 500 m zum Vorhaben nachgewiesen worden. Hinsichtlich des Wirkfaktors Schall bestehen somit geringe Schutzwürdigkeiten / Empfindlichkeiten für den Vorhabenstandort und seine Umgebung. In Bezug auf den Wirkfaktor der Luftschadstoffemissionen ist auf die v. g. Bewertung der Biotope zu verweisen, da diese den Lebensraum für Tierarten darstellen und z. B. Biotope mit einer sehr hohen Bedeutung / Empfindlichkeit auch i. d. R. als Lebensraum für die Tierarten eine größere Bedeutung aufweisen als Biotope mit einer geringen Bedeutung / Empfindlichkeit. Veränderungen in den Biotopen können in der Folge direkte Auswirkungen auf die dort lebenden Tierarten entfalten.

## 6.2.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens ist bei unveränderten abiotischen und biotischen Einflussfaktoren kurzfristig keine signifikante Änderung der Komponenten des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten.

## 6.2.5 Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt befasst sich mit den vorhabenbedingten Auswirkungen auf die allgemeine Lebensraumfunktion der Biotoptypen sowie die Habitatfunktion für Tierarten.

Auf Grundlage der in ⇒Kap. 4 des UVP-Berichts beschriebenen anlage-, bau- und betriebsbedingt zu erwartenden Projektwirkungen und der in ⇒Kap. 6.2.3 des UVP-Berichts dargestellten Zustandsanalyse werden die nachfolgenden Wirkungen zunächst hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

Daran anschließend findet die naturschutzrechtliche Bewertung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen statt, bevor entsprechend der in (⇒Kap. 2.3 des UVP-Berichts) dargestellten Methodik ermittelt wird, ob die jeweiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens als erheblich einzustufen sind.

Das Prüfergebnis der NATURA 2000-Belange wird im ⇒Kap. 6.2.7 des UVP-Berichts dargestellt. Die bodenschutzrechtliche Bewertung erfolgt ausschließlich beim Schutzgut Boden in ⇒Kap. 6.3 des UVP-Berichts, die wasserrechtliche Bewertung beim Schutzgut Wasser in ⇒Kap. 6.4 des UVP-Berichts.

## 6.2.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen

Im Folgenden werden die zu erwartenden Projekt-Wirkungen (⇒Kap. 4) hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen
  - ⇒Luftschadstoffimmissionskonzentrationen (Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag über den Luftpfad),
  - ⇒Luftschadstoffimmissionen (Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope),
  - ⇒Luftschadstoffimmissionen (Stickstoff- und säuredeposition in Natura 2000-Gebiete).
- Schallemissionen
  - ⇒Schallimmissionen (Störungen von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- und Verkehrslärm).

### Luftschadstoffemissionen

⇒Luftschadstoffimmissionskonzentrationen (Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeinträge über den Luftpfad)

Als Bewertungsgrundlage, ob die in der Gesamtbelastung hervorgerufenen Immissionen durch Schwefeldioxid und Stickstoffoxide den Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen gewährleisten, dienen die in Nr. 4.4.1 TA Luft (TA Luft, 2021) zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen genannten Immissionswerte für diese Luftschadstoffe.

Daneben sind in der Nr. 4.4.3 TA Luft (TA Luft, 2021) irrelevante Zusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide für die zu betrachtende Anlage genannt.

Bei Einhalten der v g. Kriterien nach Nr. 4.4.1 oder 4.4.3 der TA Luft ergibt sich eine **geringe Wirkintensität** in Hinblick auf **Immissionen durch Schwefeldioxid und Stickstoffoxide**.

### Luftschadstoffemissionen

⇒Luftschadstoffimmissionen (Stickstoffdeposition in Natura 2000-Gebiete)

Das Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (Convention on long-range transboundary air pollution, CLRTAP) der UNO-Wirtschaftskommission für Europa (UNECE) wurde 1979 in Genf beschlossen und ist 1983 in Kraft getreten. Es umfasst acht Protokolle zur Reduktion von Luftschadstoffen.

Im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung sollen Immissionen demnach die natürliche Aufnahmekapazität der Ökosysteme nicht überschreiten. Solche ökosystemaren Aufnahmekapazitäten lassen sich aus Messwerten und Wirkungsmodellen ableiten und stehen für ein Indikatorensystem zur Verfügung. Ein praktizierter und gerichtlich mehrfach bestätigter Ansatz zur Bestimmung von ökologischen Belastungsgrenzen sind Critical Loads.

Critical Loads sind quantitative Schätzwerte einer Exposition zu einem oder mehreren Schadstoffen, unterhalb dessen nach gegenwärtiger Kenntnis schädliche Effekte bei genau festgelegten empfindlichen Umweltelementen sicher auszuschließen sind. In Bezug auf die durch Stickstoffverbindungen eingetragene Eutrophierung sind Critical Loads für Ökosysteme als der höchste Jahresniederschlag eutrophierender Verbindungen definiert, der keine chemischen Veränderungen verursacht, die zu schädlichen Langzeitwirkungen für die Struktur und Funktion des Ökosystems führen.

Gemäß der aktuellen Rechtsprechung dient das vorhabenbezogene Abschneidekriterium der Bestimmung des Einwirkungsbereichs einer geplanten Anlage und damit des Untersuchungsraums und -umfangs der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Zugleich werden hierdurch die in die Summationsbetrachtung einzubeziehenden Vorhaben bestimmt (BVerwG, 7. Senat, 2019) (Rn. 33).

Es kennzeichnet die Höhe der Deposition, ab der diese nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft einer bestimmten Quelle oder einem bestimmten Vorhaben valide zugeordnet werden kann. Der vorhabenbedingte Eintrag muss nicht nur messtechnisch nachweisbar sein, sondern sich auch hinreichend von der Hintergrundbelastung abgrenzen und unter Berücksichtigung der mit der Ermittlung der Gesamtbelastung verbundenen Unsicherheiten statistisch unterscheiden lassen, um ihm eine eigene "Wirkung" auf das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) zuschreiben zu können. Dies ist auch zur Validierung der zur Ausbreitungsrechnung herangezogenen und von zahlreichen weiteren Eingabefaktoren abhängigen Rechenmodelle erforderlich (BVerwG, 9. Senat, 2019) (Rn. 70).

Unterschreitet die vorhabenbedingte Deposition in einem GGB den jeweiligen Abschneidewert, so kann eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des § 34 Abs. 2 BNatSchG von vorneherein sicher ausgeschlossen werden. Mangels eines zuordnungsfähigen Eintrags des zu betrachtenden Vorhabens ist weder eine Summationsprüfung noch eine Gegenüberstellung anhand der lebensraumtypspezifischen Critical Loads erforderlich.

Unter Zugrundelegung der niedrigsten Nachweisgrenze liegt der Abschneidewert für Stickstoffeinträge umgerechnet bei einer Größenordnung von 0,5 kg N/(ha·a). Um auf der sicheren Seite zu sein, ist der Abschneidewert in der Größenordnung der (gerundet) halben Nachweisgrenze von 0,3 kg N/(ha·a) festgelegt worden (BVerwG, 7. Senat) (Rn. 35).

Der Wert wurde entsprechend auch in die TA Luft, Anhang 8 (TA Luft, 2021) übernommen, in der der Einwirkungsbereich einer Anlage festgelegt wird als die Fläche um den Emissionsschwerpunkt, in der die Zusatzbelastung mehr als 0,3 kg Stickstoff je Hektar und Jahr beträgt.

Bei Einhalten des v. g. Abschneidekriteriums bzw. wenn das da zu beurteilende GGB nicht im Einwirkungsbereich des Vorhabens liegt, ist in jedem Fall von einer **geringen Wirkintensität** in Bezug auf eutrophierende Stickstoffeinträge durch das Vorhaben auszugehen.

### Luftschadstoffemissionen

#### ⇒Luftschadstoffimmissionen (Säureeinträge in Natura 2000-Gebiete)

Entsprechend Anhang 8 der TA Luft (2021) ist bezüglich Säureeinträge (angegeben als Säure-Äquivalente (eq) der Einwirkungsbereich eines Vorhabens festgelegt als die Fläche um den Emissionsschwerpunkt, in der die Zusatzbelastung mehr als 40 eq/(ha\*a) beträgt.

Wenn das zu beurteilende GGB nicht im Einwirkungsbereich des Vorhabens liegt, ist in jedem Fall von einer **geringen Wirkintensität** in Bezug auf Säureeinträge durch das Vorhaben auszugehen.



## Luftschadstoffemissionen

### ⇒Luftschadstoffimmissionen (Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope)

Die Irrelevanzschwelle der TA Luft in Bezug auf eine Schädigung sonstiger stickstoffempfindlicher Ökosysteme außerhalb von GGB, insbesondere bei geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG (2022) bzw. § 22 LNatSchG LSA (2019), durch Stickstoffeinträge liegt bei 5 kg N/(ha\*a) für die Gesamtzusatzbelastung. Wird diese Stickstoffdeposition nicht überschritten, bestehen keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme.

Bei Einhalten des Prüfkriteriums von 5 kg N/(ha·a) (Anhang 9 TA Luft) der Gesamtzusatzbelastung der Anlage, ist in jedem Fall von einer **geringen Wirkintensität** in Bezug auf eutrophierende Stickstoffeinträge durch das Vorhaben in gesetzlich geschützte Biotope auszugehen.

### Luftschadstoffemissionen ⇒Luftschadstoffimmissionen nach 4.6.1.1 TA Luft (2021)

Neben den v. g. Bewertungskriterien zu Luftschadstoffimmissionen ist darüber hinaus auf die Nr. 4.6.1.1 TA Luft (2021) zu verweisen. Demnach kann bei einer Änderungsgenehmigung von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung).

Bei dem geplanten Vorhaben findet der genannte Sachverhalt Anwendung. Beim Vorhaben kommt es zu keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen (überwiegend sogar zu einer Verringerung der Emissionen, siehe ⇒Tab. 4.2 im Kap. 4) und bei gleichbleibenden sonstigen Bedingungen (Abgasvolumenstrom, Temperatur, Schornsteindaten etc.) zu keinen Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum. Durch das Vorhaben kommt es bei den überwiegenden Luftschadstoffen zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023). Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich.

Die **Wirkintensität** ist aufgrund der v. g. Tatsache, dass sich keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum ergeben auf Grundlage der Nr. 4.6.1.1 der TA Luft (2021) für die zu betrachtenden Luftschadstoffe als **gering** einzustufen.

## Schallemissionen

### ⇒betriebsbedingte Schallimmissionen (Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- und Verkehrslärm)

Die Wirkintensität wird in Abhängigkeit, der im potenziellen Wirkungsbereich auftretenden empfindlichsten Arten definiert.

Durch die bestehenden Anlagen am Standort Kraftwerk Schkopau und den bereits bestehenden Versuchsbetrieb ist eine Vorbelastung (u. a. Anfahrten LKW, Geräuschbelastung der bestehenden Anlageteile) bereits vorhanden. Dementsprechend sind störanfällige Arten in der Umgebung des Vorhabens nicht zu erwarten, und es bestehen auch keine Hinweise auf deren Vorkommen.

Berechnungen in Zusammenhang mit den Schutzgut Mensch ( $\Rightarrow$ Kap. 6.1) zeigten zudem für die umliegenden maßgeblichen Immissionsorte und darüber hinaus, dass die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans an diesen Immissionsorten erfüllt werden. Des Weiteren können an den Immissionsorten keine Belästigungen durch tieffrequente Geräusche auftreten. Zudem ergab die Geräuschimmissionsprognose, dass keine Prüfung organisatorischer Maßnahmen gemäß Nummer 7.4 der TA Lärm (2017) für das betriebsbedingte Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Verkehrswegen durchzuführen ist (MÜLLER-BBM, 2023).

Die **Wirkintensität** der **betriebsbedingten Schallimmissionen** ist aufgrund dem v. g. als **gering** zu bewerten.

## **6.2.5.2 Luftschadstoffimmissionskonzentrationen - Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag über den Luftpfad**

### Naturschutzrechtliche Bewertung

Als Bewertungsgrundlage, ob die in der Gesamtbelastung hervorgerufenen Immissionen durch Schwefeldioxid und Stickstoffoxide den Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen gewährleisten, dienen die in Nr. 4.4.1 TA Luft (2021) zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen genannten Immissionswerte für diese Luftschadstoffe.

Daneben sind in der Nr. 4.4.3 TA Luft irrelevante Zusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide genannt.

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den Luftschadstoffen Schwefeldioxid und Stickstoffoxide zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum. Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich.

Dementsprechend wird das Kriterium der irrelevanten Zusatzbelastung eingehalten und aufgrund der Vorbelastungssituation ( $\Rightarrow$ Kap. 6.5.3.1) auch allgemein die Immissionswerte zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation gemäß der Nr. 4.4.1 TA Luft (2021).

### Umweltfachliche Bewertung

Gemäß den Ausführungen unter  $\Rightarrow$ Kap. 6.2.5.1 ist eine geringe Wirkintensität dann gegeben, wenn sich keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum ergeben. Das ist vorliegend der Fall.

Gemäß den Ergebnissen des Immissionsprognose (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) und unter Berücksichtigung der Ausführungen unter  $\Rightarrow$  Kap. 6.2.5.1 ist die Wirkintensität als gering zu bewerten.

**Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionskonzentrationen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).**

## 6.2.5.3 Luftschadstoffimmissionen - Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope

### Naturschutzrechtliche Bewertung

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den überwiegenden Luftschadstoffen wie Stickoxiden und Schwefeldioxid zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum. Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich.

Aufgrund der Forderung im Scopingverfahren eine Berechnung der Stickstoffeinträge im Zusammenhang mit den umliegenden GGB (FFH-Gebiete) vorzunehmen, liegen Werte der Stickstoffdeposition für den Plan Zustand des KW Schkopau vor, das heißt die Depositionen des Gesamtkraftwerkes unter Berücksichtigung des Vorhabens der dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen.

In der ⇒Abb. 6.2-10 wird die räumliche Verteilung der resultierenden Stickstoffdepositionen (Jahresmittelwert) in kg N/(ha·a) dargestellt.

Bei Beachtung dieser Depositionen des Gesamtkraftwerkes unter Berücksichtigung des Vorhabens ergab die Berechnung max. Zusatzbelastungen der Stickstoffdeposition von 0,15 kg/(ha·a) in den gesetzlich geschützten Biotopen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023). Das Prüfkriterium von 5 kg N/(ha·a) nach Anhang 9 der TA Luft wird entsprechend deutlich eingehalten.

### Umweltfachliche Bewertung

Gemäß den Ausführungen unter ⇒Kap. 6.2.5.1 ist eine geringe Wirkintensität dann gegeben, wenn sich keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum ergeben. Das ist vorliegend der Fall.

Gemäß den v. g. Ergebnissen der Stickstoffdepositionsrechnungen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) und unter Berücksichtigung der Ausführungen unter ⇒6.2.5.1 ist die Wirkintensität als gering zu bewerten.

**Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingte Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).**

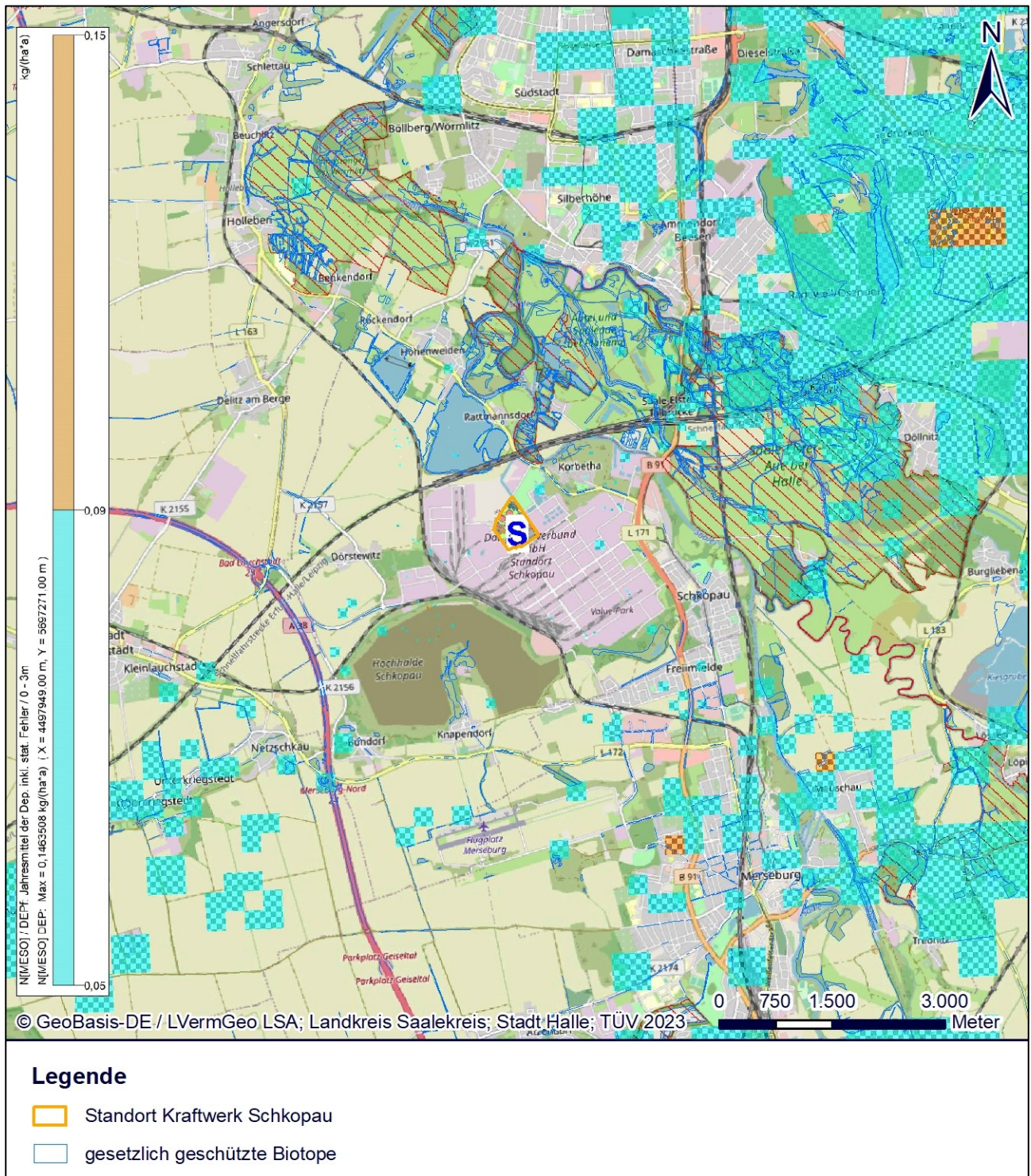


Abb. 6.2-10: Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition durch das Kraftwerk Schkopau, unter Berücksichtigung des Vorhabens, im Bereich der gesetzlich geschützten Biotope

## 6.2.5.4 Luftschaadstoffimmissionen – Stickstoff- und Säuredeposition in Natura 2000-Gebiete

### Naturschutzrechtliche Bewertung

Die Beurteilung von Stickstoffdeposition in Natura 2000-Gebiete erfolgt anhand des in ⇒Kap. 6.2.5.1 genannten Abschneidekriteriums von:

- 0,3 kg N/(ha·a) für Stickstoffeinträge (BVerwG, 7. Senat) (Rn. 35) bzw. im Anhang 8 der TA Luft (TA Luft, 2021)

sowie der Nr. 4.6.1.1 TA Luft (2021).

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschaadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den überwiegenden Luftschaadstoffen wie Stickoxiden und Schwefeldioxid zu einer Verringerung der Luftschaadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum. Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich.

Aufgrund der Forderung im Scopingverfahren eine Berechnung der Stickstoffeinträge im Zusammenhang mit den umliegenden GGB (FFH-Gebieten) vorzunehmen, liegen Werte der Stickstoffdeposition für den Plan Zustand des KW Schkopau vor, das heißt die Depositionen des Gesamtkraftwerkes unter Berücksichtigung des Vorhabens der dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen.

In der ⇒Abb. 6.2-11 wird die räumliche Verteilung der resultierenden Stickstoffdepositionen (Jahresmittelwert) in kg N/(ha·a) dargestellt.

Der ⇒Abb. 6.2-11 ist zu entnehmen, dass der max. Stickstoffeintrag für den Plan Zustand des KW Schkopau in die GGB (FFH-Gebiete) und SPA 0,15 kg N/(ha·a) beträgt (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Die vorhabenbedingte Zusatzbelastung liegt demnach während der Betriebsphase unterhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha·a).

Hinsichtlich der Säureeinträge ist wie v. g. darauf zu verweisen, dass es im Plan-Zustand zu geringen Reduzierungen der zulässigen Emissionskonzentrationen Stickstoffoxide und Schwefeloxide kommt. Damit reduzieren sich auch die Säureeinträge in die GGB (FFH-Gebiete) und SPA und das Vorhaben der dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen führt somit zu keiner Verschlechterung, der mit dem Betrieb des KW Schkopau verbundenen Säureeinträge, im Vergleich zum Ist-Zustand.

Eine stoffliche Beeinträchtigung der nächstgelegenen GGB (FFH-Gebiete) FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle (DE 4537-301), FFH0143LSA Elster-Luppe-Aue (DE 4638-302), FFH0144LSA Geiselniederung westlich Merseburg (DE 4637-301) und des EU-Vogelschutzgebietes SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle (DE 4638-401) kann damit offensichtlich ausgeschlossen werden.

Für die gegenüber Stoffeinträgen empfindlichen charakteristischen Arten der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-RL der GGB ist der v. g. Einschätzung, dass stoffliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind, zu folgen. In Hinblick auf die zu betrachtende Wirkung durch atmosphärische Stickstoff- und Säureeinträge ergibt sich der Prüfmaßstab für die charakteristischen Arten anhand

einer Veränderung ihres unmittelbaren Lebensraumes, den hier der jeweilige Lebensraumtyp des Anhanges I der FFH-RL bildet. Diese Veränderung konnte wie v. g. ausgeschlossen werden.

## Umweltfachliche Bewertung

In Bezug auf die Stickstoff- und Säureeinträge durch das Vorhaben in NATURA 2000 Gebiete ergibt sich eine geringe Wirkintensität, da das Abschneidekriterium für Stickstoffeinträge unterschritten wird bzw. das Vorhaben mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen und damit der Stickstoff- und Säureeinträge verbunden ist.

**Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Stickstoff- und Säureeinträge in NATURA 2000-Gebiete unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).**

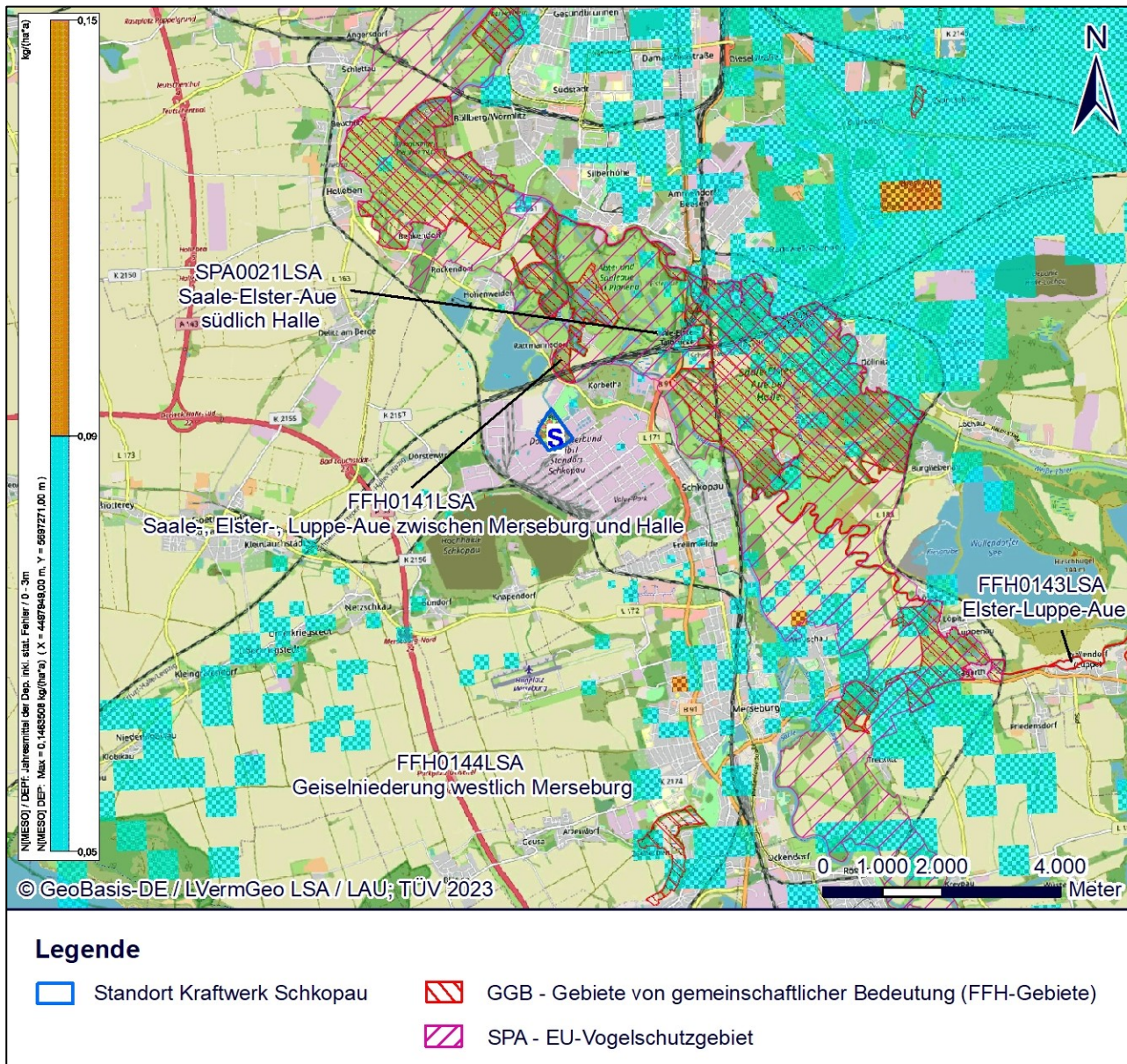


Abb. 6.2-11: Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition durch das Kraftwerk Schkopau, unter Berücksichtigung des Vorhabens, im Bereich der NATURA 2000 Gebiete

## 6.2.5.5 Schallimmissionen (Störungen von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- und Verkehrslärm)

Betrachtet werden im Folgenden:

- betriebsbedingte Schallemissionen  
⇒ Schallimmissionen (Störungen von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- und Verkehrslärm).

### Naturschutzrechtliche Bewertung

Betriebsbedingt kommt es zu Schallimmissionen im Bereich des Vorhabenstandortes sowie der Umgebung durch die Anlage selber und die Anlieferung der Klärschlämme.

Durch die bestehenden Anlagen am Standort Kraftwerk Schkopau und den bereits bestehenden Versuchsbetrieb ist eine Vorbelastung (u. a. Anfahrten LKW, Geräuschbelastung der bestehenden Anlageteile) bereits vorhanden. Dementsprechend sind störanfällige Arten in der Umgebung des Vorhabens nicht zu erwarten und es bestehen auch keine Hinweise auf deren Vorkommen.

Berechnungen in Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch (⇒ Kap. 6.1) zeigten zudem für die umliegenden maßgeblichen Immissionsorte und darüber hinaus, dass die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans an diesen Immissionsorten erfüllt werden. Des Weiteren können an den Immissionsorten keine Belästigungen durch tieffrequente Geräusche auftreten. Zudem ergab die Geräuschimmissionsprognose, dass keine Prüfung organisatorischer Maßnahmen gemäß Nummer 7.4 der TA Lärm für das betriebsbedingte Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Verkehrswegen durchzuführen ist (MÜLLER-BBM, 2023).

### Umweltfachliche Bewertung

Die Wirkintensität der betriebsbedingten Schallimmissionen ist aufgrund der Darstellungen in ⇒ Kap. 6.2.5.1 als gering zu bewerten.

**Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Schallimmissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).**

## 6.2.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die ⇒ Tab. 6.2-5 fasst die im ⇒ Kap. 6.2.5 beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben noch einmal zusammen.

Aufbauend auf die Wirkung und Wirkintensität (⇒ Kap. 6.2.5.1) sowie die Einstufung der Bedeutung/Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung (⇒ Kap. 6.2.3.7) zeigt die ⇒ Tab. 6.2-5 die Erheblichkeit der vorhabenbedingten Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, inklusive der Beurteilungsklassen (BK) zur Einordnung der prognostizierten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt gem. ⇒ Kap. 2.3.2, ⇒ Tab. 2-5.



Tab. 6.2-5: Zusammenfassung der Auswirkungen für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Wirkung⇒Auswirkung	Wirkintensität	Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung	Auswirkungs- intensität	Beurteilungsklasse*
betriebsbedingt				
Luftschadstoffemissionen ⇒Luftschadstoffimmissionskonzentrationen (Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag über den Luftpfad)	gering	gering bis sehr hoch	gering	keine bzw. nur theoretisch zu erwartende nachteilige Auswirkung (BK II)
Luftschadstoffemissionen ⇒Luftschadstoffimmissionen (Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope)	gering	gering bis sehr hoch	gering	keine bzw. nur theoretisch zu erwartende nachteilige Auswirkung (BK II)
Luftschadstoffemissionen ⇒Luftschadstoffimmissionen (Stickstoff- und Säuredeposition in Natura 2000-Gebiete)	gering	gering bis sehr hoch	gering	keine bzw. nur theoretisch zu erwartende nachteilige Auswirkung (BK II)
Schallemissionen ⇒Schallimmissionen (Störung von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- und Verkehrslärm)	gering	gering	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)

\*zur Einstufung siehe ⇒Kap. 2.3.2, Tab. 2.-5

Aufbauend auf Wirkung und Wirkintensität sowie der Einstufung der Empfindlichkeit der betroffenen relevanten Nutzungen im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung wurde aufgezeigt, dass die vorhabenbedingten Auswirkungen als unerheblich einzustufen sind.

## 6.2.7 NATURA 2000-Belange

Im potenziellen Einwirkungsbereich des Vorhabens liegen die Natura 2000-Gebiete:

- FFH0141LSA Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle (DE 4537-301)
- FFH0143LSA Elster-Luppe-Aue (DE 4638-302)
- FFH0144LSA Geiselniederung westlich Merseburg (DE 4637-301)
- SPA0021LSA Saale-Elster-Aue südlich Halle (DE 4638-401)

Gemäß § 34 BNatSchG (2022) sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen möglicherweise betroffener Natura 2000-Gebiete zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen.

Im ⇒Kap. 6.2.5.4 und im Rahmen der Depositionsberechnung (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) wurde deshalb für die v. g. GGB (FFH-Gebiete) und das EU-Vogelschutzgebiet (SPA) untersucht, ob das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Schutzgebiete benannten Erhaltungsziele (⇒Kap. 6.2.3.2.4) führen kann.

Nach Prüfung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen durch das Vorhaben (⇒Kap. 4) konnte aufgrund der Lage eine mögliche Betroffenheit der Erhaltungsziele (insbesondere der Lebensraumtypen) nur durch die betriebsbedingten Emissionen von Luftschadstoffen durch den Eintrag von Luftschadstoffen abgeleitet werden.

Demnach erfolgte eine Beurteilung der Stickstoff- und Säureeinträge des Vorhabens in Bezug auf die v. g. GGB (FFH-Gebiete) und das EU-Vogelschutzgebiet (SPA) (⇒Kap. 6.2.5.4).

Wie in ⇒Kap. 6.2.5.4 dargestellt, konnte im Ergebnis festgestellt werden, dass Auswirkungen durch Stickstoff- und Säureeinträge auf die ausgewiesenen Erhaltungsziele der v. g. GGB (FFH-Gebiete) und des EU-Vogelschutzgebietes (SPA) auszuschließen sind.

Die NATURA 2000 Betrachtung kommt zu dem Ergebnis, dass sich durch die Wirkfaktoren des Vorhabens keine Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete ergeben und somit erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile ausgeschlossen werden können.

Eine weitergehende Verträglichkeitsuntersuchung in Bezug auf die Auswirkungen des Vorhabens der dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau auf die Erhaltungsziele der NATURA 2000-Gebiete ist demnach nicht erforderlich.

## 6.2.8 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

- Balla et al. (2013). Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindlichen Biotopen. Bericht z. FE-Vorhaben 84.0102/2009 d. Bundesanstalt f.r Straßenwesen, Forschung, Straßenbau u. Straßenverkehrstechnik Band 1099; BMVBS, Bonn . Bremen: Carl Schünemann Verlag.
- BImSchG. (2022). Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.
- BNatSchG. (2022). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.
- BVerwG, 7. Senat. (2019). 7 C 27.17 OVG 8 D 99/13.AK v. 15.05.2019.
- BVerwG, 9. Senat. (2019). 9 A 2.18 (9 A 25.05) v. 12.06.2019, Neubau der BAB 143 - Westumfahrung Halle (Saale).
- FFH-RL. (1992). Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7) .
- Gassner, E., Winkelbrand, A., & Bernotat, D. (2010). UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. (4., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage), 476 S. Heidelberg: C.F. Müller Verlag.
- LVwA LSA. (2023). Naturschutzgebiete in Sachsen-Anhalt unter: <https://lvwa.sachsen-anhalt.de/das-lvwa/landwirtschaft-umwelt/naturschutz-landschaftspflege-bildung-fuer-nachhaltige-entwicklung/naturschutzgebiete-in-sachsen-anhalt/abtei-und-saaleaue-bei-planena>; Abruf 04/2023.
- LVwA LSA. (2023b). Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen SPA0021 unter: <https://www.natura2000-lsa.de/schutzgebiete/natura2000-gebiete/saale-elster-luppe-aue-zwischen-merseburg-und-halle-.html?page=1&keyword=>; Abruf Mai 2023.
- LVwA LSA. (2023c). Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen SPA0021 unter: [https://www.natura2000-lsa.de/front\\_content.php?idart=359&idcat=33&lang=1](https://www.natura2000-lsa.de/front_content.php?idart=359&idcat=33&lang=1); Abruf Mai 2023.
- MLUL. (2020). Stickstoffempfindliche Biotope / FFH-Lebensraumtypen in Brandenburg, Zimmermann et al. 2020, unter <https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Stickstoffergesetzlich-geschuetzte-Biotope.pdf>.
- MÜLLER-BBM. (2023). Saale Energie GmbH - Geräuschemissionsprognose für den Betrieb einer Klärschlammverbrennung am Kraftwerksstandort Schkopau - Bericht Nr. M173704/01 vom 11. Mai 2023.
- N2000-LVO LSA (Anlage Nr. 3.147). (2019). Gebietsbezogene Anlage für das FFH-Gebiet "Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle" gemäß § 23 des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA), in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Dezember 2010 (GVBl. LSA S. 569),. zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Oktober 2019 (GVBl. LSA S. 346).
- N2000-LVO LSA (Anlage Nr. 3.19). (2019). Gebietsbezogene Anlage für das europäische Vogelschutzgebiet "Saale-Elster-Aue südlich Halle" gemäß § 23 des Naturschutzgesetzes des

Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA), in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Dezember 2010 (GVBl. LSA S. 569),. zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Oktober 2019 (GVBl. LSA S. 346).

NatSchG LSA. (2019). Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) vom 10.12.2010 (GVBl. LSA S. 569), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28.10.2019 (GVBl. LSA S. 346).

R. Bobbink, J.-P. (2011). Review and Revision of Empirical Critical Loads for Nitrogen and Dose-Response-Relationships - Proceedings of an Expert Workshop. Noordwijkerhout, 23-25. Juni 2010, National Institute for Public Health and the Environment, Netherlands.

SDB DE 4537-301. (2020). Standarddatenbogen (SDB) unter: [https://lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik\\_und\\_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Natura2000/Gebietslisten/Dateien/SDB/4537-301\\_FFH0141.pdf](https://lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Natura2000/Gebietslisten/Dateien/SDB/4537-301_FFH0141.pdf) vom Februar 2020, aktualisiert Juli 2020.

SDB DE 4638-401. (2020). Amtsblatt der Europäischen Union - Standarddatenbogen für das NATURA2000-Gebiet DE 4638-401 Saale-Elster-Aue südlich Halle vom Februar 2000, aktualisiert im Juli 2020.

Stadt Halle (Saale). (2012). Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Saaletal“ in der kreisfreien Stadt Halle (Saale), veröffentlicht im Amtsblatt am 7. November 2012.

TA Lärm. (2017). Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl S. 503) zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAntz AT 08.06.2017 B5).

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG. (2023). 923IPG007 - Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen, im Zuge der geplanten dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau am Standort 06258 Schkopau, An der Bober 100.

UBA. (2023). Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff - Dreijahresmittelwert der Jahre 2013-2015 unter: <http://gis.uba.de/website/depo1/de/index.html>; Abruf: Mai 2023.

United Nations. (1992). Convention on Biological Diversity.

VSchRL. (2009). RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

## 6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

---

### 6.3 Fläche und Boden

#### Inhaltsverzeichnis

6.3	Fläche und Boden.....	3
6.3.1	Untersuchungsraum.....	3
6.3.2	Grundlagen .....	3
6.3.2.1	Verwendete Grundlagen und Gutachten .....	3
6.3.2.2	Bewertungsgrundlagen .....	3
6.3.3	Zustandsanalyse.....	4
6.3.3.1	Geologie .....	4
6.3.3.2	Boden .....	6
6.3.3.3	Fläche .....	8
6.3.3.4	Vorbelastungen.....	8
6.3.3.4.1	Altlasten .....	8
6.3.3.4.2	Boden-Dauerbeobachtungsflächen in Sachsen-Anhalt .....	8
6.3.3.5	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit .....	12
6.3.4	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens .....	15
6.3.5	Auswirkungsprognose .....	15
6.3.5.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen .....	15
6.3.5.2	Luftschadstoffimmissionen .....	16
6.3.6	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden.....	17
6.3.7	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....	18

## Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.3-1: Tabellarische Übersicht der stratigraphischen Einheiten der Geologischen Übersichtskarte 1:400.000 (GÜK400d) aus der Abb. 6.3-1 .....	6
Tab. 6.3-2: Gehalt an organischen Schadstoffen (LAU, 2023c) .....	10
Tab. 6.3-3: Inhaltstoffe des Staubniederschlages – gemessen mit BERGERHOFF-Sammlern (LAU, 2023c) .....	10
Tab. 6.3-4: Deposition - Jahresmittel der Anionen und Kationen in BERGERHOFF-Sammlern (LAU, 2023c) .....	11
Tab. 6.3-5: Zusammenfassung der Auswirkungen für das Schutzgut Boden .....	17

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 6.3-1: Geologische Übersichtskarte Sachsen-Anhalts (LAGB, 2023).....	5
Abb. 6.3-2: Bodenklassen im Untersuchungsraum gemäß Bodenkarte 1:50.000 (VBK50) .....	7
Abb. 6.3-3: Altlastenverdachtsflächen gemäß Altlastenkataster des Landkreises Saalekreis (StadtLandGrün, 2018).....	9
Abb. 6.3-4: Extremböden im Untersuchungsraum gemäß Bodenkarte 1:50.000 (VBK50) .....	13
Abb. 6.3-5: Ackerbauliches Ertragspotential im Untersuchungsraum gemäß Bodenkarte 1:50.000 (VBK50) nach Müncheberger Soil Quality Rating .....	14

## 6.3 Fläche und Boden

Die geologischen Voraussetzungen liefern die Basis für die Entwicklung der Böden und die Neubildung sowie für den Abfluss des Grundwassers. Aufgrund der Schutzwürdigkeit dieser Umweltkompartimente wird zunächst der geologische Aufbau dargestellt. Auf dieser Grundlage erfolgen die Beschreibung der Böden sowie deren Schutzwürdigkeit.

Das Schutzgut Fläche wird im Allgemeinen im Zusammenhang mit der mit dem Vorhaben verbundenen Flächeninanspruchnahme betrachtet.

### 6.3.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben der wesentlichen Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau ist entsprechend den Ausführungen in ⇒Kap. 4 folgender Wirkfaktor für das Schutzgut Boden von Bedeutung:

betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen (Boden)

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt.

Für die Erfassung der Auswirkung des Vorhabens durch Luftschadstoffemissionen auf das Schutzgut Boden wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 10 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet (⇒Kap. 5, Abb. 5-1).

### 6.3.2 Grundlagen

#### 6.3.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Informationen des Landesamtes für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt zur Geologische Übersichtskarte 1:400.000 (GÜK400),
- Informationen des Landesamtes für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt zur vorläufigen Bodenkarte 1:50.000 (VBK50),
- Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

#### 6.3.2.2 Bewertungsgrundlagen

Die umweltfachliche Bewertung erfolgt gem. der in ⇒Kap. 2.3 beschriebenen Methodik, wobei die nachfolgenden Bewertungsgrundlagen für die Einstufung ergänzend herangezogen werden. Eine nähere Erläuterung erfolgt bei der Wirkung.

Die für das Schutzgut Boden zu berücksichtigenden Umweltqualitätsziele ergeben sich aus den allgemeingültigen Zielen der gesetzlichen Anforderungen an die Umweltqualität, wie sie z. B. im Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG, 2021), der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, 2020), im Bodenschutz-Ausführungsgesetz Sachsen-Anhalt (BodSchAG LSA, 2019) und im Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG, 2022) enthalten sind.

Nach § 1 BBodSchG sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden. Gemäß § 1 BodSchAG LSA sind Böden, welche die Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nrn. 1 und 2 des BBodSchG im besonderen Maße erfüllen, besonders zu schützen. Nach Maßgabe des Bundesbodenschutzgesetzes, dieses Gesetzes (BodSchAG LSA) sowie der aufgrund dieser Gesetze erlassenen Verordnungen sind Vorsorgemaßnahmen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, insbesondere durch den Eintrag von schädlichen Stoffen, und die damit verbundenen Störungen der natürlichen Bodenfunktionen zu treffen.

Das BNatSchG fordert in § 1 (1), Natur und Landschaft so zu schützen, dass die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter auf Dauer gesichert sind. Gemäß § 1 (3) sind zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. Der § 13 verlangt die vorrangige Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

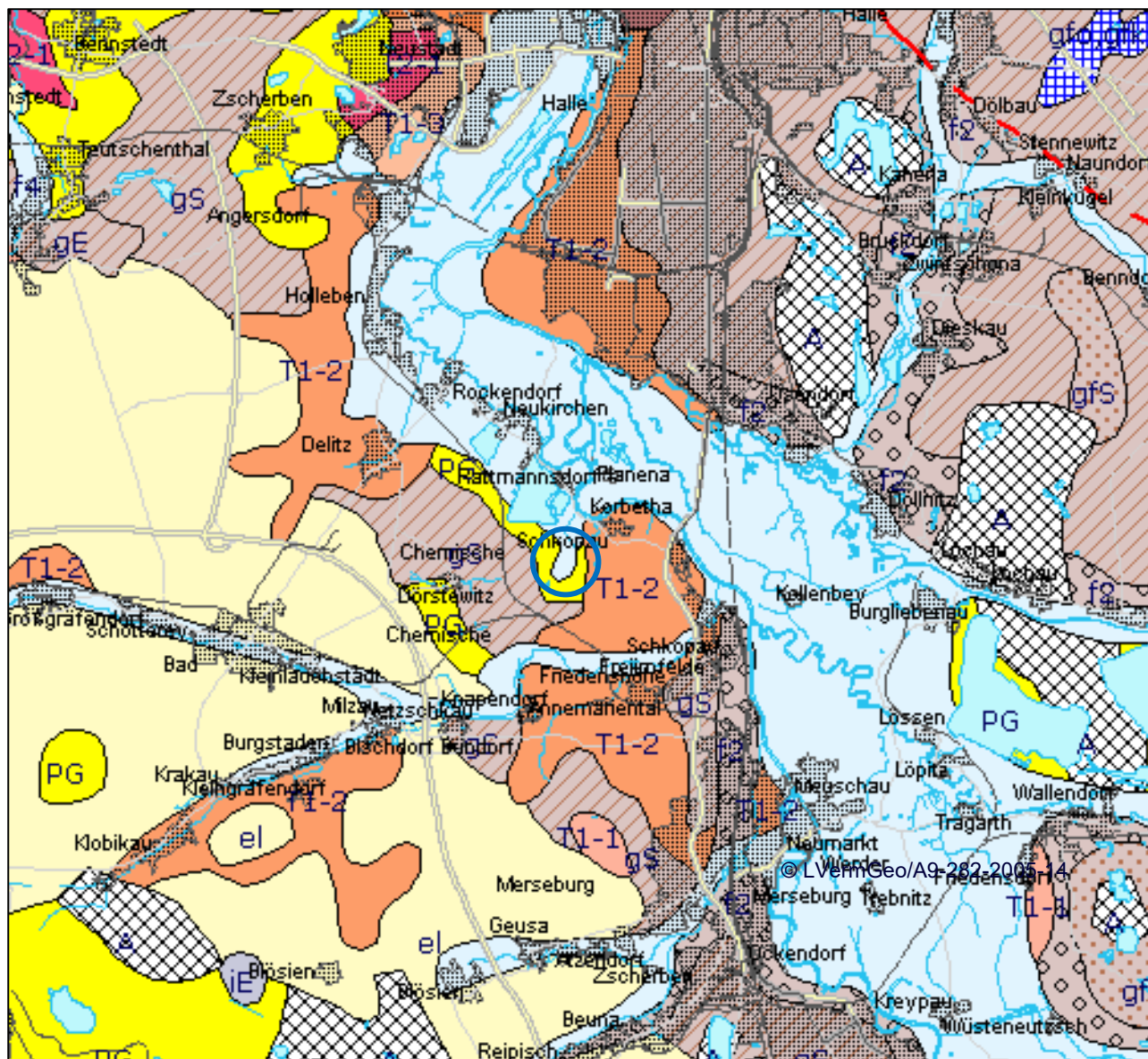
## **6.3.3 Zustandsanalyse**

### **6.3.3.1 Geologie**

Im Bereich des Kraftwerkstandortes weist die Geologische Übersichtskarte (LAGB, 2023) die stratigraphischen Einheiten der holozänen Flussablagerungen der Auen (f4) (vor 11.700 Jahre bis zur Gegenwart), Tertiäre Bildungen des Paläogen (Paläozän bis Oligozän) (PG) (vor 66 bis 23,03 Mio. Jahre) und des Mittlerer Buntsandstein (vor 249 bis 244,5 Mio. Jahre) aus.

Die ⇒Abb. 6.3-1 zeigt einen Ausschnitt der digitalisierten Geologischen Übersichtskarte (GÜK400d) für den vorliegenden Untersuchungsraum, die ⇒Tab. 6.3-1 die dazugehörigen stratigraphischen Einheiten und Erläuterungen.





### Geologische Übersichtskarte

#### Stratigraphische Einheiten

Symb.	Kürzel	Erläuterung
	A	Künstliche Aufschüttung AQh
	f4	Flußablagerungen, Auen f4Qh
	el	Löß, Lößlehm, Flottsand, elQW
	iE	Limnische Bildungen IQiE
	gfo, gfk	Oser gfoQs, Kames gfkQS z.T. Weichsel
	gfS	Glazifluviatile Bildungen gfQS
	gS	Grundmoränen gQS
	f2	Mittelterrassen f2QiH-S
	gE	Grundmoränen gQE
	PG	Paläogen ( Paläozän bis Oligozän )
	T2	Unterer Muschelkalk
	T1	Buntsandstein, ungegliedert
	T13	Oberer Buntsandstein ( Röt )
	T12	Mittlerer Buntsandstein
	T11	Unterer Buntsandstein
	P12	Oberrotliegendes ( Saxon )

Abb. 6.3-1: Geologische Übersichtskarte Sachsen-Anhalts (LAGB, 2023)

Tab. 6.3-1: Tabellarische Übersicht der stratigraphischen Einheiten der Geologischen Übersichtskarte 1:400.000 (GÜK400d) aus der Abb. 6.3-1

Kürzel	Erläuterung	Ära	Periode	Serie
A	Künstliche Aufschüttung AQh	Känozoikum	Quartär	Holozän
<b>f4</b>	<b>Flussablagerungen, Auen f4Qh</b>	<b>Känozoikum</b>	<b>Quartär</b>	<b>Holozän</b>
el	Löß, Lößlehm, Flottsand, elQW (Weichsel-Kaltzeit)	Känozoikum	Quartär	Pleistozän
iE	Limnische Bildungen IQiE (Eem-Warmzeit)	Känozoikum	Quartär	Pleistozän
gfo, gfk	Oser gfoQs, Kames gfkQS z.T. Weichsel (Saale-Kaltzeit)	Känozoikum	Quartär	Pleistozän
gfS	Glazifluviale Bildungen gfQS (Saale-Kaltzeit)	Känozoikum	Quartär	Pleistozän
gS	Grundmoränen gQS (Saale-Kaltzeit)	Känozoikum	Quartär	Pleistozän
f2	Mittelterrassen f2QiH-S (Saale-Kaltzeit)	Känozoikum	Quartär	Pleistozän
gE	Grundmoränen gQE (Elster-Kaltzeit)	Känozoikum	Quartär	Pleistozän
<b>PG</b>	<b>Paläogen (Paläozän bis Oligozän)</b>	<b>Känozoikum</b>	<b>Tertiär</b>	-
T 2-1	Unterer Muschelkalk	Mesozoikum	Trias	-
T1	Buntsandstein, ungegliedert	Mesozoikum	Trias	-
T 1-3	Oberer Buntsandstein (Röt)	Mesozoikum	Trias	-
<b>T 1-2</b>	<b>Mittlerer Buntsandstein</b>	<b>Mesozoikum</b>	<b>Trias</b>	-
T 1-1	Unterer Buntsandstein	Mesozoikum	Trias	-
P12	Oberrotliegendes (Saxon)	Paläozoikum	Perm	Unterperm

### 6.3.3.2 Boden

#### Böden im Untersuchungsraum

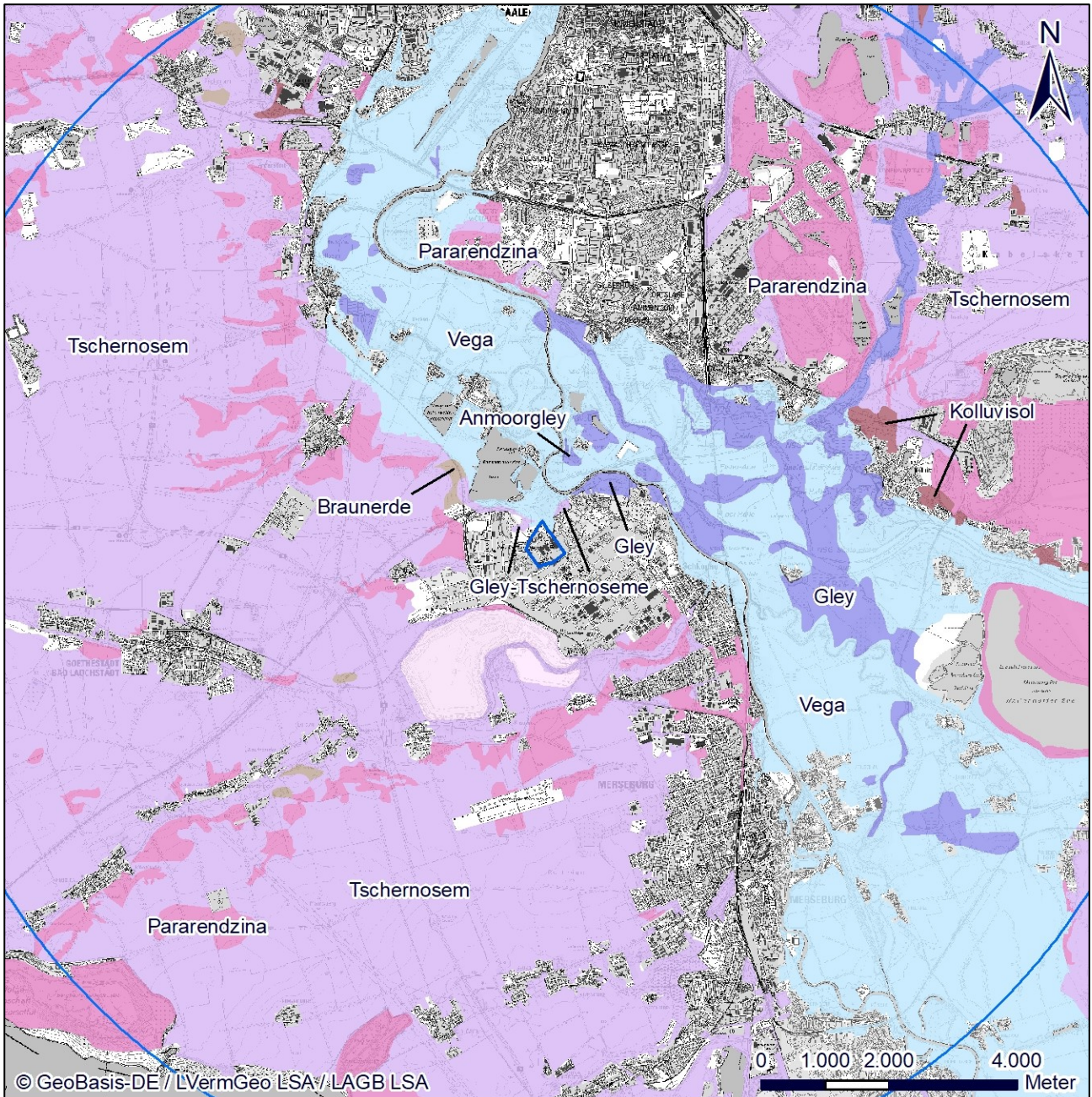
Als Grundlage zur Beschreibung der Böden im Untersuchungsraum werden die Informationen aus der Vorläufigen Bodenkarte Sachsen-Anhalts im Maßstab 1:50.000 genutzt (LAGB, 2023b).

Der Untersuchungsraum gliedert sich im Wesentlichen in 3 Bodenlandschaften, die Auen im Bereich und der Umgebung der Saale und Weißen Elster, die tschernosembetonten Lössböden und die Bergbaufolgelandschaften (insb. im Osten und Südwesten des UR). Der Kraftwerkstandort Schkopau liegt im Norden im Bereich der Auen und im südlichen Teil im Bereich der tschernosembetonten Lössböden.

Die im UR vorkommenden Bodenklassen sind in der ⇒Abb. 6.3-2 dargestellt. Demnach dominieren Tschernosem und Vega (Auenböden) gefolgt von Gleyböden und Pararendzina. Vereinzelt sind im UR auch Gley-Tschernosem, Kolluvisole und Braunerde ausgewiesen (LAGB, 2023b).

Der Standort des Kraftwerkstandortes Schkopau ist keiner Bodenklasse zugeordnet. Unmittelbar nördlich grenzen ausgewiesene Bereiche der gley-Tschernosem und Vega (Auenböden) an.

Bei der Vega handelt es sich um grundwasserferne und schwach grundwasserbeeinflusste Bodengesellschaften der Auen. Die Gley-Tschernosem gehört zu den grundwasserbeeinflussten Bodengesellschaften der Hochflächen. Beide v. g. Bodentypen sind geprägt von der Gesamtbodenart Schluff (carbonathaltig) im Bereich der Deck- und der Liegendschicht (LAGB, 2023b).



Legende		<b>Bodenklassen KA5 (VBK50)</b>	
	Standort Kraftwerk Schkopau	Bodenklasse A - Auenböden (Bodentyp: Vega)	
	Untersuchungsraum	Bodenklasse B - Braunerden (Bodentyp: Braunerde)	
		Bodenklasse G - Gleye (Bodentypen: Gley, Anmoorgley)	
		Bodenklasse R - Ah/C-Böden (Bodentyp: Pararendzinen)	
		Bodenklasse Y - Terrestrische Böden (Bodentyp: Kolluvisol)	
		Bodenklasse T - Schwarzerden (Bodentypen: Tschernosem, Gley-Tschernosem)	

Abb. 6.3-2: Bodenklassen im Untersuchungsraum gemäß Bodenkarte 1:50.000 (VBK50)

### 6.3.3.3 Fläche

Das Vorhaben ist mit keiner zusätzlichen Flächeninanspruchnahme verbunden, da die Anlage bereits errichtet wurde.

Das Vorhaben liegt außerdem im Geltungsbereich des rechtsverbindlichen und qualifizierten Bebauungsplans Nr. 1.3 „An der Kläranlage und am Kraftwerk“ im als Teilgebiet 4 „Flächen mit Versorgungsanlagen Elektrizität“ gekennzeichneten Bereich. Die Grundflächenzahl dort ist mit 0,8 angegeben. Das heißt 80 % der Grundstücksfläche dürfen überbaut werden. Das Vorhaben beurteilt sich demnach nach § 30 BauGB (2022). Allgemein findet für Bauvorhaben dort der § 14 BNatSchG (2022) „Eingriffe in Natur und Landschaft“ keine Anwendung.

Eine weitergehende Betrachtung des Schutzgutes Fläche kann entsprechend entfallen.

### 6.3.3.4 Vorbelastungen

#### 6.3.3.4.1 Altlasten

Gemäß § 2 (5) BBodSchG (2021) werden Altlasten als stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen) sowie Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist und durch die schädlichen Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden, definiert. Altlastverdächtigen Flächen sind nach § 2 (6) BBodSchG Altablagerungen und Altstandorte, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit besteht.

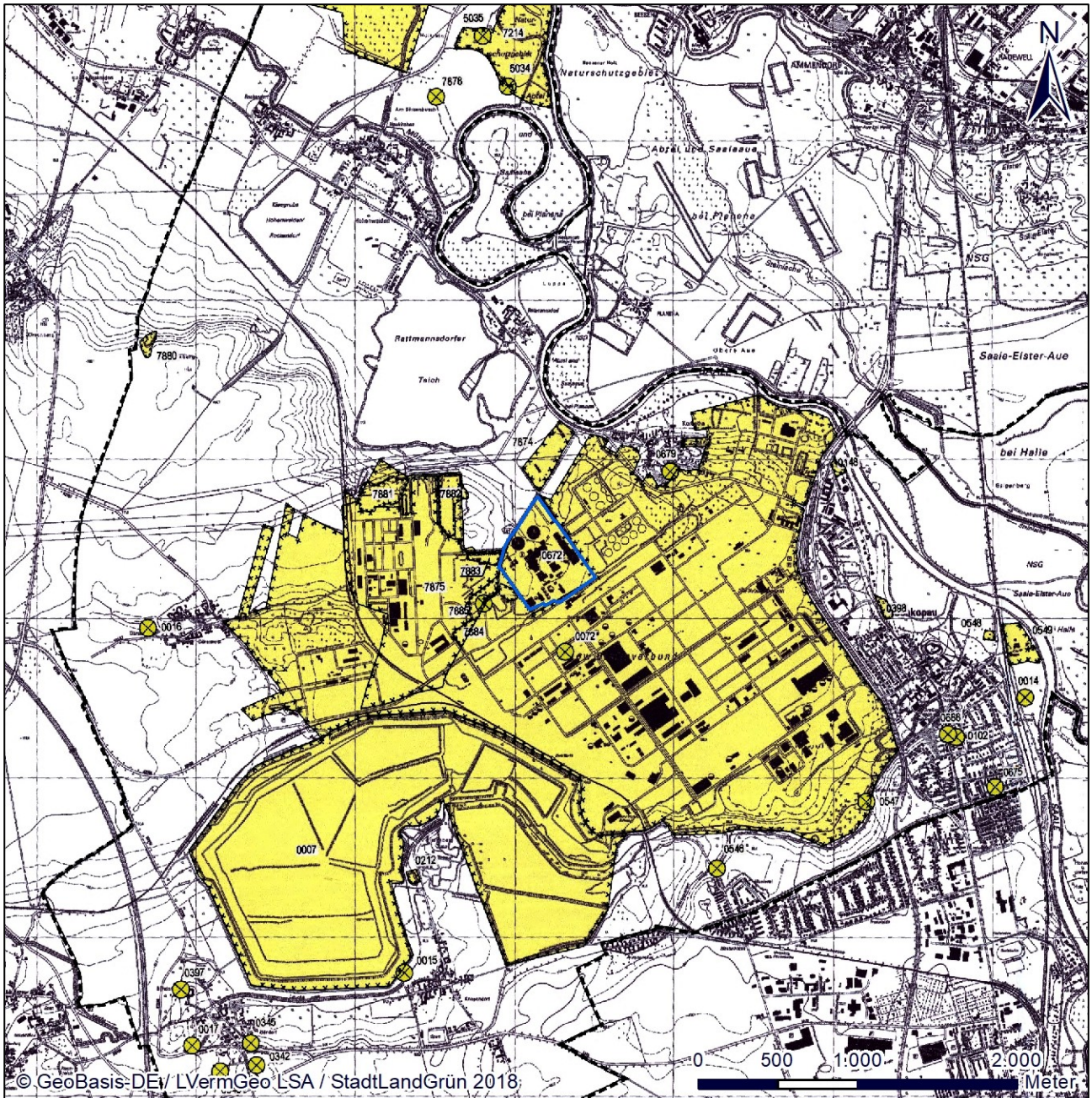
Der Vorhabenstandort und der Kraftwerkstandort Schkopau sowie die Umgebung liegen in einem Bereich von Altlastenverdachtsflächen gemäß Altlastenkataster des Landkreises Saalekreis (⇒Abb. 6.3-3) (StadtLandGrün, 2018).

Darstellungen zu den in diesem Bereich vorkommenden Altlastenstandort der ehem. BUNA-Werke und den Ausbreitungsverhalten der Schadstoffe im Grundwasser sowie den laufenden Sanierungsmaßnahmen können dem ⇒Kap. 6.4.3.2.3 entnommen werden.

#### 6.3.3.4.2 Boden-Dauerbeobachtungsflächen in Sachsen-Anhalt

In Sachsen-Anhalt sind die Bodenregionen repräsentativ mit Boden-Dauerbeobachtungsflächen (BDF) belegt. Das Netz der BDF, dessen Einrichtung 2004 abgeschlossen wurde, umfasst 69 Flächen. In Verbindung mit Referenzstandorten aus anderen Überwachungsprogrammen (darunter landwirtschaftliche Dauertestflächen und Standorte forstlicher Beobachtungen) spiegeln die BDF das Spektrum der Böden des Landes, ihre Nutzung, Vorbelastung und langfristigen Veränderungen anschaulich wider (MWU, 2023).

Die zum Vorhaben nächstgelegenen BDF befinden sich in Merseburg-Ost (Bergbaufolgelandschaft) und Zöberitz (Löss- und Sandlösslandschaft) (jeweils ca. 7,5 km entfernt). In den ⇒Tab. 6.3-2 bis Tab. 6.3-4 sind die an den BDF ermittelten Vorbelastungen an organischen Schadstoffen im Boden und die am Standort der BDF mit BERGERHOFF-Sammlern gemessenen Vorbelastungen der Deposition dargestellt (LAU, 2023c).



**Legende**

 Standort KW Schkopau

**Altlastenverdachtsflächen gemäß Altlastenkataster des Landkreises Saalekreis (StadtLandGrün 2018)**



-  Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind
-  (Bezeichnung der Flächen nach MDALIS-Nr.)

Abb. 6.3-3: Altlastenverdachtsflächen gemäß Altlastenkataster des Landkreises Saalekreis (StadtLandGrün, 2018)

Tab. 6.3-2: Gehalt an organischen Schadstoffen (LAU, 2023c)

Datum Probennahme	Tiefe cm	beta – HCH mg/kg TM	HCB mg/kg TM	PCB <sub>6</sub> mg/kg TM	Benzo(a)pyren mg/kg TM	PCDD/F ng I-TEQ (NATO/CCMS)/kg TM
Boden-Dauerbeobachtungsfläche - BDF 52.1 Merseburg Ost						
16.08.2016	0-20					2,96
16.08.2016	0-10	0,00050	0,00050	0,00210	0,00500	
16.08.2016	10-20	0,00050	0,00050	0,00250	0,00500	
Boden-Dauerbeobachtungsfläche - BDF 51 Zöberitz						
11.08.2015	0-20					3,78
12.08.2014	0-10	0,0005	0,0006	0,0085	0,083	
12.08.2014	10-20	0,0005	0,0007	0,0113	0,050	

HCH-Hexachlorcyclohexan; HCB-Hexachlorbenzol; PCB-Polychlorierte Biphenyle;  
 PCDD/F-Polychlorierte Dibenzop-dioxine und Dibenzofurane; I-TEQ-Toxizitätäquivalent; TM-Trockenmasse  
 NATO/CCMS Ausschuss für die Herausforderungen der modernen Gesellschaft (Committee on the Challenges of Modern Society)

In Bezug auf das Schutzgut Boden und den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze liegen ein Prüfwert bzw. ein Maßnahmenwert in der BBodSchV für Benzo(a)pyren von 1 mg/kg TM und für PCB<sub>6</sub> von 0,2 mg/kg TM vor. Diese werden an den BDF jeweils deutlich eingehalten.

Tab. 6.3-3: Inhaltstoffe des Staubniederschlages – gemessen mit BERGERHOFF-Sammlern (LAU, 2023c)

Boden-Dauerbeobachtungsfläche			BDF 52.1 Merseburg Ost	BDF 51 Zöberitz
	Immissionswert für Staubniederschlag zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen (TA Luft, 2021)		2006	2018
Staubniederschlag g/(m <sup>2</sup> d)	0,35		0,08	0,06
	zulässige zusätzliche Fracht nach BBodSchV		2006	2018
Inhaltsstoffe	g/(ha a)	µg/(m <sup>2</sup> d)	µg/(m <sup>2</sup> d)	µg/(m <sup>2</sup> d)
Arsen			0,57	0,41
Cadmium	6	1,64	0,27	0,55
Kobalt			0,37	0,30
Chrom	300	82,19	1,83	1,87
Kupfer	360	98,63	5,69	6,08
Mangan			82,01	46,55
Nickel	100	27,40	13,69	1,42
Blei	400	109,59	3,06	3,28
Antimon			0,06	0,43
Thallium			0,01	0,01
Vanadium			1,01	1,46
Zink	1200	328,77	32,43	28,70

Der Immissionswert für Staubniederschlag zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen der TA Luft und die zulässigen zusätzlichen Frachten nach BBodSchV werden an den BDF jeweils deutlich unterschritten.

Für die Beurteilung der betriebsbedingten Emissionen durch die Luftschadstoffe Stickstoff- und Schwefel sind die nachfolgend gemessenen Jahresmittel der Anionen und Kationen dieser Stoffe zu beachten. Wie die ⇒Tab. 6.3-4 verdeutlicht, gibt es im Vergleich der BDF 52.1 Merseburg Ost zur BDF 51 Zöberitz deutliche Unterschiede in der Vorbelastung (Stickstoff 2,6 x und Schwefel 2,1 x höherer Wert).

Tab. 6.3-4: Deposition - Jahresmittel der Anionen und Kationen in BERGERHOFF-Sammlern (LAU, 2023c)

Boden-Dauerbeobachtungsfläche		BDF 52.1 Merseburg Ost	BDF 51 Zöberitz
Anionen und Kationen	Einheit	Jahr 2006	Jahr 2018
Cl <sup>-</sup> Chlorid-Anion	kg/(ha a)	3,36	3,91
F <sup>-</sup> Fluorid-Anion	kg/(ha a)	0,11	0,15
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> Nitrit	kg/(ha a)	1,61	0,80
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Nitrat	kg/(ha a)	18,72	9,60
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Sulfat-Anion	kg/(ha a)	15,59	7,30
HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Hydrogenphosphat-Anion	kg/(ha a)	2,41	2,77
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> Ammonium	kg/(ha a)	10,04	3,14
Na <sup>+</sup> Natrium-Kation	kg/(ha a)	3,03	3,07
K <sup>+</sup> Kalium-Kation	kg/(ha a)	2,56	4,93
Ca <sup>2+</sup> Calcium-Kation	kg/(ha a)	3,10	6,17
Mg <sup>2+</sup> Magnesium-Kation	kg/(ha a)	0,47	1,86
<b>N (ohne NO<sub>2</sub> N) - Stickstoff</b>	kg/(ha a)	12,03	4,61
<b>S - Schwefel</b>	kg/(ha a)	5,21	2,44
P - Phosphor	kg/(ha a)	0,78	0,90

Anzeichen für großflächige Anreicherung von Schadstoffen im Boden des Untersuchungsraums sind auf der Basis der vorliegenden Ergebnisse nicht erkennbar. Diese Ergebnisse schließen jedoch nicht aus, dass im Bereich von Altlasten und Altstandorten (s. o. BUNA-Werke) innerhalb des Untersuchungsraumes lokal Schadstoffkonzentrationen im Boden vorhanden sein können, die die genannten Maßnahmen-, Prüf- und Orientierungswerte der BBodSchV überschreiten.

## 6.3.3.5 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die VBK50 (LAGB, 2023b) weist **Extremböden** aus, die besondere natürliche Funktionen als Lebensgrundlage für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen aufweisen. Die sich an diese Extreme angepasste Arten sind häufig selten und unterliegen einen besonderen Schutz. Der ⇒Abb. 6.3-4 ist die Lage der extrem nassen und trockenen Böden im UR zu entnehmen, welche teilweise eine extreme Nährstoffversorgung oder einen extremen pH-Wert aufweisen. Auf entsprechende Veränderungen der Wasserverhältnisse oder auf Nährstoffeinträge reagieren die an diese Extremböden gebundenen Lebewesen sehr empfindlich. Allgemein ist für diese Standorte eine **hohe Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit** anzunehmen.

In Bezug auf die Schutzwürdigkeit der Böden im Zusammenhang mit ihrem **Nutzungspotential** liegt eine Bewertung auf Grundlage des Müncheberger „Soil Quality Rating“ in der Vorläufigen Bodenkarte Sachsen-Anhalts (LAGB, 2023b) vor. Das Müncheberger „Soil Quality Rating“ dient der Bewertung der Eignung von Böden für die landwirtschaftliche Nutzung und zur Abschätzung des Ertragspotentials. Der ⇒Abb. 6.3-5 ist die Bewertung der Böden hinsichtlich des Ertragspotential zu entnehmen, demnach sind den hoch und sehr hoch bewerteten Bereichen eine **hohe Schutzwürdigkeit** zuzuordnen und den als mittel bewerteten eine mittlere Schutzwürdigkeit usw.

In Hinblick auf die **Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte** der Böden sind die Bodendenkmaler als besonders schützenswert einzustufen. Eine Übersicht dieser sind dem ⇒Kap. 6-8 zu entnehmen.

Auf dem Vorhabenstandort und dem Standort des KW Schkopau sind aufgrund der starken anthropogenen Überprägung keine Böden ausgewiesen, die einer besonderen Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit unterliegen.



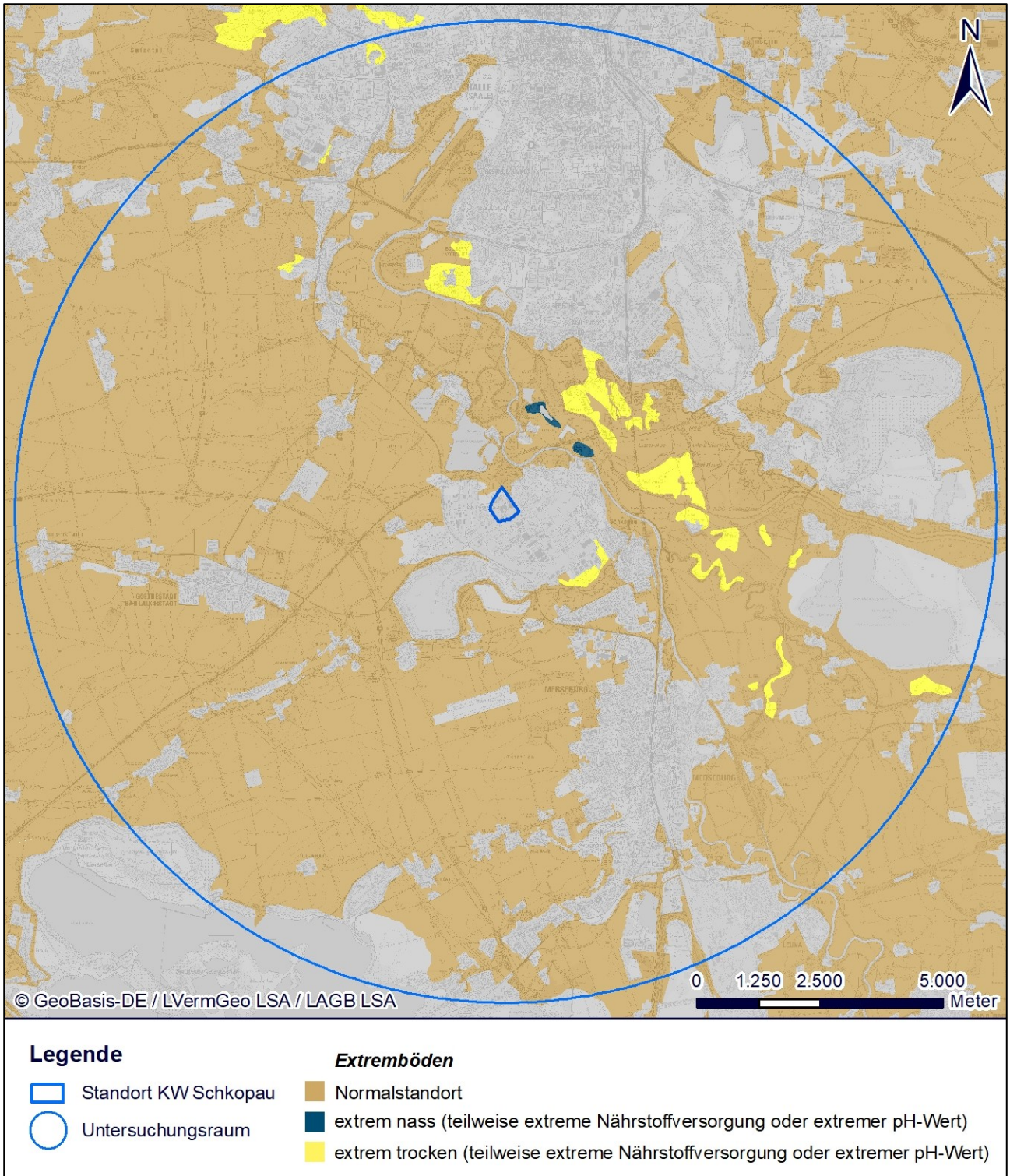


Abb. 6.3-4: Extremböden im Untersuchungsraum gemäß Bodenkarte 1:50.000 (VBK50)

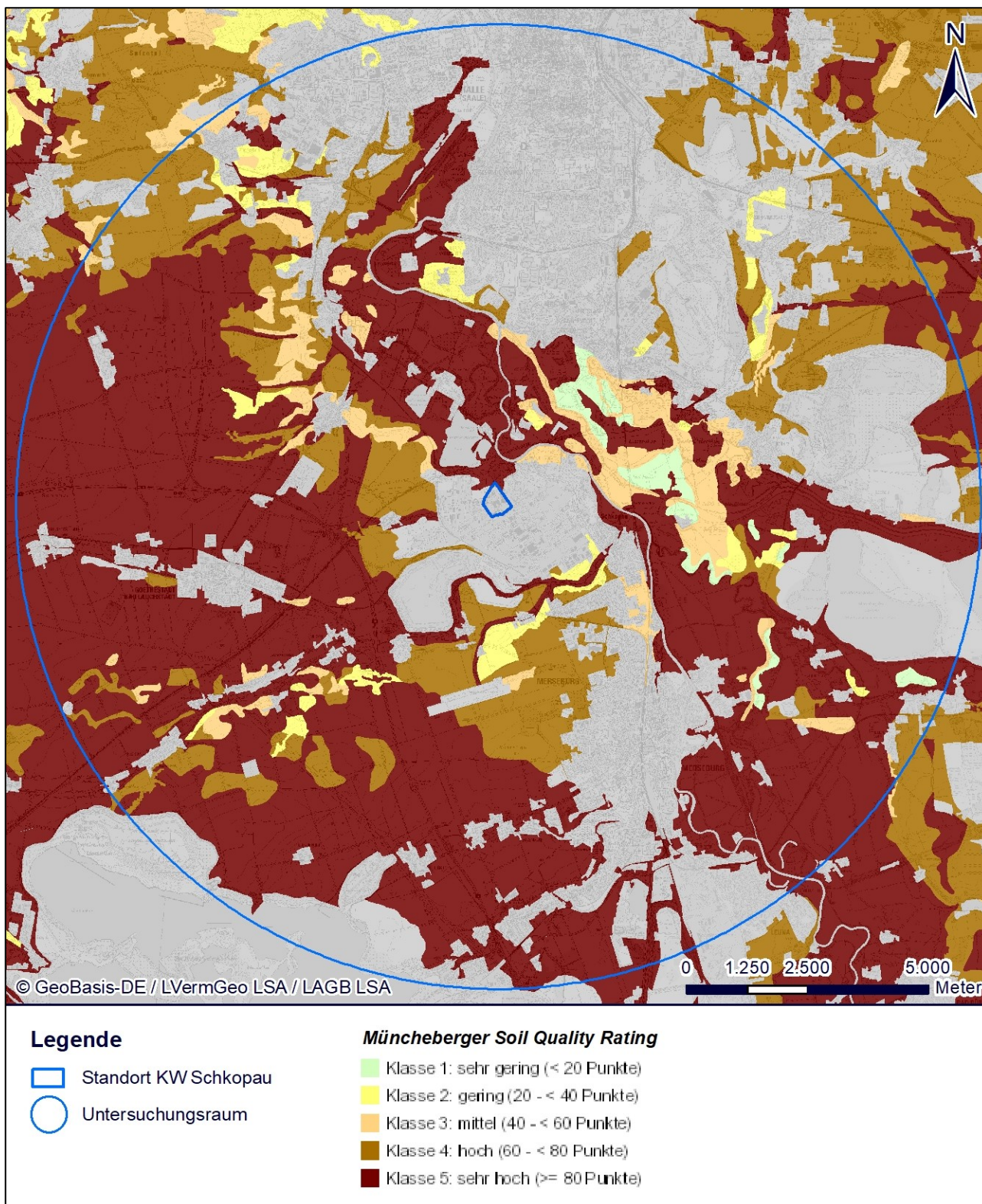


Abb. 6.3-5: Ackerbauliches Ertragspotential im Untersuchungsraum gemäß Bodenkarte 1:50.000 (VBK50) nach Müncheberger Soil Quality Rating

## 6.3.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nicht-Durchführung des Vorhabens wird weiterhin von dem in ⇒Kap. 6.3.3 beschriebenen Zustand des Bodens ausgegangen.

## 6.3.5 Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden berücksichtigen die unterschiedlichen Bodenfunktionen, auf die das Vorhaben Einfluss nimmt.

Auf Grundlage der in ⇒Kap. 4 des UVP-Berichtes beschriebenen betriebsbedingt zu erwartenden Projektwirkung und der in ⇒Kap. 6.3.3 dargestellten Zustandsanalyse wird die nachfolgende Wirkung zunächst in ⇒Kap. 6.3.5.1 hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

Daran anschließend findet die bodenschutzrechtliche und ggf. immissionsschutzrechtliche bzw. umweltfachliche Bewertung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung statt, bevor entsprechend der in ⇒Kap. 2.3 des UVP-Berichts dargestellten Methodik ermittelt wird, ob die Umweltauswirkung des Vorhabens als erheblich einzustufen ist.

### 6.3.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen

Im Folgenden wird die zu erwartende Projekt-Wirkung (⇒Kap. 4) hinsichtlich ihrer Wirkintensität definiert.

betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen  
⇒Luftschadstoffimmissionen.

#### Luftschadstoffemissionen

#### ⇒Luftschadstoffimmissionen

In der Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) ist die Vorgehensweise hinsichtlich Luftschadstoffe in Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG geregelt. Sie dienen der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist. In Nummer 4.6.1.1 TA Luft (Ermittlung im Genehmigungsverfahren) der TA Luft ist zur Vorgehensweise bei Änderungsgenehmigungen u. A. ausgewiesen, dass bei einer Änderungsgenehmigung von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden kann, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung) (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Bei dem geplanten Vorhaben findet der genannte Sachverhalt Anwendung. Beim Vorhaben kommt es zu keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen (überwiegend sogar zu einer Verringerung der Emissionen, siehe ⇒Tab. 4.2 im Kap. 4) und bei gleichbleibenden sonstigen Bedingungen (Abgasvolumenstrom, Temperatur, Schornsteindaten etc.) zu keinen Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum. Durch das Vorhaben kommt es bei den überwiegenden

Luftschadstoffen zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023). Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich.

Die **Wirkintensität** ist aufgrund der v. g. Tatsache, dass sich keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum ergeben, auf Grundlage der Nr. 4.6.1.1 der TA Luft (2021), für die zu betrachtenden Luftschadstoffe als **gering** einzustufen.

(Als Information zur Einschätzung der mit dem Kraftwerk Schkopau verbundenen Emissionen, ohne die hier zu beurteilende vorgesehene dauerhafte Mitverbrennung von Klärschlämmen, sei an dieser Stelle auf das im Zuge einer Änderung der Anlage im Jahr 2018 erarbeitete Gutachten „Immissionsprognose für Luftschadstoffe im Zuge der Implementierung einer Anlage zur Quecksilber-Minderung des Kraftwerkes Schkopau am Standort 06258 Schkopau, An der Bober 100“ (918IPG001\_Je; Stand 23.01.2018) von der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG. Die Immissionsprognose für Luftschadstoffe hatte nachgewiesen, dass durch den Betrieb der Kraftwerksanlage die Irrelevanzkriterien der TA Luft für die Schadstoffe Stickoxide (NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), Schwebstaub (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), Staubniederschlag und Quecksilber im gesamten Beurteilungsgebiet eingehalten und deutlich unterschritten werden. Demnach würde sich auch für das Kraftwerk Schkopau ohne die vorgesehene dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen eine geringe Wirkintensität ergeben.)

### 6.3.5.2 Luftschadstoffimmissionen

#### Immissionsschutzrechtliche und Bodenschutz- sowie naturschutzrechtliche Bewertung

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den überwiegenden Luftschadstoffen zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Die bodenschutzrechtliche Bewertung der Luftschadstoffimmissionen erfolgt entsprechend der in ⇒Kap. 6.3.2.2 beschriebenen Bewertungsgrundlagen.

Da mit dem Vorhaben keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen von Luftschadstoffen auf den Boden verbunden sind, ergeben sich keine Einwirkungen auf den Boden und keine Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Vorsorgemaßnahmen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, insbesondere durch den Eintrag von schädlichen Stoffen, und die damit verbundenen Störungen der natürlichen Bodenfunktionen sind demnach nicht zu treffen. Den Anforderungen des BNatSchG nachdem u. a. gemäß § 1 (3) zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts insbesondere Böden so zu erhalten sind, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können, steht das Vorhaben somit ebenfalls nicht entgegen.

#### Umweltfachliche Bewertung

Gemäß den Ausführungen unter ⇒Kap. 6.3.5.1 ist eine geringe Wirkintensität dann gegeben, wenn sich keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum ergeben. Das ist vorliegend der Fall.

Gemäß den Ergebnissen der Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) und unter Berücksichtigung der Ausführungen unter ⇒Kap. 6.3.5.1 ist die Wirkintensität als gering zu bewerten.

**Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen auf Böden unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).**

### 6.3.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden

Die ⇒Tab. 6.3-5 fasst die im ⇒Kap. 6.3.5 beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben noch einmal zusammen.

Aufbauend auf die Wirkung und Wirkintensität (⇒Kap. 6.3.5.1) sowie die Einstufung der Bedeutung/Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung (⇒Kap. 6.3.3.5) zeigt die ⇒Tab. 6.3-5 die Erheblichkeit der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden, inklusive der Beurteilungsklassen (BK) zur Einordnung der prognostizierten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden gem. ⇒Kap. 2.3.2, ⇒Tab. 2-5.

Tab. 6.3-5: Zusammenfassung der Auswirkungen für das Schutzgut Boden

Wirkung⇒Auswirkung	Wirkintensität	Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung	Auswirkungsintensität	Beurteilungsklasse*
<b>Boden</b>				
betriebsbedingt				
Luftschadstoffemissionen ⇒Luftschadstoffimmissionen	gering	gering bis sehr hoch	gering	keine bzw. nur theoretische Auswirkung (BK II)

\*zur Einstufung siehe ⇒Kap. 2.3.2, Tab. 2.-5

Zusammenfassend sind für die Schutzgut Boden aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

Für das Schutzgut Flächen ergaben sich gemäß ⇒Kap. 4 keine untersuchungsrelevanten Wirkungen durch die wesentliche Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau und dementsprechend auch keine Auswirkungen.

## 6.3.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

BauGB. (2022). Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist.

BBodSchG. (2021). Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

BBodSchV. (2020). Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BNatSchG. (2022). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

BodSchAG LSA. (2019). Ausführungsgesetz des Landes Sachsen-Anhalt zum Bundes-Bodenschutzgesetz vom 2. April 2002, zuletzt geändert durch § 8 geändert durch § 8 Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Dezember 2019 (GVBl. LSA S. 946).

LAGB. (Juni 2023). Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt - Geologische Übersichtskarte (GÜK400d) unter: <https://webs.idu.de/lagb/lagb-default.asp?thm=guek400&tk=C4734>.

LAGB. (Juni 2023b). Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt - Vorläufige Bodenkarte im Maßstab 1:50.000; WMS-Server: [https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/arcgis/services/LAGB/LAGB\\_Bodendaten\\_B1\\_OpenData/MapServer/WmsServer?](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/arcgis/services/LAGB/LAGB_Bodendaten_B1_OpenData/MapServer/WmsServer?)

LAU. (Juni 2023c). Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt - Boden-Dauerbeobachtung unter: <https://lau.sachsen-anhalt.de/boden-wasser-abfall/bodenschutz/fachpublikationen-bodenschutz/bdf/page>.

MWU. (Juni 2023). Ministeriums für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt Sachsen-Anhalt unter: <https://mwu.sachsen-anhalt.de/umwelt/boden/bodenschutz/page>.

StadtLandGrün. (2018). 2. Ergänzung und 2. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Schkopau.

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG. (2023). 923IPG007 - Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen, im Zuge der geplanten dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau am Standort 06258 Schkopau, An der Bober 100.

## 6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

---

### 6.4 Wasser

#### Inhaltsverzeichnis

<b>6.4</b>	<b>Wasser</b> .....	<b>3</b>
<b>6.4.1</b>	<b>Untersuchungsraum</b> .....	<b>3</b>
<b>6.4.2</b>	<b>Oberflächengewässer</b> .....	<b>3</b>
<b>6.4.2.1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>3</b>
6.4.2.1.1	Verwendete Grundlagen und Gutachten .....	3
6.4.2.1.2	Bewertungsgrundlagen .....	3
<b>6.4.2.2</b>	<b>Zustandsanalyse</b> .....	<b>7</b>
6.4.2.2.1	Übersicht der Gewässer im Untersuchungsraum .....	7
6.4.2.2.2	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit - Oberflächengewässer .....	14
<b>6.4.2.3</b>	<b>Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens</b> .....	<b>14</b>
<b>6.4.2.4</b>	<b>Auswirkungsprognose Oberflächengewässer</b> .....	<b>14</b>
6.4.2.4.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung .....	14
6.4.2.4.2	Luftschadstoffimmissionen .....	15
6.4.2.4.3	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für die betrachteten Oberflächengewässer .....	16
<b>6.4.3</b>	<b>Grundwasser</b> .....	<b>17</b>
<b>6.4.3.1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>17</b>
6.4.3.1.1	Verwendete Grundlagen und Gutachten .....	17
6.4.3.1.2	Bewertungsgrundlagen .....	17
<b>6.4.3.2</b>	<b>Zustandsanalyse Grundwasser</b> .....	<b>19</b>
6.4.3.2.1	Hydrologische Situation im Untersuchungsraum .....	19
6.4.3.2.2	Grundwassernutzung – Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete .....	20
6.4.3.2.3	Altlasten – GWK SAL GW 014a – BUNA-Werke .....	24
6.4.3.2.4	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit - Grundwasser .....	27
<b>6.4.3.3</b>	<b>Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens</b> .....	<b>27</b>
<b>6.4.3.4</b>	<b>Auswirkungsprognose Grundwasser</b> .....	<b>27</b>
6.4.3.4.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung .....	28

6.4.3.4.2	Luftschadstoffimmissionen .....	28
6.4.3.4.3	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Grundwasser .....	29
<b>6.4.4</b>	<b>Zusammenfassende Bewertung für das Schutzgut Wasser .....</b>	<b>29</b>
<b>6.4.5</b>	<b>Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....</b>	<b>30</b>

## Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.4-1:	Zustandsbewertung Oberflächenwasserkörper gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2023).....	11
Tab. 6.4-2:	Unterstützende Qualitätskomponenten Ökologie - chemische Qualitätskomponenten Versauerungszustand und Stickstoffverbindungen gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2023).....	12
Tab. 6.4-3:	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für Oberflächengewässer.....	16
Tab. 6.4-4:	Zustandsbewertung Grundwasserkörper gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2023).....	23
Tab. 6.4-5:	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Grundwasser .....	29

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 6.4-1:	Lage des Vorhabens am Kraftwerkstandort Schkopau mit der Bober und Saale .....	8
Abb. 6.4-2:	Fließgewässer 1. Ordnung und Seen im Untersuchungsraum.....	9
Abb. 6.4-3:	Darstellung festgesetzter Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum.....	10
Abb. 6.4-4:	Hydrogeologische Übersichtskarte (LAGB, 2023).....	21
Abb. 6.4-5:	Lage der Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum.....	22
Abb. 6.4-6:	Laufende Grundwassersanierungsmaßnahmen Randriegel Nord mit den aktuellen 5 Brunnenstandorten mit Lage zum KW Schkopau (LAF, 2023).....	26



## 6.4 Wasser

Das Schutzgut Wasser ist in Oberflächengewässer und Grundwasser zu unterteilen. Oberflächengewässer übernehmen im Naturhaushalt wichtige Regulationsfunktionen. Aufgrund seiner vielfältigen Lebensraumfunktionen, die insbesondere im Fall von Fließgewässern auch Biotop- und Habitatfunktionen umfassen, bestehen enge Beziehungen zu den Schutzgütern Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt. Auch das Grundwasser hat als Aufnahme- und Speichermedium für Niederschläge und für Oberflächengewässer verschiedene Regulationsfunktionen. Es hat als Standortparameter für die Bodenbildung und für bestimmte Pflanzen bzw. Biotope sowie als Habitatparameter für Tierarten wesentliche Lebensraumfunktionen.

### 6.4.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben der wesentlichen Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau ist entsprechend den Ausführungen in ⇒Kap. 4 folgender Wirkfaktor für das Schutzgut Wasser von Bedeutung:

betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend dem zu erwartenden Einwirkungsbereich abgegrenzt.

Für die Erfassung der Auswirkung des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Wasser wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 10 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet (⇒Kap. 5, Abb. 5-1).

### 6.4.2 Oberflächengewässer

#### 6.4.2.1 Grundlagen

##### 6.4.2.1.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Daten des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU, 2023),
- Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL (BfG, 2023),
- Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

##### 6.4.2.1.2 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertungsgrundlagen werden unterschieden in Umweltqualitätsziele und Umweltstandards. Relevante Umweltqualitätsziele und Umweltstandards zu oberirdischen Gewässern sind nachfolgend zusammengestellt:

- Richtlinie 2000/60/EG des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, 2000), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/39/EU (2013),
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG, 2023),

- Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA, 2020),
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, 2022),
- Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV, 2020),
- Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2017).

#### 6.4.2.1.2.1 Wasserrahmenrichtlinie und Wasserhaushaltsgesetz

Maßgebliche Beurteilungsgrundlage ist die im Dezember 2000 in Kraft getretene **EG-Wasserrahmenrichtlinie** (WRRL, 2000). Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist es, dass sich die Gewässer spätestens bis 2027 in einem Zustand befinden, der nur gering von einem natürlichen Zustand abweicht.

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie wurde im **Wasserhaushaltsgesetz** (WHG, 2023) und in den Landeswassergesetzen sowie in Landesverordnungen in nationales Recht umgesetzt. Die detaillierten inhaltlichen Vorgaben der Anhänge 2 und 5 der WRRL zur Beschreibung und Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands von Oberflächengewässern sind in der **Oberflächengewässerverordnung** (OGewV, 2020) festgelegt.

#### 6.4.2.1.2.2 Grundlagen der behördlichen Einstufung des ökologischen und chemischen Zustands gem. OGewV

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen die folgenden nach WRRL berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper (OWK):

Fließgewässer (erheblich verändert):

- Saale - von uh. Mdg. Weiße Elster bis oh. Mdg. Wipper (DE\_RW\_DEST\_SAL06OW01-00)
- Saale - von uh. Mdg. Unstrut bis oh. Mdg. Weiße Elster (DE\_RW\_DEST\_SAL05OW01-00)
- Laucha (DE\_RW\_DEST\_SAL05OW03-00)
- Geisel - von uh. Mdg. Ablauf Geiseltalsee bis Mündung in die Saale (DE\_RW\_DEST\_SAL05OW06-01)
- Geisel (Alte Geisel) - von Mücheln bis oh. Mdg. Ablauf Geiseltalsee (einschließlich Leiha und Zuflüsse) (DERW\_DEST\_SAL05OW06-00)
- Bach (DE\_RW\_DEST\_SAL05OW05-00)
- Reide einschließlich Kabelske (DE\_RW\_DEST\_SAL15OW12-00)

Fließgewässer (natürlich):

- Weiße Elster (Nord) - von uh. Mdg. Neue Luppe bis Mündung in die Saale (DE\_RW\_DEST\_SAL15OW11-00)
- Luppe (einschließlich Zuflüsse) (DE\_RW\_DEST\_SAL05OW04-00)

Seen (künstlich):

- Rattmannsdorfer Teich (DE\_LW\_DEST\_SAL05OW14-00)
- Hufeisensee (DE\_LW\_DEST\_SAL15OW13-00)
- Wallendorfer See (DE\_LW\_DEST\_SAL05OW15-00)

- Raßnitzer See (DE\_LW\_DEST\_SAL05OW16-00)
- Geiseltalsee (DE\_LW\_DEST\_SAL05OW07-00)

## Einstufung des ökologischen Zustandes und des ökologischen Potenzials

Maßgebliches Beurteilungskriterium für den ökologischen Zustand und das ökologische Potenzial ist der Zustand der den Oberflächenwasserkörper kennzeichnenden biologischen Qualitätskomponenten. Zu den biologischen Qualitätskomponenten für Flüsse und Seen zählen gem. Anlage 3 OGewV (2020):

1. Phytoplankton (bei planktondominierten Fließgewässern),
2. Makrophyten/Phytobenthos,
3. benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos),
4. Fischfauna.

Die zuständige Behörde stuft den ökologischen Zustand / das ökologische Potenzial eines OWK nach Maßgabe der Tabellen 1 bis 5 der Anlage 4 der OGewV (2020) in die Klassen sehr guter, guter, mäßiger, unbefriedigender oder schlechter Zustand ein. Die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten erfolgt somit anhand einer fünfstufigen Skala, die die Abweichung von einem Referenzzustand widerspiegelt. Als Referenz dient in der Regel der natürliche, d. h. vom Menschen unbeeinflusste Zustand des gleichen Gewässertyps.

Die Einstufung des ökologischen Potenzials eines künstlichen oder erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpers richtet sich nach den in Anlage 3 aufgeführten Qualitätskomponenten, die für diejenige Gewässerkategorie nach Anlage 1 Nummer 1 gelten, die dem betreffenden Wasserkörper am ähnlichsten ist. Die zuständige Behörde stuft das ökologische Potenzial nach Maßgabe von Anlage 4 Tabelle 1 u. 6 in die Klassen höchstes (sehr gutes), gutes, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potenzial ein.

Unterstützend werden hydromorphologische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten und spezifische Schadstoffe) zur Bewertung herangezogen. Zur Bewertung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten werden Hintergrund- und Orientierungswerte verwendet. Die Hintergrundwerte kennzeichnen den Übergang vom „sehr guten“ zum „guten“ Zustand, die Orientierungswerte den Übergang vom „guten“ zum „mäßigen“ Zustand. Die Überschreitung der Orientierungswerte ist ein Hinweis auf mögliche ökologisch wirksame Defizite (LAWA-AO, Rahmenkonzeption Monitoring, 2015).

## Einstufung des chemischen Zustandes

Die Beurteilung des chemischen Zustands richtet sich gem. § 6 OGewV nach den in der Anl. 8 OGewV festgelegten Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe, bestimmte andere Schadstoffe und Nitrat.

Hinsichtlich des chemischen Zustandes wird nur zwischen zwei Stufen unterschieden: Werden die Umweltqualitätsnormen für die zur Beurteilung heranzuziehenden Stoffe eingehalten, wird der chemische Zustand als „gut“ bewertet, im anderen Fall als „nicht gut“.

## 6.4.2.1.2.3 Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot

Die WRRL schafft gemäß Artikel 1 einen Ordnungsrahmen für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

- zum Schutz und zur Verbesserung des Zustands aquatischer Ökosysteme und des Grundwassers einschließlich von Landökosystemen, die direkt vom Wasser abhängen,
- zur Förderung einer nachhaltigen Nutzung der Wasserressourcen,
- zur schrittweisen Reduzierung prioritärer Stoffe und Beendigung der Einleitung oder Freisetzung prioritär gefährlicher Stoffe,
- zum Schutz der Hoheitsgewässer und der Meeresgewässer.

In Bezug auf die Umsetzung von festgelegten Maßnahmenprogrammen gelten die in Artikel 4 festgelegten folgenden Umweltziele. Sie beinhalten für Oberflächengewässer:

- Durchführen von Maßnahmen, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächengewässerkörper zu verhindern (sog. Verschlechterungsverbot),
- Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustands (mit Ausnahme der künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper) (sog. Verbesserungsgebot),
- Erreichen eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands künstlicher und erheblich veränderter Wasserkörper (sog. Verbesserungsgebot),
- Durchführen von Maßnahmen mit dem Ziel, die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe schrittweise zu reduzieren und die Einleitungen, Emissionen und Verluste prioritärer gefährlicher Stoffe zu beenden oder schrittweise einzustellen.

Die Definitionen des guten Zustands und des guten Potenzials sind im Anhang V WRRL festgelegt. Die deutsche Umsetzung legt in § 27 WHG die Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer fest.

Danach sind oberirdische Gewässer, soweit sie **nicht** nach § 28 als **künstlich oder erheblich verändert** eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Oberirdische Gewässer, soweit sie nach § 28 WHG als **künstlich oder erheblich verändert** eingestuft sind, so zu bewirtschaften, dass

3. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird (sog. Verschlechterungsverbot) und
4. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (sog. Verbesserungsgebot).

Diese Bewirtschaftungsziele sind Maßstab für das Tätigwerden der Behörden zur Zielerreichung (§§ 82 ff. WHG) und für das Bewirtschaftungsermessen nach § 12 Abs. 2 WHG bedeutsam.

## 6.4.2.2 Zustandsanalyse

### 6.4.2.2.1 Übersicht der Gewässer im Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum liegt im Flusseinzugsgebiet der Elbe, innerhalb des Teileinzugsgebietes der Saale (Planungseinheit „Saale - von Unstrut bis Weiße Elster“). Die Saale stellt auch den Hauptvorfluter im UR dar.

Der Vorhabenstandort mit dem Kraftwerkstandort Schkopau liegt im lokalen Einzugsgebiet der Bober, welche in die Saale mündet (⇒Abb. 6.4-1).

Die im Untersuchungsraum vorkommenden Fließgewässer 1. Ordnung sowie Seen (Teiche) sind in der ⇒Abb. 6.4-2 dargestellt und im Kap. 6.4.2.2.1.1 aufgeführt. Die genannten Seen sind alle künstlich entstanden. Der nächstgelegene der „Rattmannsdorfer Teich“, ca. 940 m nördlich zum Vorhaben, entstand in Folge der Gewinnung von Kies für den Bau der ehem. BUNA-Werke.

Im Bereich des Vorhabenstandortes sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Nordöstlich des Kraftwerksstandortes grenzt die Bober an.

Auf Grundlage des § 76 Abs. 2 WHG in Verbindung mit § 99 Abs. 1. WG LSA befinden sich im Untersuchungsraum die festgesetzten Überschwemmungsgebiete „Saale 2“, „Saale 3“, „Laucha und Springbach“, „Geisel“ und „Bach“ (⇒Abb. 6.4-3). Für die Festsetzung wurden die Flächen entlang des Flusslaufes zugrunde gelegt, die bei einem Hochwasserereignis mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit von 100 Jahren ( $HQ_{100}$ ) überflutet werden. Das nächstgelegene Überschwemmungsgebiet „Saale 2“ umfasst auch den „Rattmannsdorfer Teich“ und liegt somit ebenfalls in einer Entfernung von ca. 940 m zum Vorhaben bzw. 400 zur Grenze des Kraftwerkstandortes.

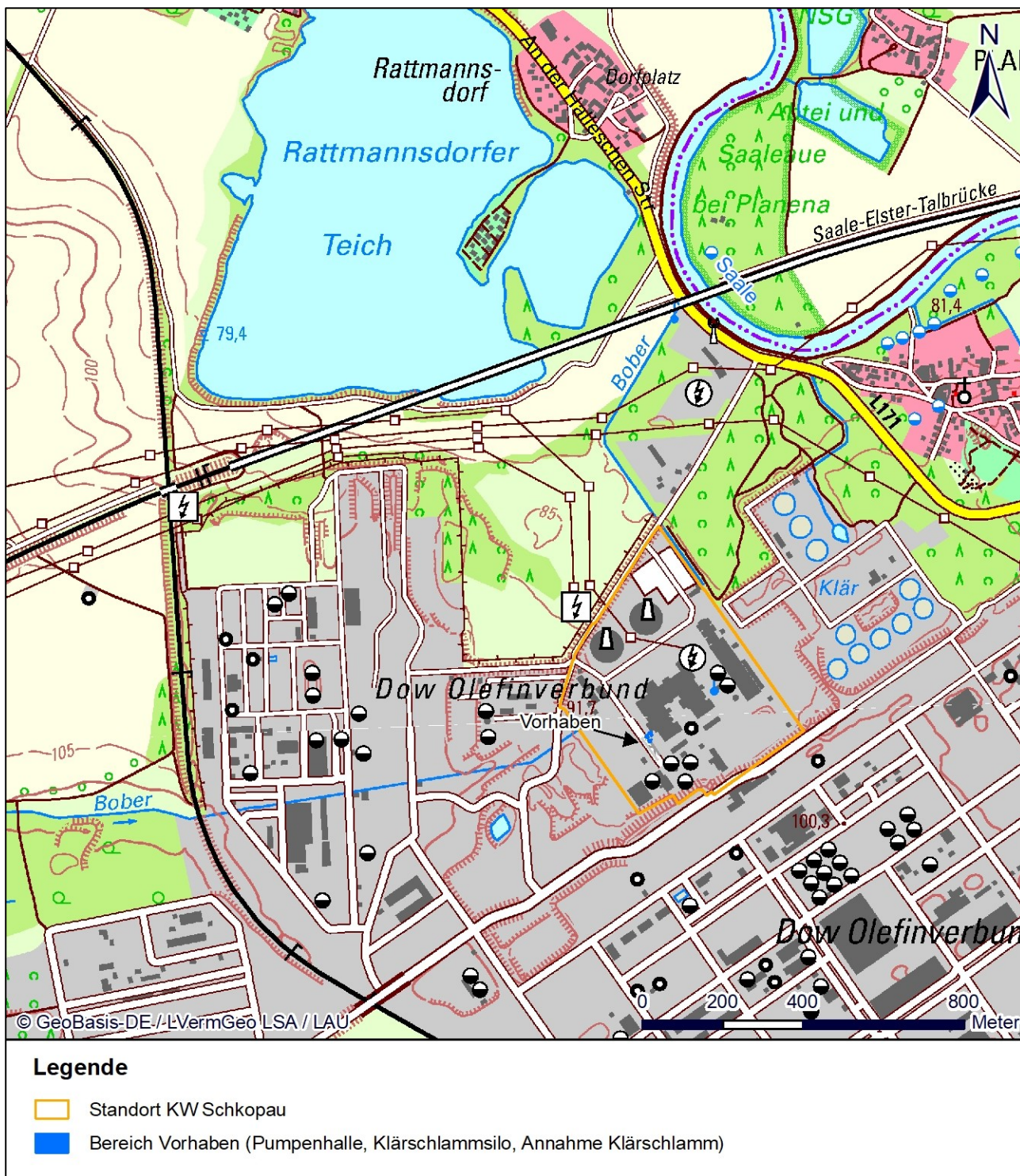


Abb. 6.4-1: Lage des Vorhabens am Kraftwerkstandort Schkopau mit der Bober und Saale

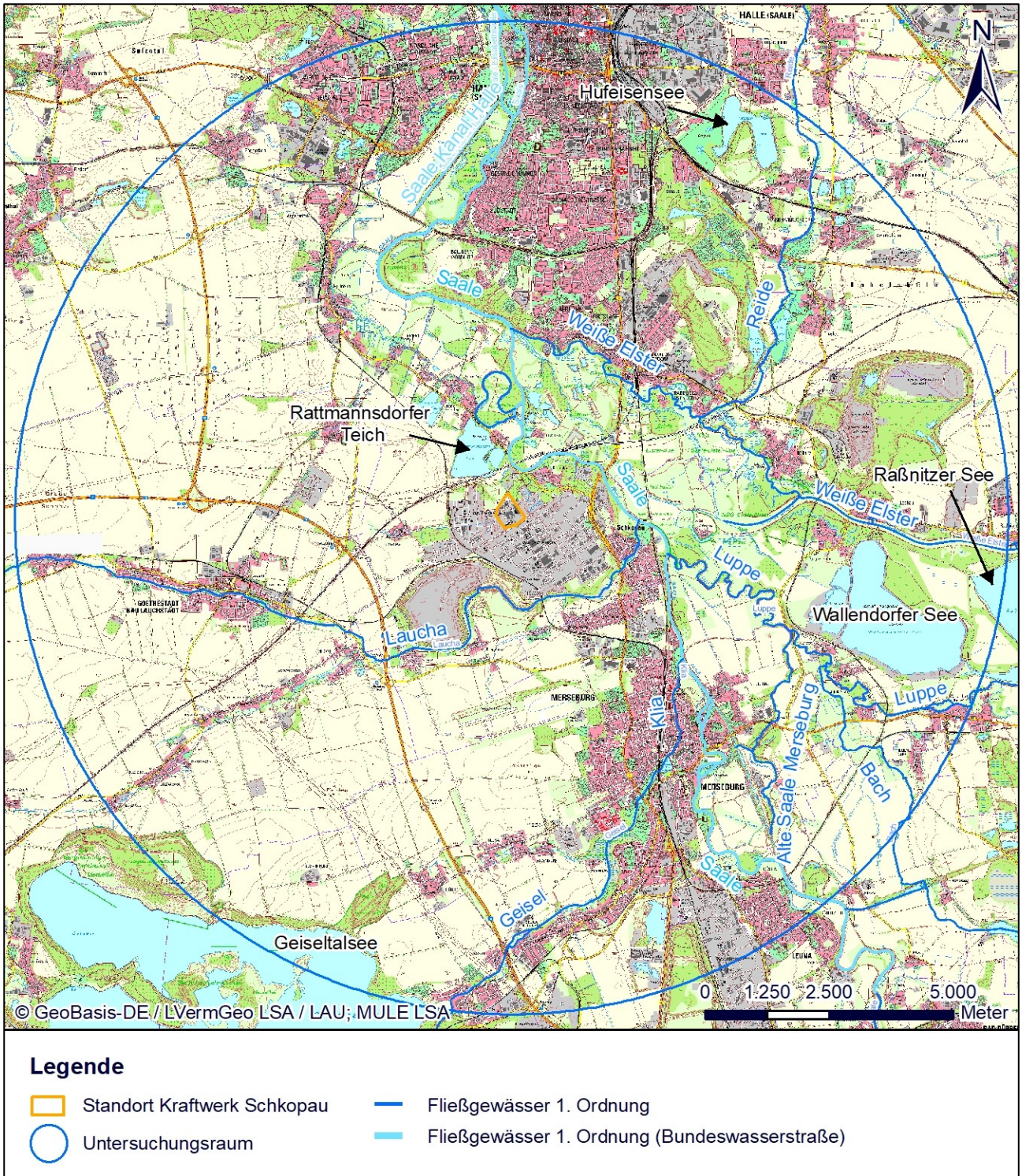


Abb. 6.4-2: Fließgewässer 1. Ordnung und Seen im Untersuchungsraum

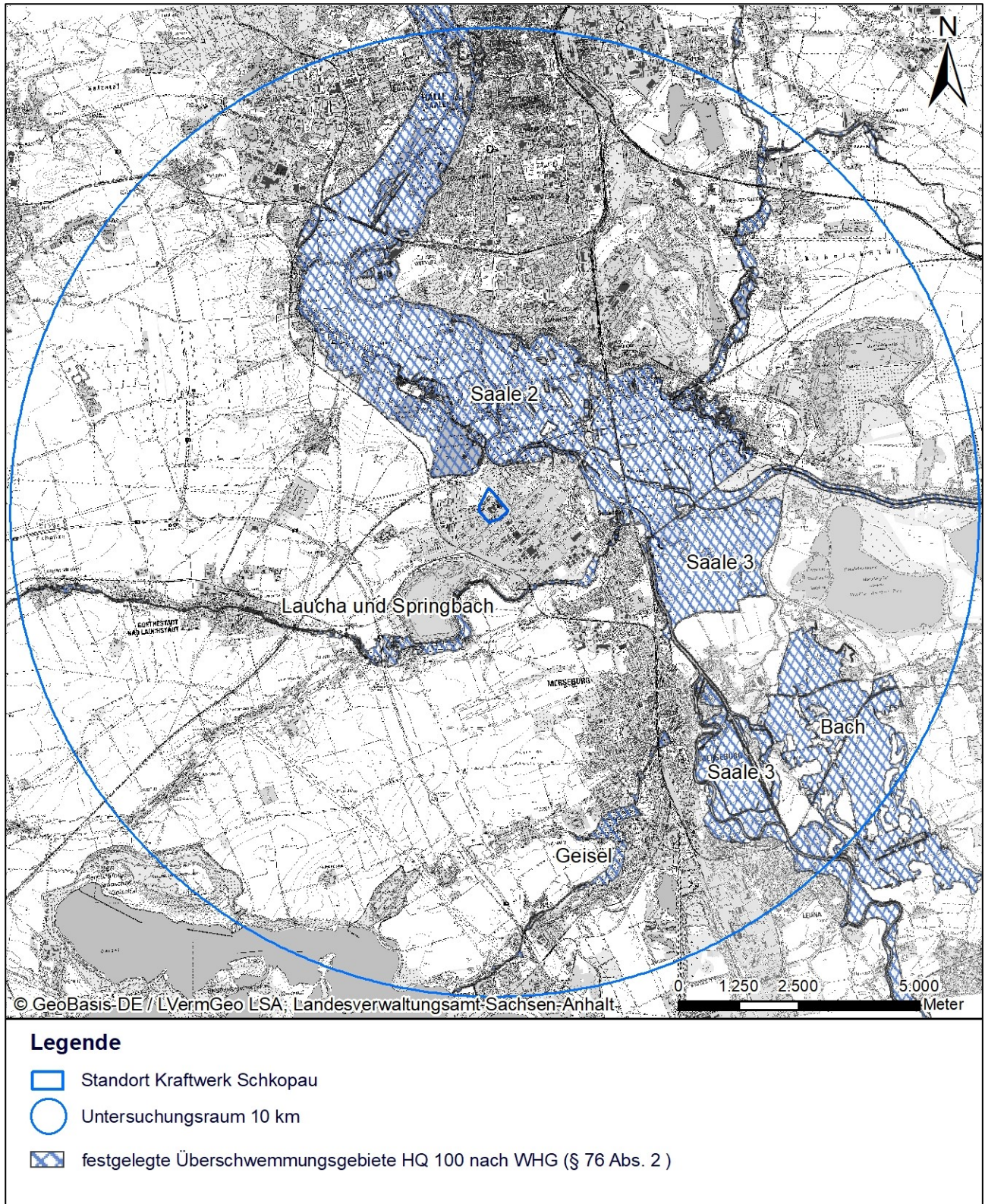


Abb. 6.4-3: Darstellung festgesetzter Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum



## 6.4.2.2.1.1 Einstufung der Oberflächenwasserkörper

Gemäß dem Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL ergeben sich für die Fließgewässer und Seen des Untersuchungsraumes folgende Bewertungen des Ökologischen Zustandes (natürliche Fließgewässer) / Ökologisches Potenzial (erheblich veränderte oder künstliche Gewässer) bzw. des Chemischen Zustandes (BfG, 2023).

Tab. 6.4-1: Zustandsbewertung Oberflächenwasserkörper gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2023)

Oberflächenwasserkörper	Ökologischer Zustand/ Ökologisches Potenzial	Chemischer Zustand
Saale - von uh. Mdg. Weiße Elster bis oh. Mdg. Wipper (DE_RW_DEST_SAL06OW01-00)	unbefriedigend	schlecht <sup>2a</sup>
Saale - von uh. Mdg. Unstrut bis oh. Mdg. Weiße Elster (DE_RW_DEST_SAL05OW01-00)	schlecht <sup>1a</sup>	schlecht <sup>2a</sup>
Laucha (DE_RW_DEST_SAL05OW03-00)	schlecht <sup>1a</sup>	schlecht <sup>2b</sup> , gut <sup>3</sup>
Geisel - von uh. Mdg. Ablauf Geiseltalsee bis Mündung in die Saale (DE_RW_DEST_SAL05OW06-01)	unbefriedigend	schlecht <sup>2c</sup>
Geisel (Alte Geisel) - von Mücheln bis oh. Mdg. Ablauf Geiseltalsee (einschließlich Leiha u. Zuflüsse) (DERW_DEST_SAL05OW06-00)	schlecht <sup>1a</sup>	schlecht <sup>2d</sup>
Bach (DE_RW_DEST_SAL05OW05-00)	schlecht <sup>1b</sup>	schlecht <sup>2e</sup> , gut <sup>3</sup>
Reide einschließlich Kabelske (DE_RW_DEST_SAL15OW12-00)	schlecht <sup>1a</sup>	schlecht <sup>2a</sup>
Weißer Elster (Nord) - von uh. Mdg. Neue Luppe bis Mündung in die Saale (DE_RW_DEST_SAL15OW11-00)	mäßig <sup>1c</sup>	schlecht <sup>2f</sup>
Luppe (einschließlich Zuflüsse) (DE_RW_DEST_SAL05OW04-00)	schlecht <sup>1e</sup>	schlecht <sup>2g</sup> , gut <sup>3</sup>
Rattmannsdorfer Teich (DE_LW_DEST_SAL05OW14-00)	mäßig <sup>1d</sup>	schlecht <sup>2b</sup> , gut <sup>3</sup>
Hufeisensee (DE_LW_DEST_SAL15OW13-00)	gut	schlecht <sup>2b</sup> , gut <sup>3</sup>
Wallendorfer See (DE_LW_DEST_SAL05OW15-00)	k. A. 2022; gut in 2016 <sup>4</sup>	schlecht <sup>2d</sup> , gut <sup>3</sup>
Raßnitzer See (DE_LW_DEST_SAL05OW16-00)	k. A. 2022; gut in 2016 <sup>4</sup>	schlecht <sup>2d</sup> , gut <sup>3</sup>
Geiseltalsee (DE_LW_DEST_SAL05OW07-00)	k. A.	schlecht <sup>2h</sup> , gut <sup>3</sup>

### Grund Einstufung Ökologischer Zustand/ Ökologisches Potenzial

- <sup>1a</sup> Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)
- <sup>1b</sup> Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos), weitere aquatische Flora
- <sup>1c</sup> Fischfauna und weitere aquatische Flora
- <sup>1d</sup> weitere aquatische Flora
- <sup>1e</sup> Fischfauna und Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)

### Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)

- <sup>2a</sup> Bromierte Diphenylether (BDE), Fluoranthen, Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS), Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Tributylzinnverbindungen (Tributylzinn-Kation)
- <sup>2b</sup> Bromierte Diphenylether (BDE), Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
- <sup>2c</sup> Bromierte Diphenylether (BDE), Fluoranthen, Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
- <sup>2d</sup> Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
- <sup>2e</sup> Bromierte Diphenylether (BDE), Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS), Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Tributylzinnverbindungen (Tributylzinn-Kation)
- <sup>2f</sup> Bromierte Diphenylether (BDE), Fluoranthen, Heptachlor und Heptachlorepoxyd, Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS), Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Tributylzinnverbindungen (Tributylzinn-Kation)
- <sup>2g</sup> Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Tributylzinnverbindungen (Tributylzinn-Kation)
- <sup>2h</sup> Bromierte Diphenylether (BDE), Heptachlor und Heptachlorepoxyd, Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
- <sup>3</sup> Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe (entsprechend Anlage 8 OGWV, Spalte 7) = guter chemischer Zustand
- <sup>4</sup> gemäß Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan der WRRL (BfG, 2023b)

Wie der Tab. 6.4-1 zu entnehmen ist, ergibt sich die Einstufung in den schlechten Ökologischen Zustand/ Ökologisches Potenzial überwiegend durch die Qualitätskomponente Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos) und weitere aquatische Flora. Beim chemischen Zustand hängt die schlechte Einstufung im Wesentlichen von bromierten Diphenylether, Fluoranthen, Perfluoroktansulfonsäure und ihrer Derivate, Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Tributylzinnverbindungen sowie Stoffen und Verbindungen, die sich auf einzelne Wasserkörper beschränken, ab (BfG, 2023).

In Hinblick auf die betriebsbedingten Wirkungen durch Luftschadstoffemissionen sind insbesondere die eutrophierend und versauernd wirkenden Einträge von Relevanz. Die Zustandsbewertung gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2023) erfasst für die Ökologie der Gewässer als unterstützende chemische Qualitätskomponenten den Versauerungszustand und den Gehalt an Stickstoffverbindungen. In der ⇒Tab. 6.4-2 ist angegeben, ob die Werte der Anlage 7 OGewV (2020) für Stickstoff und Sulfat zur Beurteilung dieser chem. Qualitätskomponenten in den Oberflächengewässerkörper des UR eingehalten werden.

Tab. 6.4-2: Unterstützende Qualitätskomponenten Ökologie - chemische Qualitätskomponenten Versauerungszustand und Stickstoffverbindungen gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2023)

Oberflächenwasserkörper	Unterstützende Qualitätskomponenten Ökologie - chemische Qualitätskomponenten*	
	Versauerungszustand	Stickstoffverbindungen
Saale - von uh. Mdg. Weiße Elster bis oh. Mdg. Wipper (DE_RW_DEST_SAL06OW01-00)	Wert eingehalten	Wert eingehalten
<b>Saale - von uh. Mdg. Unstrut bis oh. Mdg. Weiße Elster (DE_RW_DEST_SAL05OW01-00)</b>	Wert nicht eingehalten	Wert eingehalten
Laucha (DE_RW_DEST_SAL05OW03-00)	Wert eingehalten	Wert nicht eingehalten
Geisel - von uh. Mdg. Ablauf Geiseltalsee bis Mündung in die Saale (DE_RW_DEST_SAL05OW06-01)	Wert nicht eingehalten	Wert nicht eingehalten
Geisel (Alte Geisel) - von Mücheln bis oh. Mdg. Ablauf Geiseltalsee (einschließlich Leiha u. Zuflüsse) (DERW_DEST_SAL05OW06-00)	Wert eingehalten	Wert eingehalten
Bach (DE_RW_DEST_SAL05OW05-00)	Wert nicht eingehalten	Wert nicht eingehalten
Reide einschließlich Kabelske (DE_RW_DEST_SAL15OW12-00)	Wert eingehalten	Wert nicht eingehalten
Weißer Elster (Nord) - von uh. Mdg. Neue Luppe bis Mündung in die Saale (DE_RW_DEST_SAL15OW11-00)	Wert nicht eingehalten	Wert eingehalten
Luppe (einschließlich Zuflüsse) (DE_RW_DEST_SAL05OW04-00)	Wert eingehalten	Wert nicht eingehalten
<b>Rattmannsdorfer Teich (DE_LW_DEST_SAL05OW14-00)</b>	-	Wert eingehalten
Hufeisensee (DE_LW_DEST_SAL15OW13-00)	-	Wert eingehalten
Wallendorfer See (DE_LW_DEST_SAL05OW15-00)	-	-
Raßnitzer See (DE_LW_DEST_SAL05OW16-00)	-	-
Geiseltalsee (DE_LW_DEST_SAL05OW07-00)	-	Wert eingehalten

\*Für die unterstützenden phys-chem. Qualitätskomponenten gelten die Werte der Anlage 7 OGewV

**Fett markiert die zum Vorhaben nächstgelegenen OWK**

Wie die ⇒Tab. 6.4-2 verdeutlicht, werden beim Versauerungszustand bei 5 von 9 OWK im UR der Wert für den Versauerungszustand eingehalten. Für den Bereich der Saale, der dem Vorhaben am nächsten liegt (Saale - von uh. Mdg. Unstrut bis oh. Mdg. Weiße Elster), wurde eine Überschreitung ermittelt, wogegen im nördlich anschließenden Bereich der Saale (Saale - von uh. Mdg. Weiße Elster

bis oh. Mdg. Wipper) der Wert eingehalten wird. Bei den Stickstoffverbindungen wird der Wert jeweils an diesen beiden OWK eingehalten. Das gleiche trifft für das am nächsten gelegenen Stillgewässer dem Rattmannsdorfer Teich zu (BfG, 2023).

Ursachen der Überschreitung in der Tab. 6.4-2 resultieren i. W. aus den signifikanten Belastungen durch diffuse Quellen wie der Landwirtschaft, aus der atmosphärische Deposition und aus dem Bergbau sowie aus Punktquellen (BfG, 2023).

#### **6.4.2.2.1.2** Maßnahmenprogramm zur Zielerreichung

Der Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL nennt für die Oberflächenwasserkörper ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog die zur Zielerreichung noch erforderlich sind (BfG, 2023).

In Bezug auf Stoffeinträge sind für alle Fließgewässer, die als OWK im UR auftreten, Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (LAWA-Code: 36) vorgesehen sowie als konzeptionelle Maßnahme vertiefende Untersuchungen und Kontrollen, z. B. vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Belastungsursachen sowie zur Wirksamkeit vorgesehener Maßnahmen in den Bereichen Gewässerschutz (LAWA-Code: 508). Die Vertiefenden Untersuchungen und Kontrollen sind zudem als Maßnahme für den Hufeisensee und den Geiseltalsee genannt (BfG, 2023).

Für den Bereich der Saale in der Umgebung des Vorhabenstandortes (OWK: Saale - von uh. Mdg. Unstrut bis oh. Mdg. Weiße Elster) sind insgesamt 13 Maßnahmen (Codes) gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog zur Zielerreichung genannt, wobei in Bezug auf Stoffeinträge allgemein folgende zu beachten sind (BfG, 2023):

- Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge (LAWA-Code: 3),
- Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen (LAWA-Code: 5),
- Optimierung der Betriebsweise industrieller/ gewerblicher Kläranlagen (LAWA-Code: 14),
- Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitungen (LAWA-Code: 15),
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (LAWA-Code: 36),
- Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (LAWA-Code: 96),
- Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten (LAWA-Code: 501),
- Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508) und
- Abstimmung von Maßnahmen in oberliegenden und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern (LAWA-Code: 512).

## 6.4.2.2 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit - Oberflächengewässer

Oberflächengewässer betreffende Schutzausweisungen wie z. B. festgesetzte Überschwemmungsgebiete sind im Bereich des Vorhabenstandortes und am Kraftwerkstandort Schkopau nicht vorhanden.

Die Zustandsbewertung gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2023) weist für die im Untersuchungsraum liegenden berichtspflichtigen Wasserkörper zum überwiegenden Teil Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen (UQN) aus.

Für die mit dem Vorhaben im Wesentlichen verbundenen Emissionen der Luftschadstoffe die eutrophierend und versauernd wirken, bestehen teilweise Überschreitungen der Werte für Stickstoff und Sulfat der Anlage 7 OGewV.

Gegenüber Einträgen der v. g. Stoffe bestehen für diese Wasserkörper erhöhte Empfindlichkeiten.

## 6.4.2.3 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nicht-Durchführung des Vorhabens wird die Entwicklung der Oberflächengewässer weiterhin durch die Maßnahmen, die sich aus der WRRL ergeben, bestimmt.

## 6.4.2.4 Auswirkungsprognose Oberflächengewässer

Auf Grundlage der in ⇒Kap. 4 des UVP-Berichtes beschriebenen betriebsbedingt zu erwartenden Projekt-Wirkung und der in ⇒Kap. 6.4.2.2 dargestellten Zustandsanalyse wird die nachfolgende Wirkung zunächst in ⇒Kap. 6.4.2.4.1 hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

Daran anschließend findet die umweltrechtliche und umweltfachliche Bewertung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung anhand der einschlägigen Gesetze und Regelwerke statt, bevor entsprechend der in ⇒Kap. 2.3 dargestellten Methodik ermittelt wird, ob die Umweltauswirkung des Vorhabens als erheblich einzustufen ist.

### 6.4.2.4.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung

Im Folgenden wird die schutzgutspezifisch resultierende Wirkintensität definiert.

betriebsbedingt

- Luftschadstoffemissionen  
⇒Luftschadstoffimmissionen (Verschlechterung des Gewässerzustandes)

#### Luftschadstoffemissionen

#### ⇒Luftschadstoffimmissionen (Oberflächenwasser)

In der Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) ist die Vorgehensweise hinsichtlich Luftschadstoffe in Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG geregelt. Sie dient der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist. In Nummer 4.6.1.1 (Ermittlung im Genehmigungsverfahren) der TA Luft ist zur Vorgehensweise bei Änderungsgenehmigungen u. A. ausgewiesen, dass bei einer Änderungsgenehmigung von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden kann, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der

Anlage nicht ändern oder sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung) (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Bei dem geplanten Vorhaben findet der genannte Sachverhalt Anwendung. Beim Vorhaben kommt es zu keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen (überwiegend sogar zu einer Verringerung der Emissionen, siehe ⇒ Tab. 4.2 im Kap. 4) und bei gleichbleibenden sonstigen Bedingungen (Abgasvolumenstrom, Temperatur, Schornsteindaten etc.) zu keinen Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum. Durch das Vorhaben kommt es bei den überwiegenden Luftschadstoffen zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023). Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich.

Die **Wirkintensität** ist aufgrund der v. g. Tatsache, dass sich keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum ergeben, als **gering** einzustufen.

(Als Information zur Einschätzung der mit dem Kraftwerk Schkopau verbundenen Emissionen, ohne die hier zu beurteilende vorgesehene dauerhafte Mitverbrennung von Klärschlamm, sei an dieser Stelle auf das im Zuge einer Änderung der Anlage im Jahr 2018 erarbeitete Gutachten „Immissionsprognose für Luftschadstoffe im Zuge der Implementierung einer Anlage zur Quecksilber-Minderung des Kraftwerkes Schkopau am Standort 06258 Schkopau, An der Bober 100“ (918IPG001\_Je; Stand 23.01.2018) von der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG. Die Immissionsprognose für Luftschadstoffe hatte nachgewiesen, dass durch den Betrieb der Kraftwerksanlage die Irrelevanzkriterien der TA Luft für die Schadstoffe Stickoxide (NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), Schwebstaub (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), Staubniederschlag und Quecksilber im gesamten Beurteilungsgebiet eingehalten und deutlich unterschritten werden. Demnach würde sich auch für das Kraftwerk Schkopau ohne die vorgesehene dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlamm eine geringe Wirkintensität ergeben.)

#### 6.4.2.4.2 Luftschadstoffimmissionen

Der Luftpfad bezieht sich im Wesentlichen auf einen direkten Eintrag von Luftschadstoffen über die Gewässeroberfläche. Weiterhin ist grundsätzlich ein indirekter Eintrag über den Wirkpfad Boden⇒Grundwasser aus dem Eintrag in Gewässer aus umgebenden Flächen möglich. Generell spielen Stoffeinträge in Gewässer über den Luftpfad gegenüber dem Wasserpfad (punktuelle und diffuse Einleitungen) eine untergeordnete Rolle.

#### Immissionsschutzrechtliche und wasserrechtliche Bewertung

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den überwiegenden Luftschadstoffen wie Stickoxide und Schwefeldioxid zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum. Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Dementsprechend ist eine vorhabenbedingte Verschlechterung des ökologischen Zustandes/ ökologischen Potenzials bzw. chemischen Zustandes der Oberflächengewässer auszuschließen und das Vorhaben steht nicht im Konflikt mit der vorgesehenen Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes/ ökologischen Potenzials bzw. guten chemischen Zustandes.

## Umweltfachliche Bewertung

Gemäß den Ausführungen unter ⇒Kap. 6.4.3.4.1 ist eine geringe Wirkintensität dann gegeben, wenn sich keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum ergeben. Das ist vorliegend der Fall.

Gemäß den Ergebnissen der Luftschadstoffbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) und unter Berücksichtigung der Ausführungen unter ⇒Kap. 6.4.3.4.1 ist die Wirkintensität als gering zu bewerten.

**Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen auf das Oberflächenwasser unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).**

### **6.4.2.4.3 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für die betrachteten Oberflächengewässer**

Die ⇒Tab. 6.4-3 fasst die vorher beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben zusammen.

Aufbauend auf der ermittelten Wirkung und Wirkintensität (⇒Kap. 6.4.2.4.1) sowie die Einstufung der Empfindlichkeit (⇒Kap. 6.4.2.2.2) der betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung zeigt die ⇒Tab. 6.4-3 die Erheblichkeit der vorhabenbedingten Auswirkung durch das Vorhaben auf die Oberflächengewässer, einschließlich der Beurteilungsklasse (BK) zur Einordnung der prognostizierten Auswirkung auf die Oberflächengewässer entsprechend ⇒Kap. 2.3, ⇒Tab. 2-5.

Tab. 6.4-3: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für Oberflächengewässer

Wirkung⇒Auswirkung	Wirkintensität	Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung	Auswirkungsintensität	Beurteilungsklasse*
betriebsbedingt				
Luftschadstoffemissionen ⇒Luftschadstoffimmissionen	gering	mittel bis hoch	gering	keine bzw. nur theoretische Auswirkung (BK II)

\* zur Einstufung siehe ⇒Kap. 2.3.2, Tab. 2-5

Aufbauend auf Wirkung und Wirkintensität sowie der Einstufung der Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung wurde aufgezeigt, dass die vorhabenbedingte Auswirkung auf Oberflächengewässer als unerheblich einzustufen ist.

## 6.4.3 Grundwasser

Grundwasser ist Teil des Schutzgutes Wasser. Entsprechend § 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG, 2023) sind durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen. Grundwasser ist nach § 3 Nr. 3 des WHG das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, welches in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht.

### 6.4.3.1 Grundlagen

#### 6.4.3.1.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Daten des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU, 2023),
- Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL (BfG, 2023),
- Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

#### 6.4.3.1.2 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertungsgrundlagen für das Grundwasser sind nachfolgend zusammengestellt:

- Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (2006/118/EG, 2006)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG, 2023)
- Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GrwV, 2022)

#### 6.4.3.1.2.1 Wasserrahmenrichtlinie und Wasserhaushaltsgesetz

Maßgebliche Beurteilungsgrundlage ist die im Dezember 2000 in Kraft getretene **EG-Wasserrahmenrichtlinie** (WRRL, 2000). Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist es, dass sich die Gewässer spätestens bis 2027 in einem Zustand befinden, der nur gering von einem natürlichen Zustand abweicht.

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie wurde im **Wasserhaushaltsgesetz** (WHG, 2023) und in den Landeswassergesetzen sowie in Landesverordnungen in nationales Recht umgesetzt. Die detaillierten inhaltlichen Vorgaben der Anhänge 2 und 5 der WRRL zur Beschreibung und Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers sind in der **Grundwasserverordnung** (GrwV, 2022) festgelegt.

## 6.4.3.1.2.2 Grundlagen der behördlichen Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands gem. GrwV

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen die folgenden nach WRRL berichtspflichtige Grundwasserkörper (GWK):

- Merseburger Buntsandsteinplatte (DE\_GB\_DEST\_SAL GW 014a)
- Mansfeld-Querfurt-Naumburger Triasmulden und -platten (DE\_GB\_DEST\_SAL GW 014)
- Saale-Elster-Aue (DE\_GB\_DEST\_SAL GW 017)
- Hallescher Buntsandstein (DE\_GB\_DEST\_SAL GW 062)
- Hallesche Moränenlandschaft (DE\_GB\_DEST\_SAL GW 061)

### Einstufung des mengenmäßigen Zustandes

Gemäß § 4 (1) der GrwV stuft die zuständige Behörde den mengenmäßigen Grundwasserzustand als gut oder schlecht ein.

Gemäß § 4 (2) ist der mengenmäßige Grundwasserzustand gut, wenn

1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und
2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass
  - a) die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
  - b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert,
  - c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und
  - d) das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

### Einstufung des chemischen Zustandes

Gemäß § 7 (1) der GrwV stuft die zuständige Behörde den chemischen Grundwasserzustand als gut oder schlecht ein.

Gemäß § 7 (2) ist der chemische Grundwasserzustand gut, wenn die Anforderungen des § 7 (2), (3) der GrwV erfüllt werden.



### 6.4.3.1.2.3 Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot

Die Definitionen des guten Zustands sind im Anhang V WRRL festgelegt.

Die deutsche Umsetzung legt in § 47 WHG die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser fest.

Nach § 47 (1) WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird (sog. Verschlechterungsverbot);
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (sog. Verbesserungsgebot); zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Diese Bewirtschaftungsziele sind Maßstab für das Tätigwerden der Behörden zur Zielerreichung (§§ 82 ff. WHG) und sind für das Bewirtschaftungsermessen nach § 12 Abs. 2 WHG bedeutsam.

### 6.4.3.2 Zustandsanalyse Grundwasser

Gemäß § 1 Abs. 1 BNatSchG (2022) sind die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter nachhaltig zu sichern; darunter fällt auch die Sicherung des Grundwassers. Nachfolgend wird die Grundwasser-ist-Situation im UR beschrieben.

#### 6.4.3.2.1 Hydrologische Situation im Untersuchungsraum

Als Grundwasser wird das Wasser bezeichnet, welches infolge von Versickerung von Niederschlägen und durch Versinkung von oberirdischen Gewässern in Gesteine und Bodenschichten eindringt und dort Hohlräume (Poren und Klüfte) zusammenhängend füllt. Die Grundwasserbewegung erfolgt nahezu ausschließlich durch die Schwerkraft. Gesteinsschichten, die Grundwasser aufnehmen können und diesem eine dem Gefälle entsprechende Bewegung gestatten, werden als Grundwasserleiter, wasserundurchlässige Gesteine werden als Grundwassernichtleiter bezeichnet. Gesteinsschichten, die im Vergleich zu einem benachbarten Gesteinskörper nur gering wasserdurchlässig sind, heißen Grundwasserhemmer.

Im Untersuchungsraum kommen gemäß Hydrogeologische Übersichtskarte als Hauptgrundwasserleiter je nach hydrogeologischer Situation Porengrundwasserleiter aus tertiären und quartären Lockergestein (Nr. 2, 4, 5, 6, 8 Legende Abb. 6.4-4) oder Kluft- und Karstgrundwasserleiter im Festgestein (Nr. 9, 10, 11, 13, 21 Legende Abb. 6.4-4) vor. Des Weiteren liegen Bereiche mit gestörten Grundwasserverhältnissen vor (LAGB, 2023).

Im Bereich des Kraftwerkstandortes weist die Hydrogeologische Übersichtskarte Quartäre Sande und Kiese der Flussauen und Niederungen mit Auelehmbedeckung - in der Regel >1 m mächtig (Nr. 2), Tertiäre Grundwasserleiter (meist Feinsande) in einer Folge von Beckenschluffen, lokal mit Braunkohlenflözen; geringmächtige sandig-kiesige Quartärauflage möglich (Nr. 8) und Sandsteine und Sandstein-Schluffstein-Wechselfolgen des Mesozoikums (Kreide, Keuper, Buntsandstein) (Nr. 9) aus (LAGB, 2023).

## 6.4.3.2.2 Grundwassernutzung – Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete

Aufgrund des gegenüber den Oberflächengewässern deutlich geringeren Vermögens, schädliche Verunreinigungen abbauen zu können sowie der Tatsache, dass ein großer Teil der menschlichen Trinkwasservorräte dem Grundwasser entstammt, ist Grundwasser ein besonders wertvolles Schutzgut. Das Vorkommen von nutzbarem Grundwasser ist an geeignete geologische Horizonte gebunden.

Zur langfristigen Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung werden Wasserschutzgebiete festgesetzt. Rechtliche Grundlage für die Festsetzung von Wasserschutzgebieten sind die §§ 51 und 52 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG, 2023) sowie – bezogen auf den vorliegenden Untersuchungsraum – der § 73 des Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA, 2020). Im Untersuchungsraum liegt das Wasserschutzgebiet STWSG0186 Halle-Beesen.

Die Größe und Lage der Schutzzonen werden nach den örtlichen hydrogeologischen Verhältnissen im Einzelfall festgelegt. Die weitere Schutzzone (Zone III) dient dem Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor chemischen oder radioaktiven Verunreinigungen. In der engeren Schutzzone (Zone II) soll darüber hinaus eine bakterielle Verunreinigung verhindert werden. Der Fassungsbereich (Zone I) soll zusätzlich vor unmittelbaren Gefahren schützen. Bestehende Wasserschutzgebietsverordnungen werden der Entwicklung angepasst. Das betrifft sowohl die Abgrenzung der Schutzgebiete und der einzelnen Zonen nach der hydrogeologischen Situation als auch die Fortschreibung des Katalogs der Gebote und Verbote der Verordnung (BMUV, 2023).

Durch Festsetzungen von Heilquellenschutzgebieten nach § 53 Abs. 4 Wasserhaushaltsgesetz (WHG, 2023) sollen staatlich anerkannte Heilquellen vor Beeinträchtigungen geschützt werden. Festgesetzte und geplante Heilquellenschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Die ⇒Abb. 6.4-5 stellt die Lagebeziehung zwischen dem Vorhabenstandort und dem Wasserschutzgebiet im Untersuchungsraum dar. Demnach weist das WSG eine Entfernung von 1.050 m zum Vorhabenstandort und von 550 m zur Grenze des Kraftwerkstandortes auf.

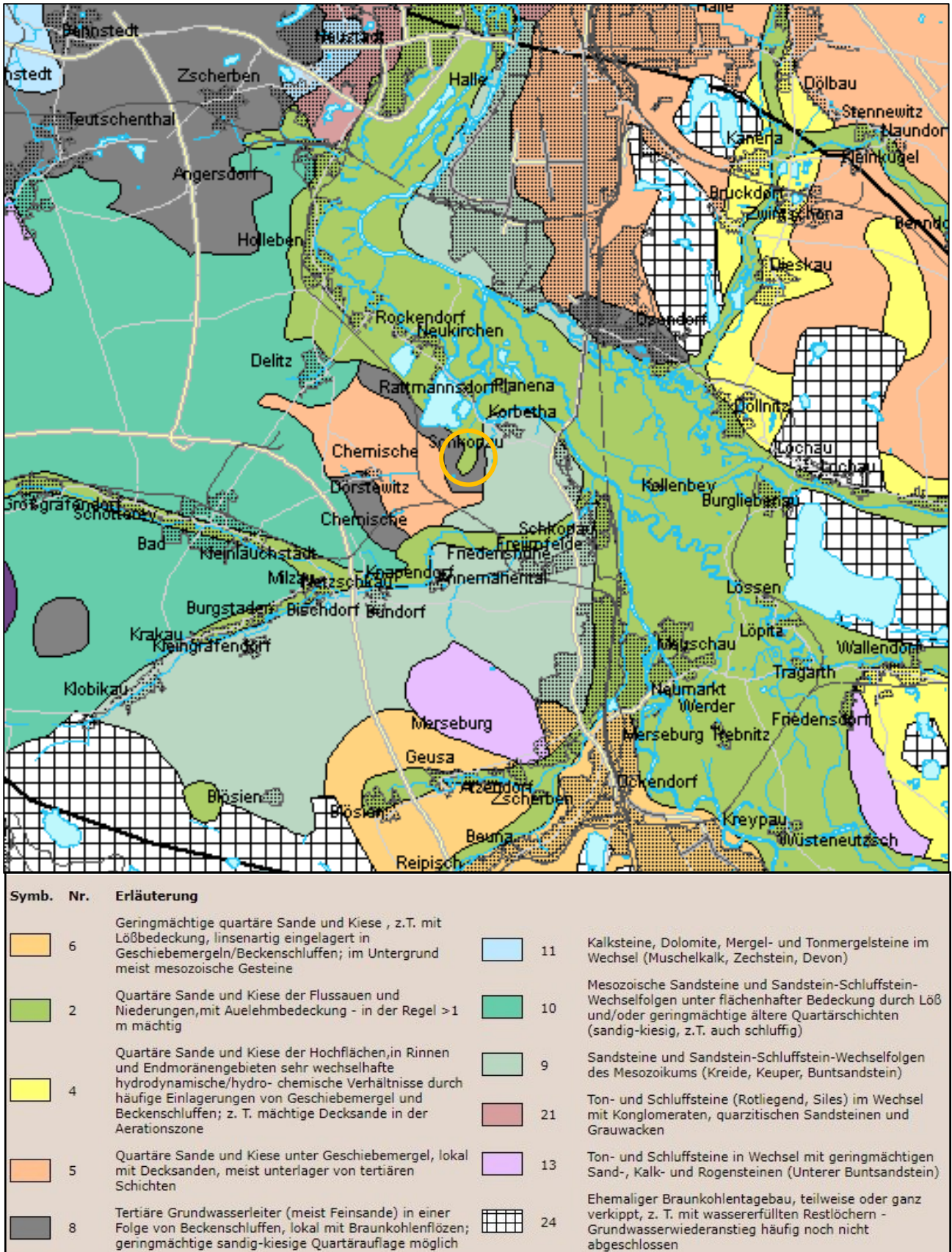


Abb. 6.4-4: Hydrogeologische Übersichtskarte (LAGB, 2023)

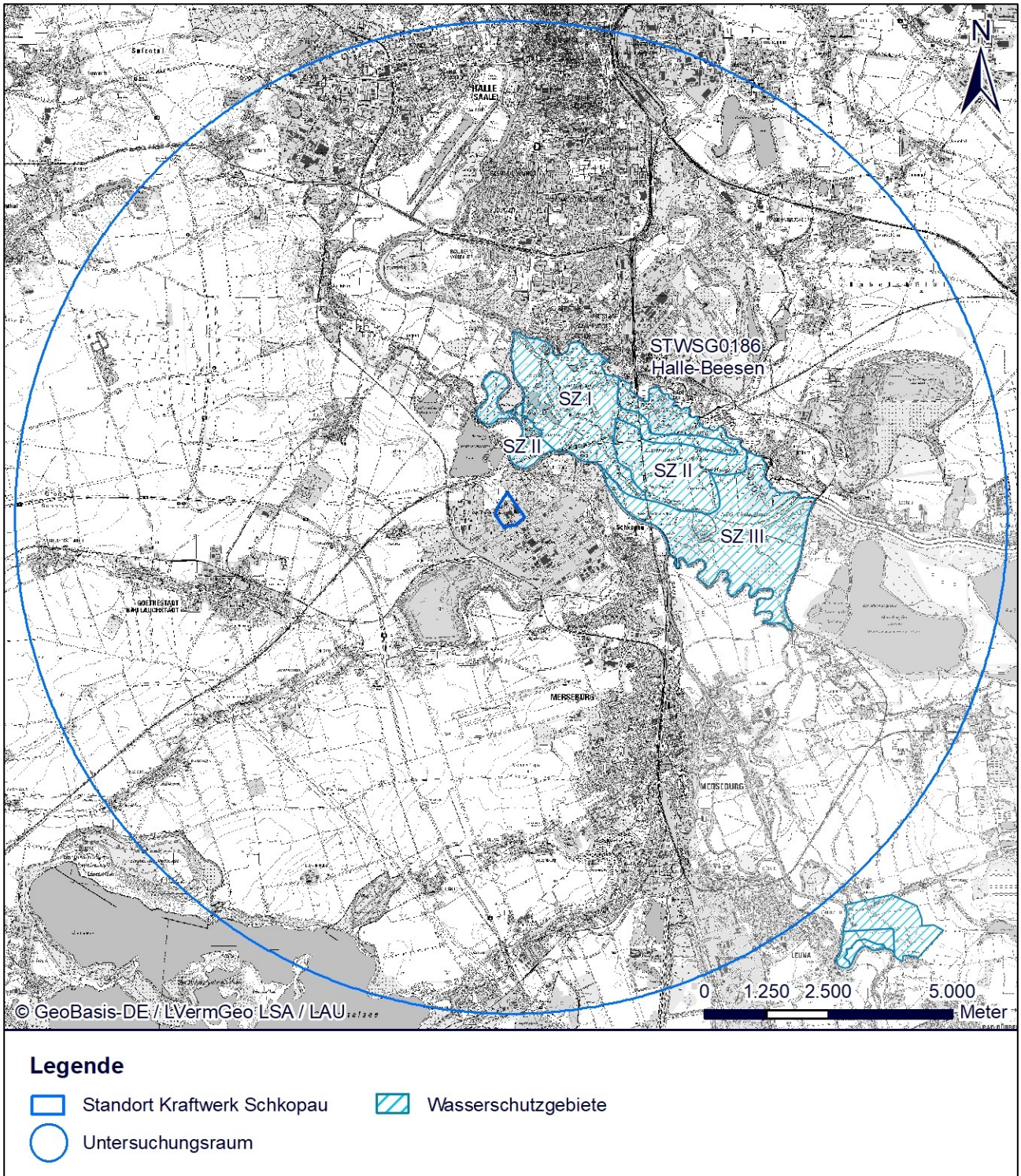


Abb. 6.4-5: Lage der Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum

## 6.4.3.2.1 Einstufung der Grundwasserkörper

Nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) werden zur Beurteilung des Grundwassers Grundwasserkörper (GWK) voneinander abgegrenzt. Unter einem Grundwasserkörper wird nach Artikel 2 der WRRL ein „abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter“ verstanden. Die Abgrenzung und Beschreibung der Grundwasserkörper erfolgten nach hydrogeologischen und hydraulischen Kriterien.

Gemäß dem Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL ergeben sich für die Grundwasserkörper des Untersuchungsraumes folgende Bewertungen des Mengenmäßigen Zustandes und des Chemischen Zustandes (BfG, 2023). Der Vorhabenstandort und der Kraftwerkstandort Schkopau liegen im Bereich des GWK Merseburger Buntsandsteinplatte.

Tab. 6.4-4: Zustandsbewertung Grundwasserkörper gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2023)

Oberflächenwasserkörper	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand
Merseburger Buntsandsteinplatte (DE_GB_DEST_SAL GW 014a)	schlecht	schlecht <sup>1a</sup>
Mansfeld-Querfurt-Naumburger Triasmulden und -platten (DE_GB_DEST_SAL GW 014)	gut	schlecht <sup>1b</sup>
Saale-Elster-Aue (DE_GB_DEST_SAL GW 017)	schlecht	schlecht <sup>1c</sup>
Hallescher Buntsandstein (DE_GB_DEST_SAL GW 062)	gut	gut
Hallesche Moränenlandschaft (DE_GB_DEST_SAL GW 061)	gut	gut

Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV

<sup>1a</sup> Ammonium-N, Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Phenole, BTEX, MKW, LHKW, PAK

<sup>1b</sup> Nitrat, Sulfat

<sup>1c</sup> Ammonium-N

## 6.4.3.2.2 Maßnahmenprogramm zur Zielerreichung

Der Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL nennt für die Grundwasserkörper ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog die zur Zielerreichung der als schlecht eingestuften GWK noch erforderlich sind. In Bezug auf Stoffeinträge sind für die jeweiligen GWK folgende zu beachten (BfG, 2023):

Merseburger Buntsandsteinplatte:

- Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten (LAWA-Code: 21)
- Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)

Mansfeld-Querfurt-Naumburger Triasmulden und -platten:

- Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)
- Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft (LAWA-Code: 504)

- Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)

Saale-Elster-Aue:

- Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten (LAWA-Code: 501)
- Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)

### 6.4.3.2.3 Altlasten – GWK SAL GW 014a – BUNA-Werke

Als besondere Vorbelastung im UR ist der Altlastenstandort der ehemaligen Betriebsflächen des BUNA-Werkes (östlich und südlich angrenzend) sowie die zugehörige Deponie Hochhalde Schkopau (südwestl. KW Schkopau ca. 800 m entfernt) zu erwähnen.

Die Produktion im BUNA-Werk begann 1936 mit der Herstellung von synthetischem Kautschuk. Die hierfür verwendeten Ausgangsstoffe Poly-BUadien und Natrium waren namensgebend für den Werksstandort, auf dem bis in die 1990er Jahre diverse chemische Produkte, wie PVC, Glykol, organische Lösungsmittel aller Art, Schmieröle und Essigsäureanhydrid hergestellt wurden (LHW Sachsen-Anhalt, 2012).

Die für die diversen Herstellungsprozesse benötigten Ausgangs- und Zwischenprodukte sowie die Endprodukte drangen infolge von Handhabungsverlusten bei Lagerung, Produktion und Umschlag, bei Havarien oder durch Kriegseinwirkungen in den Untergrund ein und führten zu einer Kontamination des Untergrundes. Aufgrund der geologischen Situation am Werksstandort sind sowohl Locker- als auch Festgesteinsgrundwasserleiter von den Kontaminationen betroffen (LHW Sachsen-Anhalt, 2012).

Die BUNA-Werke befinden sich regionalgeologisch im Bereich der Thüringischen Senke, einer Senkungsstruktur, in der ein großflächiger Ausstrich von Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper und Zechstein zu verzeichnen ist. Am Standort streichen neben teilweise mächtigen tertiären und quartären Ablagerungen diverse Folgen des Mittleren Buntsandsteins oberflächennah aus, was zur Kontamination verschiedener Grundwasserstockwerke führte. Als Gefahrenabwehrmaßnahme werden seit 2002 Sicherungsbrunnen im Grundwasserabstrom und seit 2006 Sanierungsbrunnen in Schadstoffeintragsbereichen betrieben (Stand 2012) (LHW Sachsen-Anhalt, 2012).

Bedingt durch die Standorthistorie stellen leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW inkl. VC) und aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX zzgl. Styrol) die relevanten Stoffe bzw. Stoffgruppen im Untergrund dar. Diese Stoffe werden im Rahmen der Überwachung des Grundwassers an allen Aufschlüssen bestimmt. Lokal sind weiterhin Quecksilber, Phenole, aliphatische Kohlenwasserstoffe (MKW), polyzyklische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Schwermetalle anzutreffen (LHW Sachsen-Anhalt, 2012).

Die aktuellen Entwicklungen im Zusammenhang mit den ehem. BUNA-Werken und den laufenden Sanierungsmaßnahmen können dem Jahresbericht 2022 der Landesanstalt für Altlastenfreistellung entnommen werden (LAF, 2023).

Demnach sind im ehem. BUNA-Werk, auf den Flächen des heutigen Werkes Schkopau der Dow Olefinverbund GmbH (Dow), vor dem Freistellungsstichtag 01.07.1990 in Folge diverser Handhabungsverluste, Überfüllungen und Havarien größere Mengen technischer Gemische mit chlorierten

bzw. aromatischen Kohlenwasserstoffen (CKW und BTEX) ausgetreten und dabei in den Boden und das Grundwasser gelangt. Zur Untersuchung, Sanierung und Überwachung der dabei eingetretenen Umweltschäden betreibt die Dow u. a. ein GW-Messnetz, welches nach den Erfordernissen quantitativ und qualitativ angepasst ist (LAF, 2023).

Das Grundwasser und die darin gelösten Schadstoffe flossen in den verschiedenen grundwasserführenden Schichten jeweils horizontbeständig nach Nord bis Nordost in Richtung der Saale und damit aus kontaminierten Teilbereichen der ehem. BUNA-Werke in Richtung Korbetha sowie der Trinkwasserschutzzonen des Wasserwerkes Beesen nördlich der Saale. Dadurch sind in Korbetha vorhandene Hausbrunnen, die grundwasserleitende Schichten im Buntsandstein erfassen, potenziell von Kontaminationen betroffen. Ferner entlastet das Grundwasser im Bereich der Saale-Elster-Aue, so dass die Schadstoffe in die dort bewirtschafteten quartären GW-Vorkommen übertreten können (LAF, 2023).

Wesentliches Element der Sanierung des Grundwassers ist die hydraulische Sicherung durch den so genannten Randriegel Nord mit diversen Brunnen, die seit 2002 betrieben und gemäß dem aktuellen Kenntnisstand angepasst werden. In der aktuellen, seit 2019 laufenden Brunnen-Konfiguration, werden an 5 Standorten insgesamt 13 Sanierungsbrunnen mit Fördermengen zwischen jeweils 1 bis ca. 10 m<sup>3</sup>/h betrieben (⇒ Abb. 6.4-6). Die GW-Belastung in den Brunnen liegt horizontabhängig zwischen ca. 1.000 bis max. 90.000 µg/l CKW. Das gereinigte Grundwasser wird in die Saale abgeleitet (LAF, 2023).

Die hydraulische Sicherung wird durch diverse Untersuchungen begleitet und überwacht (standortübergreifendes GW-Monitoring, Untersuchung der Sanierungsbrunnen, Monitoring in den jeweiligen hydraulischen Einflussbereichen der Sicherungsbrunnen). Parallel dazu erfolgt die Optimierung des GW-Messnetzes (LAF, 2023).

Wie bereits angedeutet, sind in Korbetha einzelne Hausbrunnen von den GW-Kontaminationen betroffen. Deshalb wurden bereits im Jahr 2010 an 4 Hausbrunnen GW-Untersuchungen auf BUNAtypische Schadstoffe durchgeführt. Es wurden CKW und BTEX kleiner der Geringfügigkeitsschwelle (GFS = 20 µg/l) nachgewiesen. Nachuntersuchungen im Jahr 2020 belegen, dass die CKW-Belastungen gestiegen sind. Anhand weiterer GW-Monitoringdaten wurde deutlich, dass es sich im Untergrund von Korbetha um eine abgerissene Schadstofffahne handelt. GW-Modellierungen und Ergebnisse der GW-Monitorings belegen, dass seit Betrieb der Abstomsicherung (ab 2002) im Bereich der nördlichen Werksgrenze, das schadstoffbelastete Grundwasser von den Sanierungsbrunnen gefasst und über die GW-Reinigungsanlagen abgereinigt wird. Zum Schutz der Bevölkerung von Korbetha wurde die Brunnenwassernutzung durch die zuständige Wasserbehörde bis auf Weiteres untersagt. Darüber hinaus wird die Schadstofffahne weiter eingegrenzt und über das standortübergreifende Monitoring überwacht. Zudem findet bei neuen Erkenntnissen eine Optimierung der Abstomsicherung statt (LAF, 2023).





#### **6.4.3.2.4 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit - Grundwasser**

Die Beurteilung der Empfindlichkeit des Grundwassers wird aus den Aspekten Vorkommen/Ergiebigkeit, Nutzung sowie Verschmutzungsgefährdung abgeleitet und hängt dabei wesentlich von der Art der Einwirkung ab. Die Bewertung der Grundwassersituation im Untersuchungsraum orientiert sich an den Vorgaben der WRRL und GrwV.

Die Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers wurde im ⇒Kap. 6.4.3.1.2.2 dargestellt.

In Bezug auf die Verschmutzungsgefährdung durch Einträge von Luftschadstoffen kann die Empfindlichkeit über die Durchlässigkeit, der die grundwasserführenden Schichten überlagernden Deckschichten abgeleitet werden. So besteht hinsichtlich der Verschmutzungsgefährdung eine hohe Empfindlichkeit bei einer mäßigen bis hohen Durchlässigkeit und eine mittlere Empfindlichkeit bei einer sehr geringen bis geringen Durchlässigkeit.

Des Weiteren ist die Bewertung des chemischen Zustandes der GWK bei der Einschätzung der Empfindlichkeit zu berücksichtigen. Bei einem schlechten chemischen Zustand der GWK ist die Empfindlichkeit hoch, da weitere Belastungen, die das Erreichen des guten chemischen Zustandes behindern, zu vermeiden sind.

Für den betroffenen GWK ergibt sich eine Empfindlichkeit in Bezug auf eine Verschmutzungsgefährdung durch Einträge von Luftschadstoffen sowie gegenüber Belastungen, die dem Erreichen eines guten chemischen Zustands entgegenstehen.

#### **6.4.3.3 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens**

Bei Nicht-Durchführung des Vorhabens bleibt die derzeit vorhandene Situation des Grundwassers grundsätzlich bestehen.

#### **6.4.3.4 Auswirkungsprognose Grundwasser**

Durch das Vorhaben kann das Grundwasser durch betriebsbedingte Wirkungen potenziell beeinträchtigt werden. Betriebsbedingte Auswirkungen durch Stoffeinträge durch die wesentliche Änderung infolge der dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau über den Luftpfad können grundsätzlich das Grundwasser auch im weiteren Umfeld des Vorhabens potenziell beeinträchtigen.

Auf Grundlage der in ⇒Kap. 4 des UVP-Berichtes beschriebenen betriebsbedingt zu erwartenden Projekt-Wirkung und der in ⇒Kap. 6.4.3.2 dargestellten Zustandsanalyse wird die nachfolgende Wirkung zunächst in ⇒Kap. 6.4.3.4.1 hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

Daran anschließend findet die umweltfachliche Bewertung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung anhand der einschlägigen Gesetze und Regelwerke statt, bevor entsprechend der in ⇒Kap. 2.3 des UVP-Berichts dargestellten Methodik ermittelt wird, ob die Umweltauswirkung des Vorhabens als erheblich einzustufen ist.

## 6.4.3.4.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung

Im Folgenden wird die schutzgutspezifisch resultierende Wirkintensität definiert.

betriebsbedingt

- Luftschadstoffimmissionen

### Luftschadstoffemissionen

#### ⇒Luftschadstoffimmissionen (Grundwasser)

In der Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) ist die Vorgehensweise hinsichtlich Luftschadstoffe in Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG geregelt. Sie dient der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist. In Nummer 4.6.1.1 (Ermittlung im Genehmigungsverfahren) der TA Luft ist zur Vorgehensweise bei Änderungsgenehmigungen u. A. ausgewiesen, dass bei einer Änderungsgenehmigung von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden kann, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung) (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Bei dem geplanten Vorhaben findet der genannte Sachverhalt Anwendung. Beim Vorhaben kommt es zu keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen (überwiegend sogar zu einer Verringerung der Emissionen, siehe ⇒Tab. 4.2 im Kap. 4) und bei gleichbleibenden sonstigen Bedingungen (Abgasvolumenstrom, Temperatur, Schornsteindaten etc.) zu keinen Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum. Durch das Vorhaben kommt es bei den überwiegenden Luftschadstoffen zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023). Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich.

Die **Wirkintensität** ist aufgrund der v. g. Tatsache, dass sich keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Umfeld ergeben, als **gering** einzustufen.

## 6.4.3.4.2 Luftschadstoffimmissionen

Über den Luftpfad und die Ablagerung von Stoffen auf den Boden kann eine Verlagerung dieser in das Grundwasser erfolgen.

### Immissionsschutzrechtliche und wasserrechtliche Bewertung

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den überwiegenden Luftschadstoffen wie Stickoxide und Schwefeldioxid zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum. Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des chemischen Zustandes der Grundwasserkörper ist somit auszuschließen und das Vorhaben steht nicht im Konflikt mit der vorgesehenen Zielerreichung des guten chemischen Zustandes.

## Umweltfachliche Bewertung

Gemäß den Ausführungen unter ⇒Kap. 6.4.3.4.1 ist eine geringe Wirkintensität dann gegeben, wenn sich keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum ergeben. Das ist vorliegend der Fall.

Gemäß den Ergebnissen der Luftschadstoffbetrachtung sowie Depositionsberechnungen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) und unter Berücksichtigung der Ausführungen unter ⇒Kap. 6.4.3.4.1 ist die Wirkintensität als gering zu bewerten.

**Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen auf das Grundwasser unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).**

### 6.4.3.4.3 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Grundwasser

Die ⇒Tab. 6.4-5 fasst die vorher beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben noch einmal zusammen.

Aufbauend auf der ermittelten Wirkung und Wirkintensität (⇒Kap. 6.4.3.4.1) sowie die Einstufung der Empfindlichkeit (⇒Kap. 6.4.3.2.4) der betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung zeigt die ⇒Tab. 6.4-5 die Erheblichkeit der vorhabenbedingten Auswirkung durch das Vorhaben auf das Grundwasser, einschließlich der Beurteilungsklasse (BK) zur Einordnung der prognostizierten Auswirkung auf das Grundwasser entsprechend ⇒Kap. 2.3, ⇒Tab. 2-5.

Tab. 6.4-5: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Grundwasser

Wirkung⇒Auswirkung	Wirkinten- sität	Empfindlich- keit der be- troffenen Bereiche gegenüber Wirkung	Auswirkungs- intensität	Beurteilungsklasse*
betriebsbedingt				
Luftschadstoffemissionen ⇒Luftschadstoffimmissionen	gering	mittel bis hoch	gering	keine bzw. nur theoretische Auswirkung (BK II)

\* zur Einstufung siehe ⇒Kap. 2.3, Tab. 2-5

Aufbauend auf Wirkung und Wirkintensität sowie der Einstufung der Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung wurde aufgezeigt, dass die vorhabenbedingte Auswirkung als unerheblich einzustufen ist.

### 6.4.4 Zusammenfassende Bewertung für das Schutzgut Wasser

Insgesamt wurden aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen negativen Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Wasser ermittelt.

## 6.4.5 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

2006/118/EG. (2006). Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.

2013/39/EU. (2013). Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik.

BfG. (Juni 2023). Geoportal Bundesanstalt für Gewässerkunde - Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027)

[https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB\\_2021/index.html?lang=de&vm=2D&s=4622333.67897759&r=0&c=563594.9039036152%2C5676998.40659268](https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021/index.html?lang=de&vm=2D&s=4622333.67897759&r=0&c=563594.9039036152%2C5676998.40659268).

BfG. (Juni 2023b). Geoportal der Bundesanstalt für Gewässerkunde - Wasserkörpersteckbriefe aus dem 2. Zyklus der WRRL (2016-2021) unter

[www.geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de&vm=2D&s=4622333.67897759&r=0&c=563594.9039036152%2C5676998.40659268](http://www.geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de&vm=2D&s=4622333.67897759&r=0&c=563594.9039036152%2C5676998.40659268).

BMUV. (2023). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz; Abruf Juni 2023. Von <https://www.bmuv.de/themen/wasser-ressourcen-abfall/binnengewasser/trinkwasser/trinkwasser-trinkwasserschutzgebiete> abgerufen

BNatSchG. (2022). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

GrwV. (2022). Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

LAF. (April 2023). Landesanstalt für Altlastenfreistellung des Landes Sachsen-Anhalt - Jahresbericht 2022.

LAGB. (Juni 2023). Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt - Hydrogeologische Übersichtskarte (HÜK400d) unter: <https://webs.idu.de/lagb/lagb-default.asp?thm=huek400&tk=C4734>.

LAU. (Juni 2023). Daten des Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt im Sachsen-Anhalt Viewer, Hrsg: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt unter:

[https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/viewer\\_v40/index.html?lang=de](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/viewer_v40/index.html?lang=de).

LAWA. (2017). Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, Beschluss der LAWA-Vollversammlung am 16./17.03.2017 in Karlsruhe.

LAWA-AO, Rahmenkonzeption Monitoring. (2015). Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen.

LHW Sachsen-Anhalt. (2012). Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt - Gewässerkundlicher Landesdienst - Bericht zur Beschaffenheit des Grundwassers in Sachsen-Anhalt 2001 – 2010.

OGewV. (2020). Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG. (2023). 923IPG007 - Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen, im Zuge der geplanten dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau am Standort 06258 Schkopau, An der Bober 100.

WG LSA. (2020). Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt vom 16. März 2011, zuletzt geändert durch Artikel 21 des Gesetzes vom 7. Juli 2020 (GVBl. LSA S. 372,374).

WHG. (2023). Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.

WRRL. (2000). Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - WRRL (Richtlinie 2000/60/EG).

## 6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

---

### 6.5 Luft

#### Inhaltsverzeichnis

6.5	Luft.....	2
6.5.1	Untersuchungsraum.....	2
6.5.2	Grundlagen .....	2
6.5.2.1	Verwendete Grundlagen und Gutachten.....	2
6.5.2.2	Bewertungsgrundlagen .....	2
6.5.3	Zustandsanalyse.....	3
6.5.3.1	Vorbelastung.....	3
6.5.3.2	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit .....	4
6.5.4	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens .....	5
6.5.5	Auswirkungsprognose .....	5
6.5.5.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen .....	5
6.5.5.2	Betriebsbedingte Auswirkungen durch Luftschadstoffimmissionen .....	6
6.5.6	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Luft.....	6
6.5.7	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....	7

#### Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.5-1:	Nächstgelegene Messstationen in der Umgebung des Kraftwerks Schkopau.....	3
Tab. 6.5-2:	Messwerte der Luftqualität für das Jahr 2022 für Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ), Feinstaub (PM <sub>10</sub> ) und für das Jahr 2021 für Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) der zum Kraftwerkstandort Schkopau nächstgelegenen Messstationen (UBA, 2023) und Vergleich mit den Immissionswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft und von Ökosystemen und Vegetation gemäß Nr. 4.4.1 TA Luft .....	3
Tab. 6.5-3:	Inhaltsstoffe des Staubniederschlags (Jahresmittelwerte 2021) an der Station Schkopau, Hallesche Straße (LAU, 2022) .....	4
Tab. 6.5-4:	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Luft.....	6

## 6.5 Luft

Luft ist als ein die Erde umgebendes Gasgemisch definiert. In ihr herrschen aufgrund des gasförmigen Zustandes unter natürlichen Bedingungen relativ gleiche luftchemische Verhältnisse. Im natürlichen Zustand ist Luft farb-, geruch- und geschmacklos.

Die Zusammensetzung der atmosphärischen Luft ist durch ständige und nicht ständige Komponenten gekennzeichnet. Letztere sind als Luftverunreinigungen anzusehen, die sowohl natürlichen, aber auch anthropogenen Ursprungs (Industrie, Landwirtschaft, Verkehr u. a.) sind. Der menschliche Organismus ist nur in begrenztem Umfang fähig, den Einfluss von schädlichen Luftverunreinigungen ohne erkennbare Beeinträchtigungen zu tolerieren. Darum werden durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG, 2022) und seine Verordnungen bzw. Verwaltungsvorschriften Immissionswerte zur Vorsorge und zum Schutz der menschlichen Gesundheit und vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen, zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen sowie zum Bodenschutz ausgewiesen.

### 6.5.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben der wesentlichen Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau ist entsprechend den Ausführungen in ⇒Kap. 4 folgender Wirkfaktor für das Schutzgut Luft von Bedeutung:

betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen

Für die Erfassung der Auswirkung des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Luft wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 10 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet (⇒Kap. 5, Abb. 5-1).

### 6.5.2 Grundlagen

#### 6.5.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023),
- Daten des Luftüberwachungs- und Informationssystems Sachsen-Anhalt (LÜSA) des Landesamtes für Umweltschutz (LAU),
- durch das Umweltbundesamt bereitgestellte Luftdaten (UBA, 2023).

#### 6.5.2.2 Bewertungsgrundlagen

Umweltqualitätsziele und -standards zur Luftreinhaltung sind in den maßgeblichen gesetzlichen Verordnungen festgelegt. Detaillierte Angaben sind den schutzgutspezifischen Fachkapiteln, auf die sich die Ausweisungen beziehen, zu entnehmen (⇒Kap. 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 und 6.8).

## 6.5.3 Zustandsanalyse

### 6.5.3.1 Vorbelastung

In Sachsen-Anhalt erfolgt die Überwachung der Luftqualität (Immissionsmessungen) durch das Luftüberwachungs- und Informationssystem Sachsen-Anhalt (LÜSA), welches im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt (MULE) vom Landesamt für Umweltschutz (LAU) betrieben wird. Aktivitäten auf dem Gebiet der Luftreinhalteplanung resultieren in Sachsen-Anhalt aus der Belastung durch Partikel PM<sub>10</sub> und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), insbesondere in Ballungsräumen und verkehrsdichten Gebieten. Im Bereich des Untersuchungsraums liegt ein Luftreinhalteplan für Halle (Saale) vor (UBA, 2023b).

Innerhalb des Untersuchungsraums wird aktuell eine LÜSA-Messstation betrieben, im Bereich bis 11 km Radius um den Vorhabenstandort 3 weitere LÜSA-Messstationen. Die dem Vorhabenstandort nächstgelegenen Messstationen sind in ⇒ Tab. 6.5-1 aufgeführt.

Tab. 6.5-1: Nächstgelegene Messstationen in der Umgebung des Kraftwerks Schkopau

Stationscode	Name/Messnetz	Stationsumgebung	Art der Station	Entfernung KW Schkopau
DEST050	Halle/Nord	städtisches Gebiet	Hintergrund	ca. 10,6 km N
DEST102	Halle/Paracelsusstr.	städtisches Gebiet	Verkehr	ca. 10,5 km N
DEST133	Halle/Riebeckplatz	städtisches Gebiet	Verkehr	ca. 8,4 km N
DEST090	Leuna	vorstädtisches Gebiet	Industrie	ca. 10,1 km SO

Für den Untersuchungsraum liegen die in ⇒ Tab. 6.5-2 genannten Messwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) vor.

Tab. 6.5-2: Messwerte der Luftqualität für das Jahr 2022 für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und für das Jahr 2021 für Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) der zum Kraftwerkstandort Schkopau nächstgelegenen Messstationen (UBA, 2023) und Vergleich mit den Immissionswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft und von Ökosystemen und Vegetation gemäß Nr. 4.4.1 TA Luft

Name/Messnetz	Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Feinstaub (PM <sub>10</sub> )		Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> )	Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )		
	JM* µg/m <sup>3</sup>	1h-Werte >200 µg/m <sup>3</sup>	JM* µg/m <sup>3</sup>	TM* >50 µg/m <sup>3</sup>	JM* µg/m <sup>3</sup>	JM* µg/m <sup>3</sup>	1h-Werte* >350 µg/m <sup>3</sup>	TM* >125 µg/m <sup>3</sup>
Halle/Nord	13	0	15	1	9,9	-	-	-
Halle/Paracelsusstr.	28	0	23	5	12	-	-	-
Halle/Riebeckplatz	17	0	17	1	10	-	-	-
Leuna	10	0	15	1	-	3	0	0
Immissionswerte für Stoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft (2021)								
	40	18**	40	35**	25	50	24**	3**
Immissionswerte für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation gemäß Nr. 4.4.1 TA Luft (2021)								
	30	-	-	-	-	20	-	-

\*JM = Jahresmittel, TM = Tagesmittel u. 1h-Werte; \*\* = zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr



Die Immissionswerte für die Stoffe Stickstoffdioxid, Feinstaub (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) und Schwefeldioxid zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft (2021) werden an allen Messstationen eingehalten.

Für Staubniederschlag einschließlich verschiedener Staubinhaltsstoffe besteht auf Landesebene ein etabliertes Depositionsmessnetz. Im Bundesland Sachsen-Anhalt gibt es 37 stationäre Messstandorte und 6 Bodendauerbeobachtungsflächen. Für das Jahr 2021 liegen die in ⇒Tab. 6.5-3 dargestellten Jahresmittelwerte an der nächstgelegenen Station Schkopau (ca. 1.950 m östlich Vorhabenstandort) vor.

Tab. 6.5-3: Inhaltsstoffe des Staubniederschlags (Jahresmittelwerte 2021) an der Station Schkopau, Hallesche Straße (LAU, 2022)

Parameter	Einheit	2019	Bewertungskriterien
Staubniederschlag gesamt	mg/(m <sup>2</sup> ·d)	60	350 TA Luft
Arsen (As)	µg/(m <sup>2</sup> ·d)	0,3	4 TA Luft
Cadmium (Cd)	µg/(m <sup>2</sup> ·d)	0,1	2 TA Luft
Kobalt (Co)	µg/(m <sup>2</sup> ·d)	0,2	-
Chrom (Cr)	µg/(m <sup>2</sup> ·d)	1,8	82 BBodSchV*
Kupfer (Cu)	µg/(m <sup>2</sup> ·d)	7,4	99 BBodSchV*
Mangan (Mn)	µg/(m <sup>2</sup> ·d)	15,9	-
Nickel (Ni)	µg/(m <sup>2</sup> ·d)	2,1	15 TA Luft
Blei (Pb)	µg/(m <sup>2</sup> ·d)	3,8	100 TA Luft
Antimon (Sb)	µg/(m <sup>2</sup> ·d)	0,5	-
Thallium (Tl)	µg/(m <sup>2</sup> ·d)	0,0	2 TA Luft
Vanadium (V)	µg/(m <sup>2</sup> ·d)	0,9	-
Zink (Zn)	µg/(m <sup>2</sup> ·d)	34,3	329 BBodSchV*

\*Anhang 2 Nr. 5 BBodSchV (2020)

### 6.5.3.2 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die Schutzgutempfindlichkeit bezüglich der Auswirkungen von Schadstoffzunahmen in der Luft, d. h. zusätzlichen Luftschadstoffemissionen, ergibt sich beim Schutzgut Luft vordringlich vor dem Hintergrund des Akzeptors „Mensch“ (⇒Kap. 6.1). Des Weiteren wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt und Boden einbezogen. Diese werden gemeinsam unter dem Aspekt Biotope in ⇒Kap. 6.2 sowie in im ⇒Kap. 6.3 betrachtet.

Eine besondere Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit ist für den Ballungsraum Halle festzustellen aufgrund der in der Vergangenheit vorkommenden Überschreitungen der Grenzwertkriterien für die Luftschadstoffe Partikel PM<sub>10</sub> und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>). Zur Umsetzung von Maßnahmen zur Einhaltung der Grenzwertkriterien wurde 2011 der Luftreinhalteplan aufgestellt (MULE, 2011). Im Ergebnis des Evaluierungsberichtes für den Luftreinhalteplan ist festzustellen, dass durch den Vollzug der Maßnahmen aus dem Luftreinhalteplan des Ballungsraumes Halle die Grenzwerte für Feinstaub (Partikel PM<sub>10</sub>) und Stickstoffdioxid seit 2018 eingehalten werden. Auf Grund der inzwischen weitgehend abgeschlossenen Umsetzung der Maßnahmen und des damit erreichten niedrigen Niveaus

der Luftbelastung wird zudem die Evaluierung der Luftreinhalteplanung für den Ballungsraum Halle abgeschlossen (LAU, 2019).

## 6.5.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde sich die lufthygienische Gesamtsituation im Raum längerfristig nicht verändern.

## 6.5.5 Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft im Untersuchungsgebiet berücksichtigen die Regulations-, Lebensraum- und Produktionsfunktion der Luft. Die genannten Funktionen werden jeweils bei den diese Funktionen betreffenden Schutzgütern betrachtet.

### 6.5.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen

In der Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) ist die Vorgehensweise hinsichtlich Luftschadstoffe in Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG geregelt. Sie dienen der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist. In Nummer 4.6.1.1 TA Luft (Ermittlung im Genehmigungsverfahren) der TA Luft ist zur Vorgehensweise bei Änderungsgenehmigungen u. A. ausgewiesen, dass bei einer Änderungsgenehmigung von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden kann, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung) (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Bei dem geplanten Vorhaben findet der genannte Sachverhalt Anwendung. Beim Vorhaben kommt es zu keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen (überwiegend sogar zu einer Verringerung der Emissionen, siehe ⇒Tab. 4.2 im Kap. 4) und bei gleichbleibenden sonstigen Bedingungen (Abgasvolumenstrom, Temperatur, Schornsteindaten etc.) zu keinen Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum. Durch das Vorhaben kommt es bei den überwiegenden Luftschadstoffen zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023). Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich.

Hinsichtlich Bioaerosole ist auf die Ausführungen in ⇒Kap. 6.1 zu verweisen.

Die **Wirkintensität** ist aufgrund der Einschätzungen der mit dem Schutzgut in Wechselwirkung Luft stehenden Schutzgüter als **gering** einzustufen (siehe schutzgutbezogenen Einstufungen gem. ⇒Kap. 6.1.5.4, 6.2.5.1, 6.3.5.1, 6.4.2.4.1, 6.4.3.4.1, 6.8.5.1).

## 6.5.5.2 Betriebsbedingte Auswirkungen durch Luftschadstoffimmissionen

### Immissionsschutzrechtliche bzw. natur-, wasser- und bodenschutzrechtliche Bewertung

Die immissionsschutzrechtliche bzw. natur-, wasser- und bodenschutzrechtliche Bewertung der vorhabenbedingten Luftschadstoffimmissionen ist in den ⇒Kap. 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 und 6.8 dargelegt.

### Umweltfachliche Bewertung

Gemäß den Ergebnissen in ⇒Kap. 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 und 6.8 ist die Wirkintensität als gering zu bewerten.

**Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch Luftschadstoffe unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II u. III).**

## 6.5.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Luft

Die ⇒Tab. 6.5-4 fasst die vorher beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben noch einmal zusammen.

Tab. 6.5-4: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Luft

Wirkung⇒Auswirkung	Wirkintensität	Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung	Auswirkungsintensität	Beurteilungsklasse*
betriebsbedingt				
Luftschadstoffemissionen ⇒Beeinträchtigung der Luftgüte	gering	gering bis hoch	gering	keine bzw. nur theoretisch zu erwartende nachteilige Auswirkung (BK II) u. unerhebliche Auswirkung (BK III)**

\* zur Einstufung siehe ⇒Kap. 2.3, Tab. 2.-5, \*\*BK III nur in Bezug auf Bioaerosole Schutzgut Mensch

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Luft aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

## 6.5.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

BBodSchV. (2020). Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BImSchG. (2022). Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.

LAU. (2019). Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt - Evaluierung der Luftreinhaltepläne für die Ballungsräume Magdeburg und Halle - Berichtsjahre 2016 bis 2018 vom 17.12.2019.

LAU. (2022). Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU) - Immissionsschutzbericht 2021 Sachsen-Anhalt.

MULE. (2011). Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt - Luftreinhalteplan für den Ballungsraum Halle 2011 vom Mai 2011.

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG. (2023). 923IPG007 - Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen, im Zuge der geplanten dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau am Standort 06258 Schkopau, An der Bober 100.

UBA. (2023). <https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftdaten/jahresbilanzen>; Abruf am 24.05.2023.

UBA. (2023b). Umweltbundesamt - Luftreinhalte- und Aktionspläne in Deutschland unter: <http://gis.uba.de/website/umweltzonen/index.php#lrp>; Abruf vom Mai 2023.

## 6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

---

### 6.6 Klima

#### Inhaltsverzeichnis

6.6	Klima.....	3
6.6.1	Untersuchungsraum.....	3
6.6.2	Grundlagen .....	3
6.6.2.1	Verwendete Grundlagen.....	3
6.6.2.2	Bewertungsgrundlagen .....	4
6.6.3	Zustandsanalyse.....	4
6.6.3.1	Regionalklima .....	4
6.6.3.2	Lokalklima .....	4
6.6.3.2.1	Lokale Klimadaten.....	4
6.6.3.2.2	Klimatope .....	5
6.6.3.2.3	Windverhältnisse.....	6
6.6.3.3	Vorbelastungen.....	6
6.6.3.4	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit .....	7
6.6.4	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens .....	8
6.6.5	Auswirkungsprognose .....	8
6.6.5.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung.....	8
6.6.5.2	Kubatur der Baukörper (anlagebedingt).....	9
6.6.6	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima .....	9
6.6.7	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....	10

## Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.6-1:	Klimatologische Mittelwerte der Klima-Station Bad Lauchstädt .....	5
Tab. 6.6-2:	Kriterien zur Bewertung des Schutzgutes Klima .....	7
Tab. 6.6-3:	Definition der anlagebedingten Wirkintensitäten gegenüber dem Schutzgut Klima...	8
Tab. 6.6-4:	Abmessungen der wesentlichen Baukörper .....	9
Tab. 6.6-5:	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima.....	9

## 6.6 Klima

Der Begriff des Klimas ist von dem des Wetters nicht zu trennen. Dabei versteht man unter Wetter den physikalischen Zustand der Atmosphäre und die dadurch verursachten Erscheinungen (Wetterzustände) an einem bestimmten Ort zu einer bestimmten Zeit.

Unter Klima versteht man die Gesamtheit der in einem bestimmten Gebiet auftretenden Wetterzustände mit ihren zeitlichen Veränderungen über eine genügend lange Zeit. Für die Untersuchung des Klimas bedient man sich in der Regel der mathematischen Statistik und stellt die Ergebnisse im Wesentlichen durch Mittel- und Häufigkeitswerte dar. In Abhängigkeit davon, über welche räumlichen und zeitlichen Maßstabsbereiche (Skalen) diese Werte gebildet werden, gibt es verschiedene Unterteilungen des Klimas. Das durch topographische Unterschiede, wie z. B. Geländegestalt, Exposition, Neigungsgrad, Höhe usw. sowie die Vegetationsbedeckung auf kleinerem Raum geprägte Klima wird als Lokalklima (auch als Geländeklima oder Mesoklima) bezeichnet. Dieses ist in das Großklima einer Landschaft eingebettet (Makroklima, regionales Klima). Für kleinste Strukturen, und damit insbesondere für Pflanzen und Tiere, ist das Klein- bzw. Mikroklima in besonderer Weise maßgeblich.

Die wichtigsten meteorologischen Größen zur Beschreibung des Klimas sind die Lufttemperatur, die Luftfeuchte, die Niederschlagshöhe, die Windrichtung und -geschwindigkeit, die Sonnenscheindauer sowie der Wolkenbedeckungsgrad des Himmels. Diese Klimaelemente stehen untereinander in Wechselbeziehungen und werden von natürlichen (z. B. Breitengrad, Relief, Bewuchs) und anthropogenen Faktoren (z. B. Bebauung, künstliche Wasserflächen) geprägt.

Das wesentliche Ziel des regionalen Klimaschutzes ist der Erhalt der Natürlichkeit - insbesondere des regionalen Charakters - und der lebenswichtigen Funktionen des Klimas. Natürliche Klimafunktionen sind neben der geografischen Breite, die Maritimität bzw. Kontinentalität eines Raumes, die geografische Höhe eines Ortes, die Topografie, Relief und Exposition, die Oberflächenform, die Oberflächenbeschaffenheit sowie die Bodenart und Bedeckung. Wesentliche anthropogene Wirkungen auf Klimafaktoren bestehen in der Änderung der Oberflächenform, der Oberflächenbeschaffenheit und der Bodenbedeckung (Flächennutzung).

### 6.6.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben der wesentlichen Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau ist entsprechend den Ausführungen in ⇨Kap. 4 folgender Wirkfaktor für das Schutzgut „Klima“ zu untersuchen:

anlagebedingt:

- Kubatur der Gebäude und Anlagen.

### 6.6.2 Grundlagen

#### 6.6.2.1 Verwendete Grundlagen

- Regionaler Klimaatlas Deutschland - Sachsen-Anhalt,
- ReKis - Regionales Klimainformationssystem für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen,
- Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD).

## 6.6.2.2 Bewertungsgrundlagen

Für das regionale und lokale Klima sind keine spezifischen Umweltqualitätsstandards vorhanden. Auch zur Beurteilung möglicher vorhabenbedingter Veränderungen der lokalklimatischen Situation liegen keine verbindlichen Bewertungsmaßstäbe vor. Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, 2022) fordert in § 1 (3) Nr. 4, Luft und Klima zu schützen.

Die umweltfachliche Bewertung erfolgt gem. der in ⇒Kap. 2.3 beschriebenen Methodik.

## 6.6.3 Zustandsanalyse

### 6.6.3.1 Regionalklima

Das Regionalklima hängt von regionalen Gegebenheiten wie der Geländeform aber auch der tatsächlichen Landnutzung ab. Bei seiner Charakterisierung wird häufig Bezug zu natur- oder kultur-räumlichen Klimabesonderheiten hergestellt. So ist beispielsweise die Phänologie der Pflanzen ein guter Indikator für das Regionalklima einer Region.

Die Klimaverhältnisse Sachsen-Anhalts werden hauptsächlich durch seine regionale Lage und die klimatischen Auswirkungen (Regenschatten, Stauwirkung) des Harzes bestimmt.

Sachsen-Anhalt ist größtenteils von Flachland geprägt. Im Westen erstreckt sich der Harz, auf dessen höchster Erhebung (Brocken, 1141 m) alpines Klima herrscht. Aufgrund der exponierten Lage ist der Brocken einer der windreichsten Orte Deutschlands und sehr niederschlagsreich, da ein Großteil der aus Westen kommenden Wolken dort abregnen. Die südöstlich und östlich des Harzes gelegenen Landesteile gehören zur trockensten Region Deutschlands, da im sogenannten Regenschatten des Harzes vergleichsweise wenig Niederschlag fällt.

Das Klima in Sachsen-Anhalt wird als überwiegend feuchtwarmes Kontinentalklima bezeichnet. Die mittlere Jahrestemperatur im Untersuchungsraum liegt zwischen 9,8 °C bis 10 °C. Sachsen-Anhalt gehört damit zum wärmeren Drittel aller Bundesländer. Im Mittel fallen im UR 570 bis 620 mm Niederschlag über das ganze Jahr. Damit ist Sachsen-Anhalt das trockenste Bundesland. Die geringen Jahresniederschläge verbunden mit relativ viel Sonnenschein und vergleichsweise warmen Temperaturen führen regelmäßig zu einer negativen klimatischen Wasserbilanz. Im UR liegt diese ca. bei -70 bis -120 mm im Jahr (ReKIS, 2023).

### 6.6.3.2 Lokalklima

Der Begriff Lokalklima bezeichnet das Klima an einem konkreten Ort. Es ist eingebettet in das Regionalklima und wird zusätzlich durch Relief und Flächennutzung in der näheren Umgebung des Ortes bestimmt.

#### 6.6.3.2.1 Lokale Klimadaten

Die wesentlichen klimatologischen Daten für den vorliegenden Untersuchungsraum können von der ca. 5,5 km westlich vom KW Schkopau gelegenen Klima-Station Bad Lauchstädt übertragen werden.



Die vieljährigen Mittelwerte dieser Klima-Station für die Klimareferenzperiode 1991-2020 sind in der ⇒ Tab. 6.6-1 dargestellt (Deutscher Wetterdienst (DWD), 2023).

Tab. 6.6-1: Klimatologische Mittelwerte der Klima-Station Bad Lauchstädt

Monat	Niederschlag [mm]	Sonnenscheinstunden	Temperatur [°C]
Januar	30	56	1,3
Februar	26	81	1,9
März	35	127	5,1
April	29	184	9,8
Mai	55	226	14,0
Juni	52	228	17,1
Juli	71	234	19,5
August	55	219	19,1
September	48	160	14,8
Oktober	34	116	9,9
November	37	62	5,2
Dezember	34	48	2,2
Jahr	505	1.743	10,0

### 6.6.3.2 Klimatope

Klimatope sind räumliche Einheiten, die mikroklimatisch einheitliche Gegebenheiten aufweisen. Sie ergeben sich aus der Synthese einzelner, das Klima am Standort prägender Klimaparameter, welche messbar sind.

Die VDI Richtlinie „Umweltmeteorologie - Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen“ (VDI 3787) definiert zehn unterschiedliche Klimatoptypen:

1. Gewässerklimatop, 2. Freilandklimatop, 3. Waldklimatop, 4. Klimatop innerstädtischer Grünflächen, 5. Vorstadtklimatop, 6. Stadtrandklimatop, 7. Stadtklimatop, 8. Innenstadtklimatop, 9. Gewerbe-/Industrieklimatop, 10. Gleisanlagen. Der Klimatoptyp 9 kann dabei weiter in offenere und dichtere Strukturen untergliedert werden.

Das Mikroklima wird vor allem durch die Faktoren Flächennutzung, Bebauungsdichte, Versiegelungsgrad, Oberflächenstruktur, Relief und Vegetationsart beeinflusst (VDI 3787, 2015).

Mikroklimatische Sachverhalte stellen eine wichtige Grundlage für die Flächennutzungs- und Bauleitplanung auf kommunaler und regionaler Ebene dar und gewinnen im Zuge des Klimawandels und der Umweltgerechtigkeit zunehmend an Bedeutung.

#### Klimatope im Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum ist im Wesentlichen von Freilandklimatopen geprägt, die für einen ausgeprägten Tages- und Jahresgang der Lufttemperatur sorgen. Die Windbremsung ist aufgrund von fehlender Bewaldung gering. Die Intensität der Frischluft und Kaltluftproduktion ist abhängig von der

jeweiligen landwirtschaftlichen Nutzung. Waldklimatope sind nur vereinzelt und kleinräumig verbreitet. In den dörflich geprägten Bereichen im Untersuchungsraum zeigt sich nur eine geringe Änderung des Klimas gegenüber dem Umland. Die Bebauung ist geprägt von Reihenhäusern, einzelstehenden Häusern und flachen Gebäuden mit reichhaltigen Grünflächen. Es kommt zu einer geringen Ausbildung von Bodenwinden, die Luftfeuchte ist hoch und der Tagesgang der Lufttemperatur ist ausgeprägt.

Gewässer-Klimatope kommen im Untersuchungsraum in Form der Saale und der Weißen Elster und ihrer Zuflüsse und der Standgewässer vor. Diese Bereiche sind geprägt von einem ausgleichenden thermischen Einfluss. Die Lufttemperatur im Sommer ist tagsüber niedriger und nachts höher als in der Umgebung, was zu Luftaustauschvorgängen mit der Umgebung führt. Auf den windoffenen Wasserflächen findet eine starke Verdunstung statt, die zu einer hohen Luftfeuchtigkeit beiträgt.

Die überbauten und versiegelten Bereiche des KW Schkopau gehören wie auch die Industrie- und Gewerbestandorte zu den Industrie- und Gewerbeflächen-Klimatopen, die in die offene Umgebung Lärm und zum Teil Stäube emittieren. Die Luftfeuchtigkeit ist gering und aufgrund der starken vertikalen Gliederung durch die Bebauung kommt es zu einer Beeinflussung des Windfeldes. Die v. g. Luftfeuchteverhältnisse und die Beeinflussung des Windfeldes betreffen in unterschiedlich starker Ausprägung auch die Stadt- und Innenstadtklimatope im UR z. B. im Bereich von Halle und Merseburg.

### 6.6.3.2.3 Windverhältnisse

Im Jahresmittel herrschen in Sachsen-Anhalt die westlichen bis südwestlichen Richtungskomponenten des Windes vor. Das Geländere relief und die Landnutzung haben jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung als auch auf die Windgeschwindigkeit.

Im Bereich von Schkopau befindet sich keine Windmessstation. Gemäß der Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) ist die Wetterstation Leipzig-Schkeuditz für den Anlagenstandort als repräsentativ anzusehen.

An der Mehrzahl der Jahresstunden treten demnach im Untersuchungsraum südliche bis westliche Winde auf mit Maxima in südwestlicher Richtung. Mit den geringsten Häufigkeiten treten nördliche und südöstliche Winde auf.

Bezogen auf die Emissionen des KW Schkopau ist damit in den meisten Fällen eine Verlagerung der Emissionen in nordöstliche Richtung zu erwarten.

### 6.6.3.3 Vorbelastungen

Das Klima am Vorhabenstandort im Bereich des KW Schkopau ist durch die Nutzung als Kraftwerksstandort mit einem entsprechenden Versiegelungsgrad und durch die Kubatur der Baukörper vorbelastet.

## 6.6.3.4 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Bereiche mit einem Schutzstatus liegen im Untersuchungsraum nicht vor.

Die Bewertung des Schutzgutes Klima erfolgt anhand der in ⇒ Tab. 6.6-2 aufgezeigten Kriterien. Der Grad der Natürlichkeit des Klimas wird von den anthropogen bedingten Veränderungen des natürlichen Grundzustandes bzw. Verhältnissen des Wärme-, Wasser- und Strahlungshaushaltes sowie des Windfeldes bestimmt.

Tab. 6.6-2: Kriterien zur Bewertung des Schutzgutes Klima

Grad der Natürlichkeit	Charakteristik
hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wärmehaushalt (Lufttemperatur, Frostgefahr) entspricht überwiegend dem natürlichen Grundzustand.</li> <li>• Der Strahlungshaushalt (Beschattung, Sonnenscheindauer) entspricht im Wesentlichen dem natürlichen Grundzustand.</li> <li>• Die Windgeschwindigkeit und das bodennahe Windfeld entsprechen weitgehend den natürlichen Verhältnissen.</li> <li>• Der atmosphärische Wasserhaushalt entspricht weitgehend den natürlichen Verhältnissen.</li> <li>• Klimaaktive Gebiete mit bedeutsamen Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebieten und örtlich bedeutsamen Luftleitbahnen,</li> <li>• Gebiete mit einer hohen Klimavielfalt (hohe Anzahl an Klimatopen),</li> <li>• großräumig oder regional bedeutsame Gebiete mit bioklimatischer Ausgleichsfunktion.</li> </ul>
mittlere Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wärmehaushalt (Lufttemperatur, Frostgefahr) entspricht noch teilweise dem natürlichen Grundzustand.</li> <li>• Die Veränderungen im Strahlungshaushalt (Beschattung, Sonnenscheindauer) sind nicht mehr vernachlässigbar.</li> <li>• Das turbulente Windfeld ist lokal verändert.</li> <li>• Der atmosphärische Wasserhaushalt ist merklich verändert.</li> <li>• Klimaaktive Gebiete mit Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebieten und örtlich nur mäßig bedeutsamen Luftleitbahnen,</li> <li>• Gebiete mit einer mittleren Klimavielfalt (mäßige Anzahl an Klimatopen),</li> <li>• örtlich bedeutsame Gebiete mit bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>• unversiegelte Bereiche und Bereiche mit geringem Anteil Wärme erzeugender Oberflächen in siedlungsbezogener Lage.</li> </ul>
geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wärmehaushalt (Lufttemperatur, Frostgefahr) ist überwiegend deutlich verändert.</li> <li>• Der Strahlungshaushalt (Beschattung, Sonnenscheindauer) weist deutliche Veränderungen auf.</li> <li>• Das turbulente Windfeld ist erheblich verändert.</li> <li>• Der atmosphärische Wasserhaushalt ist erheblich verändert.</li> <li>• Gebiete mit einem hohen Anteil an wärmeerzeugenden Flächen,</li> <li>• Gebiete mit einer geringen Klimavielfalt (niedrige Anzahl an Klimatopen),</li> <li>• großflächig versiegelte Bereiche,</li> <li>• Bereiche mit hohem Anteil Wärme erzeugender Oberflächen,</li> <li>• Bereiche mit künstlich behindertem Luftaustausch.</li> </ul>

Eine hohe Bedeutung weisen demnach im Untersuchungsraum die Gewässer-, Seenklimatope, die Freilandklimatope, die Waldklimatope und zum überwiegenden Teil die Klimatope der innerstädtischen Grünflächen auf. Eine mittlere Bedeutung ist aufgrund des in Bereichen noch natürlichen Zustandes u. a. in Bezug auf vorhandene Grünflächen den Vorstadt- und Stadtrandklimatopen zuzuschreiben. Die Gewerbe-, Industrieklimatope und die Stadt- bzw. Innenstadtklimatope, Straßen- und Bahnverkehrsflächen sind aufgrund der dichten Bebauung bzw. dem hohen Versiegelungsgrad von geringer Bedeutung.

Die befestigten Flächen des Vorhabenstandortes weisen demnach im Zusammenhang mit den stark überprägten Bereichen in ihrer Umgebung eine geringe Bedeutung auf.

## 6.6.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde sich die klimatische Gesamtsituation im Raum längerfristig nicht verändern.

## 6.6.5 Auswirkungsprognose

Auf Grundlage der in ⇒Kap. 4 des UVP-Berichtes beschriebenen zu erwartenden Projektwirkung und der in ⇒Kap. 6.6.3 dargestellten Zustandsanalyse wird die Wirkung zunächst in ⇒Kap. 6.6.5.1 hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt. Darauf aufbauend werden die Auswirkungen des Vorhabens bewertet.

### 6.6.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung

Im Folgenden wird die zu erwartende Projektwirkung (⇒Kap. 4) hinsichtlich ihrer Wirkintensitäten definiert und für die anlagebedingte Wirkung in ⇒Tab. 6.6-3 dargestellt. Die dargestellte Skalierung wird nachfolgend sowie in den anschließenden Kapiteln für die Auswirkung verbal-argumentativ begründet.

Tab. 6.6-3: Definition der anlagebedingten Wirkintensitäten gegenüber dem Schutzgut Klima

Wirkintensität	Wirkung
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>
hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>örtlich begrenzte Unterbrechung von Luftaustauschprozessen</li> <li>Veränderungen des Mikroklimas im Untersuchungsraum</li> </ul>
mittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>örtlich begrenzte Veränderungen des Mikroklimas</li> <li>Veränderung des lokalen Windfeldes</li> </ul>
gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine bzw. nur geringfügige und zeitlich/örtlich begrenzte Veränderungen des Mikroklimas</li> <li>geringfügige Veränderung des Windfeldes ohne merkliche Auswirkungen auf die Umgebung</li> <li>lokaler Schattenwurf</li> </ul>

## 6.6.5.2 Kubatur der Baukörper (anlagebedingt)

Die Anlagen im Zusammenhang mit der dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schläm-  
men im Kraftwerk Schkopau wurden im unmittelbaren Zusammenhang mit bereits bestehenden Ge-  
bäuden am Kraftwerkstandort Schkopau errichtet.

Die Bebauung der Mitverbrennung Klärschlamm ist mit den in der ⇒6.6.4 dargestellten Abmessun-  
gen der wesentlichen Baukörper verbunden.

Tab. 6.6-4: Abmessungen der wesentlichen Baukörper

Bereiche	Abmessungen
Pumphalle	Länge: 15,76 m, Breite: 10,93 m; Höhe: 5,04 m
Silo	Länge: 12,31 m, Breite: 12,43 m; Höhe: 8,91 m ohne bzw. ca. 11,20 mit Fördereinrichtungen
Wanne Schubbodencontainer	Länge: max. 11,00 m, Breite: max. 9,52 m; Höhe über GOK: ca. 0,9 m

Durch das dauerhafte Vorhandensein der Kubatur der Baukörper wird sich auch dauerhaft eine Ver-  
änderung des Windfeldes ergeben. Diese ist aufgrund der bestehenden Gebäudestruktur mit we-  
sentlich größeren Höhen im direkten Umfeld der Anlagen des Vorhabens und der dadurch bereits  
vorherrschenden Beeinflussung des Windfeldes in ihrer Wirkintensität als gering einzustufen. Die  
geplanten Gebäudehöhen werden die Nachbargebäude deutlich unterschreiten und so auch nicht  
zu einer Beeinflussung des Windfeldes in größeren Höhen führen. Geringfügige Veränderung des  
Windfeldes sind ohne merkliche Auswirkungen auf die Umgebung (⇒Kap. 6.6.5.1).

**Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die  
Kubatur der Baukörper unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher  
Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).**

## 6.6.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima

Aufbauend auf der Wirkung und Wirkintensität (⇒Kap. 6.6.5.1) sowie der Einstufung der Empfind-  
lichkeit der betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung  
(⇒Kap. 6.6.3.4) zeigt ⇒Tab. 6.6-5 die Ergebnisse der Auswirkungsprognose.

Tab. 6.6-5: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima

Wirkung⇒Auswirkung	Wirkintensität	Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung	Auswirkungs- intensität	Beurteilungs- klasse*
anlagebedingt				
Kubatur der Baukörper ⇒Veränderung des Windfeldes	gering	gering	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)

\* zur Einstufung siehe ⇒Kap. 2.3.2, Tab. 2-5

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Klima aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Aus-  
wirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

## 6.6.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

BNatSchG. (2022). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

Deutscher Wetterdienst (DWD). (2023). Klimadaten Deutschland - Vieljährige Mittelwerte (Abruf Juni 2023). Von [https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj\\_mittelwerte.html](https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html) abgerufen

ReKIS. (2023). ReKIS - Regionales Klimainformationssystem für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (Abruf am Juni 2023). Von <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp#> abgerufen

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG. (2023). 923IPG007 - Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen, im Zuge der geplanten dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau am Standort 06258 Schkopau, An der Bober 100.

VDI 3787. (2015). VDI 3787 Blatt 1 Umweltmeteorologie - Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen; September 2015.

## 6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

---

### 6.7 Landschaft

#### Inhaltsverzeichnis

6.7	Landschaft.....	3
6.7.1	Untersuchungsraum.....	3
6.7.2	Grundlagen .....	6
6.7.2.1	Verwendete Grundlagen und Gutachten.....	6
6.7.2.2	Bewertungsgrundlagen .....	6
6.7.3	Zustandsanalyse.....	6
6.7.3.1	Landschaftseinheiten .....	6
6.7.3.2	Erholungswert der Landschaft - Freizeitinformationen .....	7
6.7.3.3	Bewertung und Empfindlichkeit der Landschaft .....	8
6.7.4	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens .....	9
6.7.5	Auswirkungsprognose .....	10
6.7.5.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen .....	10
6.7.5.2	Dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes durch die Kubatur der Baukörper.....	11
6.7.6	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft...	11
6.7.7	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....	12

## Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.7-1: Bewertung der Kriterien Vielfalt, Eigenart und visuelle Verletzlichkeit.....	8
Tab. 6.7-2: Empfindlichkeit des Landschaftsbildes - Kriterien .....	9
Tab. 6.7-3: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft.....	11

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 6.7-1: Untersuchungsraum Landschaftsbild (gemäß Sichtbeziehungen zum Standort) .....	4
Abb. 6.7-2: Sicht auf den Vorhabenstandort (Sichtachse 1 – Blickrichtung Südost).....	5
Abb. 6.7-3: Sicht auf den Vorhabenstandort (Sichtachse 2 – Blickrichtung Nordost).....	5



## 6.7 Landschaft

Der Begriff „Landschaft“ wird definiert als „nach Struktur und Funktion geprägter, als Einheit aufzufassender Ausschnitt der Erdoberfläche, aus einem Gefüge von Ökosystemen oder Ökotope bestehend“ (ANL, 1991). Die Landschaft hat neben ökologischen und nutzungsorientierten Funktionen Wirkungen auf den Menschen, die deren sinnliches Erleben berühren. Die visuelle Wahrnehmung des Landschaftsbildes stellt dabei nur einen Teil des Landschaftserlebens dar. Unter „Landschaftsbild“ wird das „sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsbild der Landschaft“ verstanden (Gassner & Winkelbrand, 2005). Es beinhaltet neben den objektiv darstellbaren Strukturen auch subjektiv-ästhetische Wertmaßstäbe des jeweiligen Betrachters.

Die „Erlebniswirkung“ einer Landschaft beruht nicht nur auf der ästhetischen Erfahrung ihres Erscheinungsbildes, sondern auch auf Arten der Nutzung, vor allem im Rahmen der Erholung, sowie in rein emotional erfahrbaren Sachverhalten. So zählt zum ganzheitlichen, synästhetischen Erleben der Landschaft auch Hören, Riechen, Schmecken und Fühlen. Diese sinnlichen Wahrnehmungen werden folglich durch das Vorhaben wesentlich über visuelle Wirkfaktoren (Baukörper) sowie Luftschadstoffe und Geräusche beeinflusst.

Die Wahrnehmung der Landschaft durch den Menschen ist in besonderem Maße von seinen individuellen und situativen Bedürfnissen, von seinen Erfahrungen sowie von seinen soziokulturellen Eigenschaften abhängig. Landschaft ist nicht nur Erholungsraum, sondern darüber hinaus von Bedeutung für das menschliche Bedürfnis nach Schönheit, Orientierung, Identifikation und nach Heimat.

Viele Funktionen der Landschaft, z. B. als Lebensraum und Verbindungselement für Tiere und Pflanzen oder bei der Steuerung des Wasserhaushaltes und des Klimas werden bereits schutzgutspezifisch in den vorangegangenen Kapiteln betrachtet.

Die für das Landschaftserleben relevanten Wirkfaktoren - wie Geräusche, Gerüche und Luftschadstoffe - werden bereits in ⇒Kap. 6.2 „Menschen, insbesondere die menschlichen Gesundheit“ behandelt, so dass hier die Struktur und das daraus resultierende Landschaftsbild im Mittelpunkt der Betrachtung stehen.

### 6.7.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben der wesentlichen Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau ist entsprechend den Ausführungen in ⇒Kap. 4 folgender Wirkfaktor für das Schutzgut Landschaft von Bedeutung:

anlagebedingt

- Kubatur der Baukörper

Für die Erfassung der Auswirkung des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft wird der Untersuchungsraum anhand der realen Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort abgeleitet.

Der Untersuchungsraum umfasst damit das Umfeld im Sichtbereich um die landschaftsbildrelevanten Bauwerke des Vorhabens. Vor dem Hintergrund der bestehenden Anlagen am Kraftwerksstandort, die aufgrund ihrer größeren Dimensionen den Vorhabenstandort verdecken sowie weiterer baulicher Anlagen im Umfeld, ergeben sich die in der ⇒Abb. 6.7-1 dargestellten potenzielle Sichtbereiche auf den Vorhabenstandort. Aufgrund des vielfach vorhandenen Gehölzbewuchs werden sich,

wie die Abb. 6.7-2 und Abb. 6.7-3 verdeutlichen, nur in wenigen Bereiche dort tatsächlich Sichtbeziehungen ergeben. Eine Ausnahme bildet die nördlich gelegene Eisenbahnbrücke.

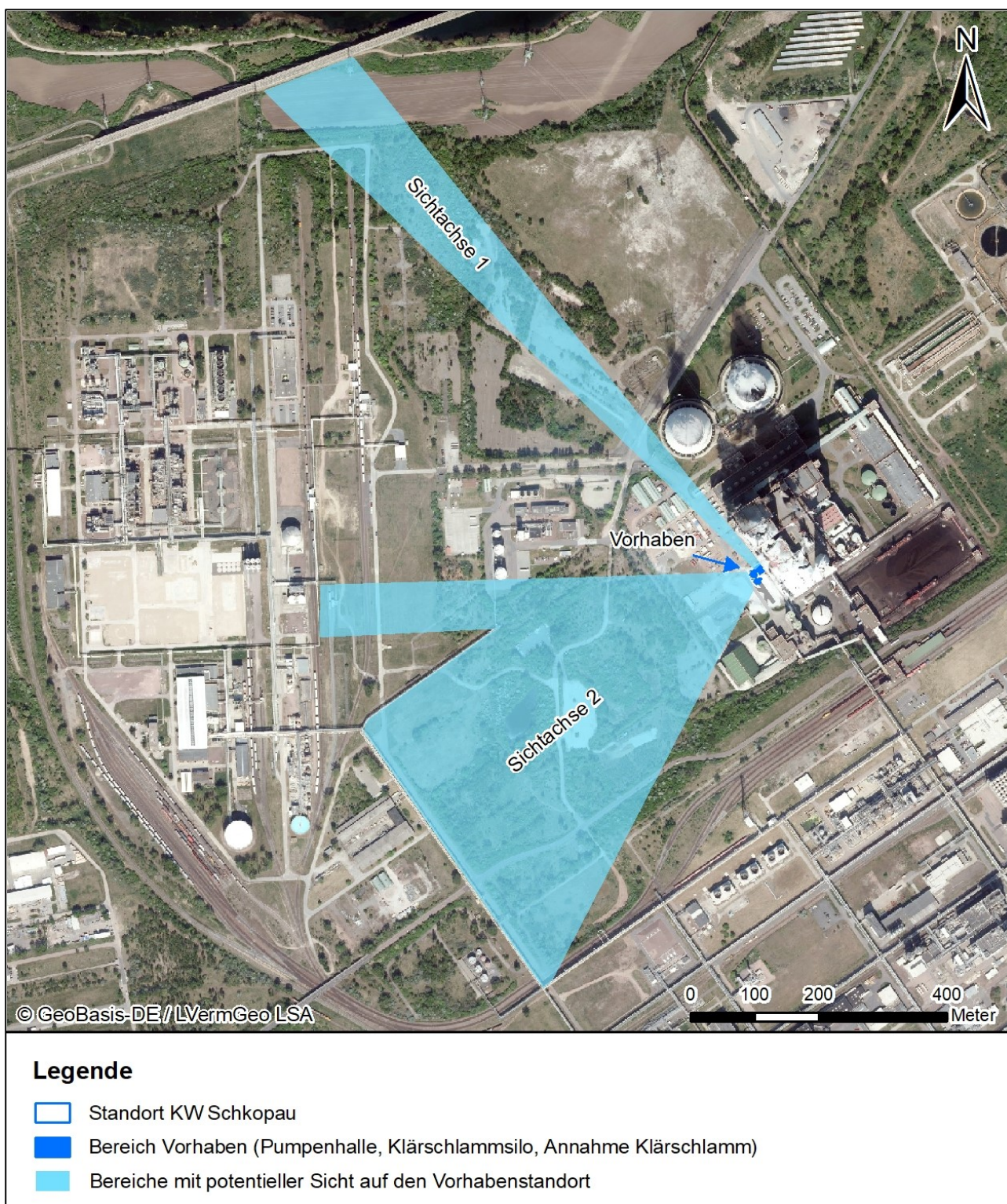


Abb. 6.7-1: Untersuchungsraum Landschaftsbild (gemäß Sichtbeziehungen zum Standort)



Abb. 6.7-2: Sicht auf den Vorhabenstandort (Sichtachse 1 – Blickrichtung Südost)

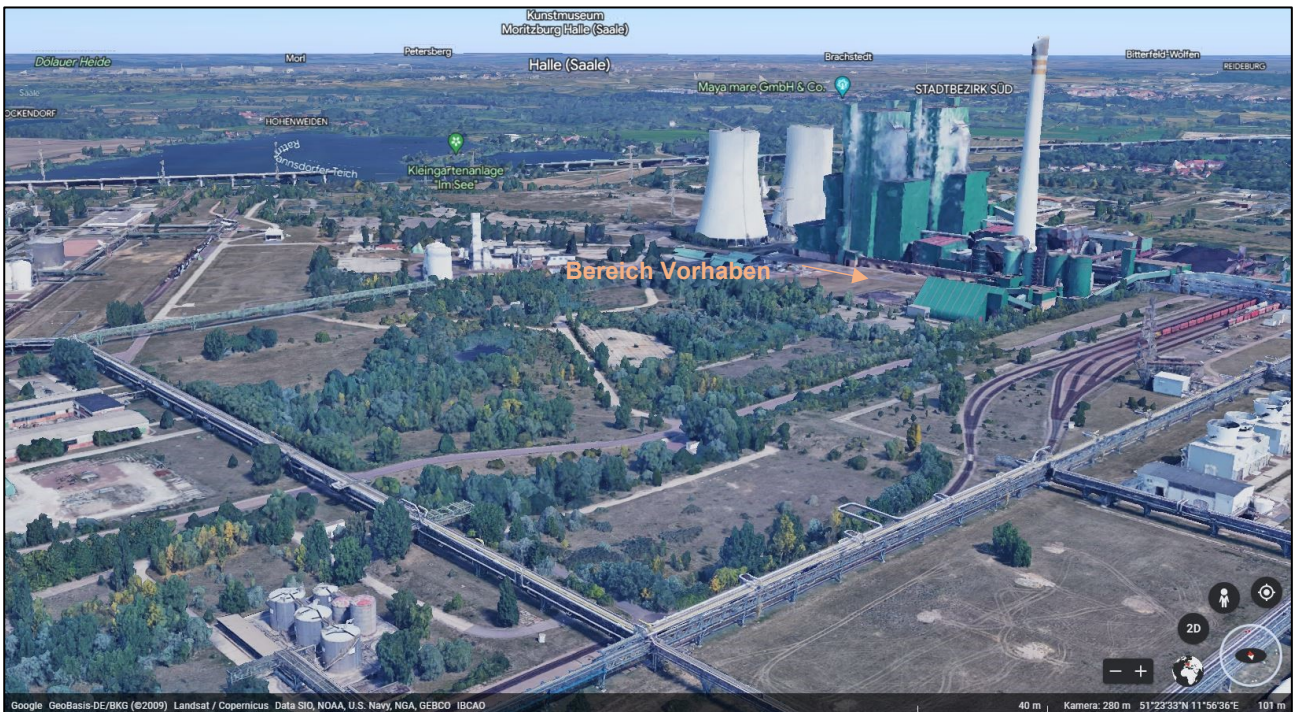


Abb. 6.7-3: Sicht auf den Vorhabenstandort (Sichtachse 2 – Blickrichtung Nordost)

## 6.7.2 Grundlagen

### 6.7.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Fortschreibung des Landschaftsprogramms Sachsen-Anhalts; Teil 2: Beschreibungen und Leitbilder der Landschaftseinheiten (2001),
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Schkopau (StadtLandGrün, 2018).

### 6.7.2.2 Bewertungsgrundlagen

Die Bewahrung des Landschaftsbildes ist in § 1 Abs. 1 BNatSchG (2022) verankert: „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich [...] so zu schützen, dass [...]

- die Vielfalt,
- Eigenart und
- Schönheit
- sowie der Erholungswert

von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind“.

Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind dabei Art und Größe der geplanten Bauwerke sowie die landschaftsbildrelevante Qualität und Empfindlichkeit des betroffenen Raumes.

Nach der Analyse und Bewertung des Landschaftsbildes werden verbal argumentativ die Auswirkungen des Vorhabens auf die Landschaftseinheiten im Untersuchungsraum unter Berücksichtigung der Kriterien Vielfalt, Eigenart, Schönheit sowie Erholungswert dargestellt.

## 6.7.3 Zustandsanalyse

### 6.7.3.1 Landschaftseinheiten

Im Jahr 1994 wurde mit dem Landschaftsprogramm eine Landschaftsgliederung für das Land Sachsen-Anhalt publiziert. Sie enthält 38 ausgewiesene Landschaftseinheiten sowie deren Beschreibungen und Leitbilder.

Seit 2001 liegt im Rahmen der Fortschreibung des Landschaftsprogrammes (nach § 5(1) NatSchG LSA) eine Überarbeitung der Landschaftsgliederung vor (2001). Die überarbeitete Landschaftsgliederung enthält 49 regionale Landschaftseinheiten im Maßstab 1:200.000, die einer der 5 naturräumlichen Großlandschaften zugeordnet werden können. Zusätzlich wurden die teilweise stark anthropogen veränderten Stadtlandschaften und die anthropogen entstandenen Bergbaulandschaften als eigenständige Landschaftstypen dargestellt. Die Bergbaulandschaften werden nochmals in 10 Tagbauregionen differenziert. Für die 49 regionalen Landschaftseinheiten wurden Kurzcharakteristiken erstellt, in denen stichpunktartig die geomorphologischen, geologischen, klimatischen, pedologischen und hydrologischen Verhältnisse sowie Angaben zur Potentiellen Natürlichen Vegetation, Bodennutzung und zu repräsentativen Schutzgebieten aufgeführt sind.

Der Untersuchungsraum liegt demnach in einer Stadtlandschaft der Landschaftseinheit (LE) der Querfurter Platte (LE 3.5). Im Folgenden werden der Zustand der genannten LE in Bezug auf das Schutzgut Landschaft kurz charakterisiert.

## Querfurter Platte (LE 3.5) - Landschaftsbild

Im Querfurt-Schafstedter Raum weist die Landschaft eine hohe Gleichförmigkeit auf; landschaftsgliedernde Elemente fehlen zumeist; die Sichtbeziehungen sind durch den Mangel an Raumbildung stark gestört (MULE / LAU, 2001).

Relativ besser ausgestaltet mit landschaftsprägenden Strukturelementen ist der südliche Teil. In den Kastentälchen und an ihren Hängen breiten sich Wiesen, Gebüsche und wertvolle Streuobstanlagen aus, südlich Mücheln bereichern naturnahe Laubwaldbestände die Landschaft (MULE / LAU, 2001).

Wie die anderen Lößlandschaften auch, ist die Querfurter Platte sehr früh entwaldet und in Ackernutzung genommen worden (Waldflächenanteil heute insgesamt rund 3 %). Mehr als 78 % der Fläche der Querfurter Platte unterliegen der Ackernutzung, die sich lange Zeit auf intensive Weise vollzog. Die Querfurter Platte ist vor allem als Weizen- und Zuckerrübenanbaugebiet bekannt (MULE / LAU, 2001).

Der Flächennutzungsplan für die Gemeinde Schkopau (StadtLandGrün, 2018) beschreibt in seinem Umweltbericht das Schutzgut Landschaft außerdem wie folgt:

*„Der Landschaftsraum unterliegt einer starken anthropogenen Überformung durch Bergbau, Industrie, Infrastruktur (Autobahnen, Leitungstrassen, Deponien usw.) aber auch durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Bereich der Querfurter Platte... Im Kontrast dazu bilden die geschützten Auenflächen sehr naturnahe Areale.“*

### **6.7.3.2 Erholungswert der Landschaft - Freizeitinformationen**

Gemäß des Flächennutzungsplan für die Gemeinde Schkopau (StadtLandGrün, 2018) stehen 3,65 % der Gemeindefläche für die Erholung zur Verfügung (StadtLandGrün, 2018).

In der Gemeinde Schkopau spielte der Tourismus bisher eine untergeordnete Rolle. Dennoch verfügen einige Ortsteile zum Teil über reizvolle Landschaftsteile. Infrastrukturelle Einrichtungen zur Entwicklung des Tourismus sind bis auf wenige Gaststätten nicht vorhanden (StadtLandGrün, 2018).

Die nächstgelegenen Freizeiteinrichtungen sind die Rattmannsdorfer Seen (ca. 850 m nördlich des Vorhabenstandortes). Sie stellen für die Bevölkerung von Halle aufgrund der Nähe einen wichtigen Naherholungsraum dar und dienen als Badeseen. Darüber hinaus werden sie auch als Surf- und Wasserskiareal, vorzugsweise zur Wochenend- bzw. Feierabenderholung, genutzt (StadtLandGrün, 2018).

In der nahegelegenen Saale-Elster-Aue hat, schon durch die vorhandenen Schutzgebiete, der Natur- und Landschaftsschutz Vorrang vor jeglicher Erholungsnutzung. Möglich sind Formen des sanften Tourismus, also beispielsweise Wandern und Radfahren entlang der vorhandenen Wege. In dieser Hinsicht bieten sich die Orte Burgliebenau, Raßnitz und Röpzig für die Aufnahme von touristischen Infrastruktureinrichtungen an (z. B. Fahrradverleih, Gastronomie). In Röpzig befindet sich außerdem eine Anlegestelle für Fahrgastschiffe aus Halle. Für den Gewässerverbund Halle- Leipzig hat die Weiße Elster besonders für das Wasserwandern eine hohe Bedeutung (StadtLandGrün, 2018).

### 6.7.3.3 Bewertung und Empfindlichkeit der Landschaft

Die Bewertung des Landschaftsbildes wird anhand der im § 1 Abs. 1 BNatSchG genannten Begriffe Vielfalt und Eigenart durchgeführt. Der dort ebenfalls erwähnte Begriff Schönheit ist als Ergebnis von charakteristischer Eigenart und Vielfalt anzusehen und wird aus diesem Grund nicht explizit bewertet.

Der im § 1 Abs. 1 BNatSchG benannte Erholungswert von Natur und Landschaft wird berücksichtigt bei der Einstufung der Empfindlichkeit der Landschaft.

Die Vielfalt äußert sich in der Anzahl der unterscheidbaren Elemente und Formen. Neben dem Relief finden auch Raumgliederung und Nutzung Berücksichtigung. Die Bewertung beschränkt sich dabei nur auf natürliche bzw. naturnahe Elemente. Sie ist immer bezüglich der natur- und kulturhistorischen Entwicklung zu sehen.

Unter Eigenart werden die für eine Landschaft unverwechselbaren, charakteristischen natur- und kulturhistorischen Merkmale verstanden. Mit der Eigenart wird auch die Harmonie eines Landschaftsbildes erfasst.

Tab. 6.7-1: Bewertung der Kriterien Vielfalt, Eigenart und visuelle Verletzlichkeit

Komponenten	Grad der Schutzwürdigkeit	Charakteristik
<b>Kriterium Vielfalt</b>		
Raumgliederung	hohe Bedeutung	- größere Anzahl unterschiedlicher Strukturelemente, zahlreiche, vielgestaltige Strukturelemente
	Mittlere Bedeutung	- vereinzelte Strukturelemente gliedern den Raum
	Geringe Bedeutung	- ausgeräumtes Erscheinungsbild, sehr wenige Strukturen
Nutzungswechsel	hohe Bedeutung	- überwiegend bzw. ausschließlich kleinflächig und abwechslungsreich
	Mittlere Bedeutung	- überwiegend großflächige Nutzungen mit verschiedenen Nutzungsformen
	Geringe Bedeutung	- monotone, großflächige Nutzungen
Relief	hohe Bedeutung	- wellig bis hügelig, markante Erhebungen
	Mittlere Bedeutung	- flach bis mäßig wellig, kleinere Erhebungen/Senken
	Geringe Bedeutung	- eben bis flachwellig
<b>Kriterium Eigenart</b>		
Ursprünglichkeit	hohe Bedeutung	- starker Wechsel moderner und historischer Nutzungsformen, deutlich ablesbare alte Bewirtschaftungsstrukturen, größere Bereiche mit historischen Wirtschafts- und Siedlungsstrukturen, ohne Änderung innerhalb der letzten 50 Jahre
	Mittlere Bedeutung	- große Bereiche innerhalb der letzten 50 Jahre überprägt, Relikte (z.B. Hohl- und Feldwege), Reste alter Siedlungs- und Wirtschafts- und Nutzungsstrukturen
	Geringe Bedeutung	- Landschaft weitgehend innerhalb der letzten 50 Jahre überprägt - deutliche räumliche Gliederung, in sämtlichen Bereichen deutliche Differenzierungen

Die Landschaft im Untersuchungsraum (⇒Abb. 6.7-1) ist starken anthropogenen Einflüssen ausgesetzt. Hierzu zählen die überprägten Flächen des KW Schkopau, die im Bereich der Sichtachsen liegenden Ruderalfluren und die intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche vor der Eisenbahnbrücke. Die Flächen sind außerdem durch vorhandene Leitungstrassen, Bahnschienen unterbrochen. Eine gewisse Naturnähe vermitteln lediglich die Gehölzstrukturen, auch wenn sie keine zusammenhängende Bepflanzung im Sinne einer Waldfläche darstellen und auf anthropogen vorgeprägten Bereichen entstanden sind (Unterbrechungen der Gehölze durch Wege, betonierte Flächen etc.).

Entsprechend den vorhandenen Belastungen wird der Untersuchungsraum im Sichtbereich zum Vorhaben als beeinträchtigter Landschaftsbildbereich eingestuft. Aufgrund der starken Überprägung ist dem Schutzgut Landschaftsbild hinsichtlich der Schutzwürdigkeit und den o. g. Bewertungskriterien eine geringe Wertigkeit zuzuordnen. Dabei bedeutet die Zuordnung dieser Wertstufe nicht die gleichwertige Erfüllung aller charakteristischen Bewertungskriterien.

In Abhängigkeit von ihrer Struktur, ihrer Erholungsfunktion und den Sichtbeziehungen zum Anlagenstandort weisen Landschaftsteile im Allgemeinen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber einer visuellen Veränderung auf (⇒Tab. 6.7-2).

Tab. 6.7-2: Empfindlichkeit des Landschaftsbildes - Kriterien

Empfindlichkeit	Kriterien
Hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abwechslungsreiche, landschaftstypische Struktur mit geringer bis keiner technologischen Beeinträchtigung (Nutzung neben Erholung auf Land- u. Forstwirtschaft beschränkt).</li> <li>- Gute Zugänglichkeit/hoher Erschließungsgrad für Erholungssuchende.</li> <li>- Gute Sichtbeziehung zum Anlagenstandort.</li> </ul>
Mittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abwechslungsreiche, landschaftstypische Struktur mit mittlerer technologischer Beeinträchtigung (Konfliktzone unterschiedlicher Nutzungen bei hohem Anteil von Erholung/Freizeit).</li> <li>- Teilweise eingeschränkte Zugänglichkeit, begrenzter Erschließungsgrad für Erholungssuchende.</li> <li>- eingeschränkte Sichtbeziehung zum Anlagengelände.</li> </ul>
Gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenig strukturierte Landschaft mit starker technologischer Überprägung (Überwiegen von Nutzungen, die die Erholungsfunktion beeinträchtigen).</li> <li>- Schlechte Zugänglichkeit/geringe Erschließung für Erholungssuchende.</li> <li>- Keine bis geringe Sichtbeziehung zum Anlagengelände.</li> </ul>

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes ist für alle Bereiche die keine bis geringe Sichtbeziehungen zum Anlagengelände haben als gering einzuschätzen. Das gleiche gilt für die übrigen Bereiche der Sichtachsen wegen der starken Überprägung und aufgrund der Tatsache, dass eine schlechte Zugänglichkeit/geringe Erschließung für Erholungssuchende vorliegt.

## 6.7.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens wird von einem Rückbau der im Testbetrieb laufenden Anlage oder einem Ersatzbau ausgegangen.

## 6.7.5 Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft berücksichtigen die Kriterien „Eigenart“, „Vielfalt“ und „Schönheit“ bzw. den „Erholungswert der Landschaft“.

Auf Grundlage der in ⇒Kap. 4 des UVP-Berichtes beschriebenen anlagebedingt zu erwartenden Projektwirkungen und der in ⇒Kap. 6.7.3 dargestellten Zustandsanalyse werden die nachfolgenden Wirkungen zunächst hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

Daran anschließend findet die umweltfachliche Bewertung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen statt.

### 6.7.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen

Im Folgenden wird die zu erwartende Projekt-Wirkung (⇒Kap. 4) hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

anlagebedingt

- Kubatur der Baukörper

#### Anlagebedingt - Kubatur der Baukörper

Die Anlageteile des Vorhabens mit der Pumpenhalle, dem Klärschlamm-silo, der Annahme Klärschlamm und der Förderbrücke mit Höhen von bis zu 11,2 m führen am jeweiligen Aufstellungsort zu einer dauerhaften Veränderung. Durch die vorhandene Bebauung am Standort des Kraftwerks Schkopau, die unmittelbar an den Vorhabenstandort anbindet mit bestehenden Anlagenteilen (z. B. Gebäude Block B), die Gebäudehöhen aufweisen, die deutlich über dem des Vorhabens liegen, ist eine deutliche Vorprägung in diesem Bereich vorhanden.

Vom Bereich der Ortslagen mit Wohnbebauungen sind die Baukörper des Vorhabens nicht wahrnehmbar, da entsprechende potentiell freie Sichtachsen auf dem Vorhabenstandort nur von gewerblichen und industriell genutzten Flächen bzw. von einer Grünfläche inmitten der vorgenannten Nutzung sowie von einer Bahnbrücke aus existieren. Wenn das Vorhaben sichtbar ist wird es aufgrund seiner Lage im unmittelbar räumlichen Zusammenhang mit den bestehenden Gebäuden, Schornsteinen und Kühltürmen am Anlagenstandort wahrgenommen. Eine Zerschneidung der Landschaft ergibt sich nicht und unter Berücksichtigung der vorhandenen Anlagenteile tritt die geplante Anlage nicht in den Vordergrund. Die Veränderung des Landschaftsbildes ist somit ebenfalls als gering zu bewerten.

Zusammenfassend ist die **Wirkintensität der Kubatur der Baukörper** als **gering** einzustufen.



## 6.7.5.2 Dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes durch die Kubatur der Baukörper

### Umweltfachliche Bewertung

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber einer visuellen Veränderung durch die Kubatur der Baukörper ist aufgrund der Ausprägung der zu betrachtenden Landschaftseinheiten mit gering zu bewerten. Durch die anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes in Form von Anlagenteile, die sich unter Berücksichtigung, dass es sich um einen Kraftwerkstandort handelt, dem derzeitigen Gebäudebestand in Größe und Bausubstanz deutlich unterordnen und es nur geringe Sichtbeziehungen auf den Vorhabenstandort gibt, entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft im Untersuchungsraum. Auch der Aspekt der Erholungsnutzung unterliegt keiner Veränderung, da keine Sichtbeziehungen zu den nächstgelegenen Einrichtungen der Erholungsnutzung bestehen.

**Entsprechend der geringen Wirkintensität, unabhängig von der Empfindlichkeit des Schutzgutes, entstehen keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft (BK III).**

## 6.7.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft

Die ⇒Tab. 6.7-3 fasst die im ⇒Kap. 6.7.5 beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben noch einmal zusammen. Dabei war die Erheblichkeit der anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens zu bewerten.

Aufbauend auf der Wirkintensität (⇒Tab. 6.7-2) sowie der Einstufung der Empfindlichkeit der betroffenen Landschaftsräume gegenüber der entsprechenden Wirkung zeigt die ⇒Tab. 6.7-3 die Einstufung der Erheblichkeit der vorhabenbedingten Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Landschaft, inklusive der Beurteilungsklassen (BK).

Tab. 6.7-3: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft

Wirkung⇒Auswirkung	Wirkintensität	Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung <sup>1)</sup>	Auswirkungsintensität <sup>2)</sup>	Beurteilungsklasse <sup>3)</sup>
anlagebedingt				
Kubatur der Baukörper ⇒dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes	gering	gering	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)

<sup>1)</sup> gem. Bewertung LBE (⇒6.7.3.3); <sup>2)</sup> zur Ermittlung der Auswirkungsintensität siehe ⇒Kap. 2.3.2, Tab. 2-3

<sup>3)</sup> zur Einstufung siehe ⇒Kap. 2.3.2, Tab. 2-4 und Tab. 2-5

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Landschaft aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

## 6.7.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

ANL. (1991). Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege - Begriffe aus Ökologie, Umweltschutz und Landnutzung; Informationen 4.

BNatSchG. (2022). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

Gassner, E., & Winkelbrand, A. (2005). UVP-Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung, 4. Auflage. Heidelberg: Jehle Rehm GmbH.

MULE / LAU. (2001). Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft & Umwelt Sachsen-Anhalt, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt-Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts-Ein Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsprogramms des Landes Sachsen-Anhalts (Stand 01.01.2001).

StadtLandGrün. (2018). 2. Ergänzung und 2. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Schkopau.

## 6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

---

### 6.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

#### Inhaltsverzeichnis

6.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	3
6.8.1	Untersuchungsraum.....	3
6.8.2	Grundlagen .....	4
6.8.2.1	Verwendete Grundlagen und Gutachten.....	4
6.8.2.2	Bewertungsgrundlagen .....	4
6.8.3	Zustandsanalyse.....	5
6.8.3.1	Beschreibung des Ist-Zustands im Untersuchungsraum .....	5
6.8.3.1.1	Bodendenkmale .....	5
6.8.3.1.2	Baudenkmale .....	5
6.8.3.1.3	Kulturlandschaften .....	9
6.8.3.1.4	Sonstige Sachgüter .....	10
6.8.3.2	Vorbelastung.....	10
6.8.3.3	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit .....	10
6.8.4	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens .....	11
6.8.5	Auswirkungsprognose .....	11
6.8.5.1	Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen .....	11
6.8.5.2	Betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen .....	11
6.8.6	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	12
6.8.7	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....	13

## Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.8-1: Liste der Bodendenkmale der Gemeinde Schkopau im Untersuchungsraum .....	8
Tab. 6.8-2: Bau- bzw. Denkmalbereiche in der Umgebung des Kraftwerkes Schkopau.....	8
Tab. 6.8-3: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	12

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 6.8-1: Denkmäler in der Umgebung des Kraftwerkes Schkopau .....	7
--	---

## 6.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Gemäß § 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG, 2023) sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Als *kulturelles Erbe* wird die Gesamtheit der menschlichen Kulturgüter verstanden. Kulturgüter sind nach Gassner/Winkelbrandt/Bernotat (2010) „Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, als Raumdispositionen oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen“. Dazu zählen archäologisch wertvolle Objekte, Bau- und Bodendenkmale sowie historische Landnutzungsformen und Kulturlandschaften.

Unter *sonstigen Sachgütern* werden die nicht normativ geschützten kulturell bedeutsamen Objekte sowie kultur- und naturhistorisch bedeutsame Nutzungsformen, Landschaftsbestandteile usw. verstanden, die mit der natürlichen Umwelt in einem engen Zusammenhang stehen. Nach Gassner/Winkelbrandt/Bernotat (2010) zählen zu den sonstigen Sachgütern i. e. S. „gesellschaftliche Werte, die z. B. eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder noch haben. [...] Aufgrund der Funktionsbedeutung dieser Sachgüter oder aber weil ihre Konstruktion bzw. ihre Wiederherstellung selbst unter hohen Umweltaufwendungen erfolgte, sind sie zu erhalten.“

Sachgüter mit primär wirtschaftlicher Bedeutung (z. B. Rohstofflagerstätten, Bauanlagen, landwirtschaftliche Nutzflächen) sind nicht Gegenstand der Betrachtung, da sie nicht zu den Umweltbelangen zählen.

### 6.8.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben der wesentlichen Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau ist entsprechend den Ausführungen in ⇒Kap. 4 der folgende Wirkfaktor für das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ zu untersuchen:

betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen.

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt. Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ wird entsprechend der vorliegenden Erkenntnisse aus den Fachgutachten zu der Lage der maximalen Einträge von Luftschadstoffen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) ein Bereich von 10 km um den 200 m hohen Schornstein am Standort Kraftwerk Schkopau betrachtet.

## 6.8.2 Grundlagen

### 6.8.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Denkmalinformationssystem Sachsen-Anhalt (LDA Sachsen-Anhalt, 2023),
- Liste der Bodendenkmale der Gemeinde Schkopau (Kultusministerium Sachsen-Anhalt, 2016),
- Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

### 6.8.2.2 Bewertungsgrundlagen

Gesetzliche Grundlage ist das Denkmalschutzgesetz Sachsen-Anhalt (DSchG LSA, 2005). Laut § 1 (1) ist die Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmale als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft nach den Bestimmungen des Gesetzes zu schützen, zu erhalten, zu pflegen und wissenschaftlich zu erforschen. Kulturdenkmale im Sinne § 2 (1) dieses Gesetzes sind gegenständliche Zeugnisse menschlichen Lebens aus vergangener Zeit, die im öffentlichen Interesse zu erhalten sind.

Baudenkmale sind gem. § 2 Abs. 1 solche Kulturdenkmale, die aus baulichen Anlagen oder Teilen baulicher Anlagen bestehen. Dazu gehören auch Garten-, Park- und Friedhofsanlagen, andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile, produktions- und verkehrsbedingte Reliefformen sowie Pflanzen-, Frei- und Wasserflächen. Gem. § 2 Abs. 2 zählen dazu auch Denkmalbereiche aus Mehrheiten baulicher Anlagen.

Kulturdenkmale sind ferner gem. § 2 Abs. 3 archäologische Kulturdenkmale als Reste von Lebewesen, Gegenständen und Bauwerken, die im oder auf dem Boden, im Moor und unter Wasser erhalten geblieben sind und die von der Geschichte des Menschen Zeugnis ablegen (gem. Abs. 3 auch als Flächendenkmale, in denen Mehrheiten archäologischer Kulturdenkmale vorhanden sind).

Der § 2 Abs. 5 schließt bewegliche Kulturdenkmale und Bodenfunde als Einzelgegenstände und Sammlungen, wie Werkzeuge, Geräte, Hausrat, Gefäße, Waffen, Schmuck, Trachtenbestandteile, Bekleidung, Kultgegenstände, Gegenstände der Kunst und des Kunsthandwerkes, Münzen und Medaillen, Verkehrsmittel, Maschinen und technische Aggregate, Teile von Bauwerken, Skelettreste von Menschen und Tieren, Pflanzenreste und andere Hinterlassenschaften ein, Abs. 6 Kleindenkmale wie Meilensteine, Obelisken, Steinkreuze, Grenzsteine und andere.

Darüber hinaus findet das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG, 2022) Anwendung. Gemäß § 1 (4) Nr. 1 sind Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren.

In Hinsicht auf den Wirkfaktor der betriebsbedingten Immissionen von Luftschadstoffen wird auf die Ergebnisse der Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023) und die Ziffer 4.1 der TA Luft (2021) verwiesen.

## 6.8.3 Zustandsanalyse

### 6.8.3.1 Beschreibung des Ist-Zustands im Untersuchungsraum

#### 6.8.3.1.1 Bodendenkmale

In der Liste der Bodendenkmale der Gemeinde Schkopau sind für den Bereich des Vorhabenstandortes sowie den Standort des Kraftwerkes Schkopau keine Bodendenkmale ausgewiesen (Kultusministerium Sachsen-Anhalt, 2016). Die im Bereich der Gemeinde Schkopau in einem Umkreis von 10 km um das Kraftwerk Schkopau gelegenen Bodendenkmale sind in der ⇒Tab. 6.8-1 aufgeführt. Das nächstgelegene Bodendenkmal, ein Grabhügel (ID: 428300280), befindet sich demnach ca. 750 nordöstlich des Kraftwerkes Schkopau (⇒Abb. 6.8-1).

Eine direkte Inanspruchnahme durch das Vorhaben ist ausgeschlossen, und eine weitere Betrachtung ist nicht erforderlich.

#### 6.8.3.1.2 Baudenkmale

Im Bereich des Vorhabenstandortes und des Kraftwerkstandortes Schkopau finden sich laut Denkmalinformationssystem Sachsen-Anhalt keine Baudenkmale, Denkmalbereiche sowie Archäologischen Kultur- und Flächendenkmale. Im Untersuchungsraum hingegen sind verschiedene Denkmale dieser Art ausgewiesen (LDA Sachsen-Anhalt, 2023).

Die ausgewiesenen Denkmale gehören folgenden gesetzlichen Denkmalkategorien an:

##### *Baudenkmale:*

Baudenkmale sind laut Denkmalschutzgesetz Sachsen-Anhalts bauliche Anlagen oder Teile baulicher Anlagen, z. B. Kirchen mit ihren Kirchhöfen, Klöster mit ihren Klausuren und Wirtschaftshöfen, Burgen mit ihren Befestigungsanlagen, Schlösser und Herrenhäuser mit ihren Parks, Bauernhöfe mit Wohn- und Wirtschaftsgebäuden und Freiflächen, städtische Wohnhäuser mit ihren Höfen und Nebengebäuden, Wohnsiedlungen aus einem Guss, Villen mit Garten und Einfriedung, technische Anlagen wie Kanäle, Eisenbahnstrecken oder Wassertürme, Stadtparks, Schmuckplätze, Weinberge, Kanäle etc.

##### *Denkmalbereiche:*

Denkmalbereiche sind Ensembles, also im Laufe der Geschichte zusammengewachsene, komplexe Gebilde aus Straßen, Plätzen, Parzellen mit oder ohne Bebauung, Gärten und Grünflächen, z. B. Stadtgrundrisse, Stadt- und Ortsbilder sowie -silhouetten, Stadtkerne, -teile und -viertel, Siedlungen, Gehöftgruppen, Straßenzüge und -zeilen, Häusergruppen und deren jeweilige Umgebung. In der Regel liegen in Denkmalbereichen auch zusätzlich als Baudenkmale geschützte Einzelbauten.

##### *Archäologische Kulturdenkmale:*

In dieser Kategorie wird eine kleine Anzahl der vorhandenen Bodendenkmale gezeigt, nämlich die obertägig sichtbaren Strukturen von Bodendenkmalen. Darunter sind Kulturdenkmale von der Urgeschichte bis in die frühe Neuzeit, deren Position sich im Gelände und in digitalen Geländemodellen (DGM) obertägig genau ablesen lässt. Es handelt sich vorrangig um Grabhügel, Wall- und Grabenanlagen sowie mittelalterliche Burgen.

## *Archäologische Flächendenkmale*

Die ausgewiesenen archäologischen Flächendenkmale sind im Allgemeinen die mittelalterlichen Stadtkerne sowie die frühneuzeitlichen Stadterweiterungen. Bisher sind 70 solcher Flächendenkmale kartiert. Diese Flächen sind prinzipiell für das Vorkommen archäologisch aussagekräftiger Befunde (zum Beispiel Mauern, Brunnen und so weiter) und entsprechender Funde prädestiniert. Daher sind dort Bodeneingriffe genehmigungspflichtig, und es werden in der Regel vor Baumaßnahmen Grabungen und/oder baubegleitende archäologische Beobachtungen erforderlich.

Die in der Umgebung des Vorhabens bzw. des Kraftwerks Schkopau ausgewiesenen Baudenkmale, Denkmalbereiche und Archäologischen Kultur- und Flächendenkmale sind in der ⇒Abb. 6.8-1 dargestellt. Die nächstgelegenen sind in der ⇒Tab. 6.8-2 benannt (LDA Sachsen-Anhalt, 2023).

Demnach weisen die nächstgelegenen Baudenkmale eine Entfernung von mind. 660 m zum Kraftwerk Schkopau auf. Im Zusammenhang mit den BUNA-Werken ist eine Vielzahl von Gebäuden als Baudenkmale ausgewiesen (>15 Stück), die östlich und südlich des Standortes in einer Entfernung von 900 bis 1.500 m liegen. Des Weiteren ist der Ortskern von Planena (ca. 1.250 m nordöstlich) als Denkmalbereich aufgeführt sowie die Kirchen in Korbetha und in Dörstewitz (LDA Sachsen-Anhalt, 2023).



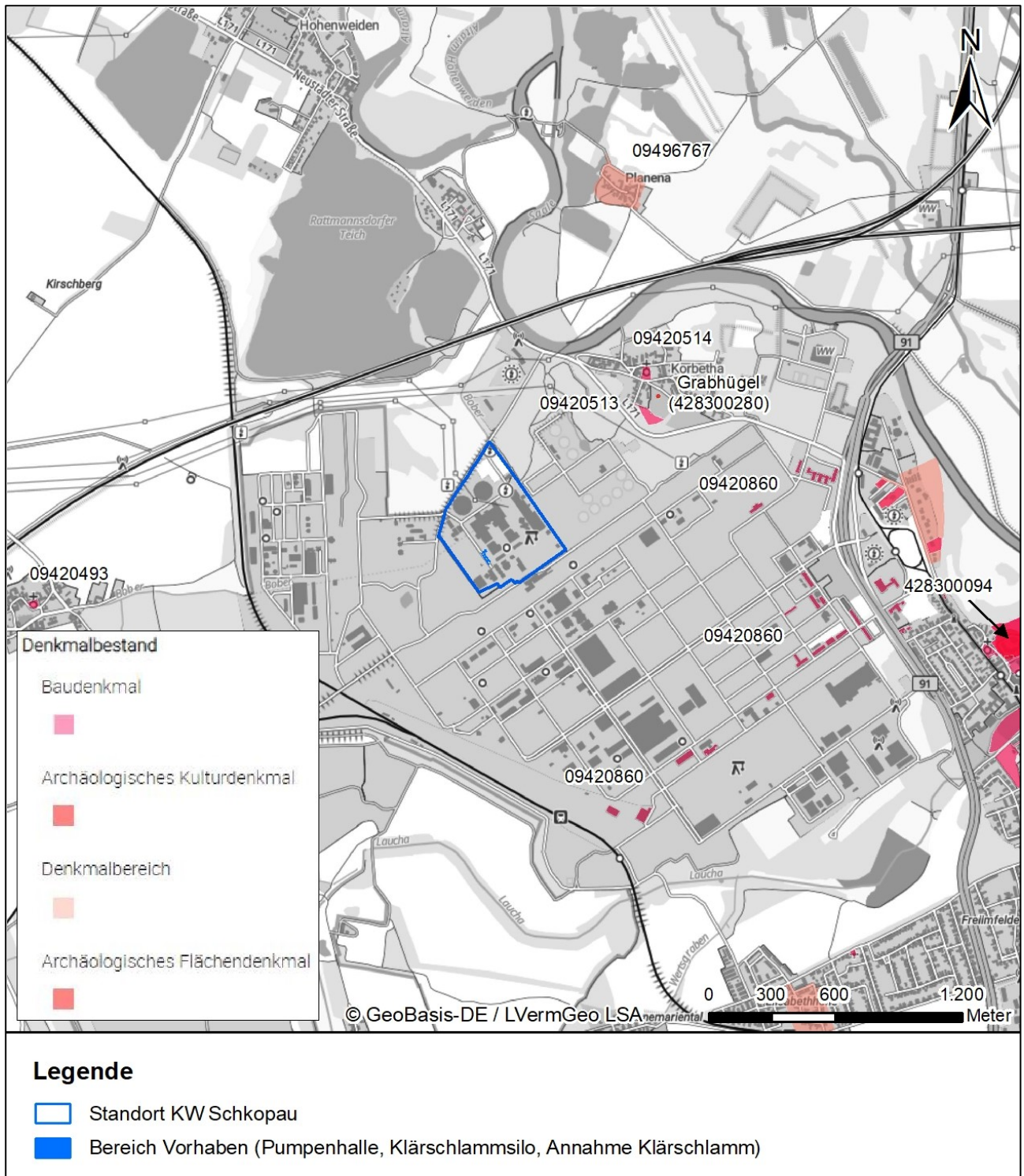


Abb. 6.8-1: Denkmäler in der Umgebung des Kraftwerkes Schkopau

Tab. 6.8-1: Liste der Bodendenkmale der Gemeinde Schkopau im Untersuchungsraum

Denkmal-ID	Fundart	Ortsteil	Bezeichnung	Zeitstellung	Lage
428300069	Befestigung (Burg)	Burgliebenau	Wasserburg „Wallholz“	Mittelalter	0,6 km östlich vom Ortsteil Burgliebenau - 6,9 km KW
428300283	besonderer Stein	Bündorf	behauene Säule, wohl kein Menhir	-	800 m nordöstlich vom Bahnhof Milzau, südlich von Dörstewitz - 3,2 km KW
428300068	Befestigung (Burg)	Bündorf	Wasserburg	Mittelalter	nordwestlicher Ortsrand vom Ortsteil Knapendorf - 3,2 km KW
428300217	besonderer Stein	Döllnitz	Bauernstein Döllnitz	-	Platz der Einheit, Grünanlage westlich der Dorfkirche, an einer Mauer - 5,1 km KW
428300071	Grabmal (Grabhügel)	Kollenbey	Hügelgräber „Mittelbusch“	Bronzezeit	0,2 km südwestlich vom Ortsteil Kollenbey - 3,8 km KW
428300280	Grabmal (Grabhügel)	Korbetha	Grabhügel	-	750 nordöstl. KW Schkopau
428300231	Grabmal (Grabhügel)	Lochau	Grabhügel	-	nördlich vom Ort - ca. 6,5 km östl. KW Schkopau
428300230	Grabmal (Grabhügel)	Lochau	Grabhügel	-	nördlich vom Ort, nördlich L170 auf dem Acker zwischen Karl-Witte-Str. und Zur Dahne - ca. 6,5 km östl. KW
428300235	besonderer Stein	Neukirchen	Aufrecht stehender Stein	-	ca. 0,9 km östlich vom Ort, östlich der Saaleschleife westlich des Saalehauptarmes, Flur „Abtei“
428300281	Grabmal (Grabhügel)	Rattmannsdorf	Grabhügel	-	südlich im Ort - ca. 1 km nördl. KW Schkopau
428300294	Grabmal (Grabhügel)	Schkopau	Grabhügel	-	Korbethaer Straße 2 - 1,5 km östlich des KW Schkopau
428300094	Befestigung (Burg)	Schkopau	Talrandburg "Burgberg"	Neolithikum	östlicher Ortsrand - 2,1 km OSO KW Schkopau

Tab. 6.8-2: Bau- bzw. Denkmalbereiche in der Umgebung des Kraftwerkes Schkopau

Objekt-Nr.*	Kategorie	Sachbegriff / Bauwerksname	Adresse	Ortsteil	Lage
09420513	Baudenkmal	Gedenkstätte/ Ehrenfriedhof für Opfer der Zwangsarbeit	Neuer Gemeindefriedhof	Korbetha	660 nordöstl. KW Schkopau
	Bodendenkmal (obertägig sichtbar)	Grabhügel			750 nordöstl. KW Schkopau
09420514	Baudenkmal	Kirche		Korbetha	850 nordöstl. KW Schkopau
09496767	Denkmalbereich	Ortskern		Planena	1.250 m nordöstlich KW Schkopau
09420860	Baudenkmal	Fabrik/ Buna-Werke	auf und vor dem Gelände der BUNA-Werke	Schkopau	900 bis 1.500 m östlich bis südl. KW Schkopau
09420493	Baudenkmal	Kirche		Dörstewitz	1.900 m westlich KW Schkopau

\* gemäß Denkmalinformationssystem Sachsen-Anhalt

## 6.8.3.1.3 Kulturlandschaften

Eines der drei Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung des Regionalen Entwicklungsplans (REP) für die Planungsregion Halle (REP Halle, 2010) lautet „Ressourcen bewahren, Kulturlandschaften gestalten“. Dazu heißt es unter anderem:

„Die ausgeprägte und vielfältige Kulturlandschaft, bestehend aus einem Netz von Städten und Dörfern mit einer Vielzahl von bedeutenden Kunst- und Kulturstätten sowie archäologischen Denkmälern soll gepflegt und weiterentwickelt werden.“

Als Beitrag für einen schonenden Umgang mit der historisch gewachsenen Kulturlandschaft und den natürlichen Lebensgrundlagen wird insbesondere folgenden Aspekten maßgebliche Bedeutung beigemessen:

- dem Freiraumschutz (insbesondere gegenüber Abgrabung und Flächenzersiedlung zum Erhalt der fruchtbaren Böden für die Landwirtschaft und für eine naturnahe Erholungsnutzung),
- der Sicherung besonders wertvoller Natur- und Kulturgüter (gegenüber beeinträchtigenden Nutzungen),
- der schrittweisen Sanierung der durch bergbauliche und militärische Nutzung ökologisch beeinträchtigten Räume (Reduzierung der Schadstoffeinträge in Böden, Beseitigung von Altlasten auf Altlastenstandorten, Reduzierung der Luft- und Gewässerverschmutzung, Wiederherstellung der insbesondere vom Braunkohlenbergbau beeinträchtigten Räume unter Festlegung raumordnerischer Zielvorgaben in Regionalen Teilgebietsentwicklungsplänen sowie durch gezielte Maßnahmen u. a. zur Sanierung des Wasserhaushaltes und zur Waldmehrung),
- der Minimierung der Eingriffe in Natur und Landschaft bei allen raumbeanspruchenden Planungen und Maßnahmen (u. a. durch Bündelung von Infrastruktureinrichtungen, wie Verkehrswegen und Versorgungsleitungen im Bereich überregionaler Entwicklungsachsen, insbesondere der großräumigen Entwicklungsachse Halle-Leipzig),
- vorsorgende Maßnahmen der Regionalplanung zur Sicherung von Überschwemmungsgebieten mit dem Ziel Schadenspotenziale zu begrenzen.

Der Grundsatz 4.28. der Raumordnung für die Planungsregion Halle lautet wie folgt:

„Die geschichtlichen und kulturellen Zusammenhänge sowie die regionale Zusammengehörigkeit sind zu wahren. Die gewachsenen Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen sowie mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.“

Regional bedeutsame Standorte für Kultur und Denkmalpflege zur Sicherung und Erhaltung von baulichen und landschaftlichen Kulturgütern, bei denen es in der Planungsregion vorrangig um Standorte mit Baudenkmalern von herausragender Bedeutung sowie um Städte und Gemeinden handelt, die aufgrund ihrer Kulturgüter und/oder ihrer geschichtlichen Entwicklung eine Bereicherung der Kulturlandschaft darstellen, sind im REP für den Untersuchungsraum nicht festgesetzt.

In Hinblick auf die zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens (Luftschadstoffemissionen) ergibt sich keine unmittelbare Beeinträchtigung der festgelegten raumordnerischen Handlungsziele für die Kulturlandschaft im Untersuchungsraum.

Eine weitere Betrachtung ist daher nicht erforderlich.

## 6.8.3.1.4 Sonstige Sachgüter

Sonstige Sachgüter sind im Bereich der Vorhabenfläche und in dessen Umfeld nicht vorhanden.

## 6.8.3.2 Vorbelastung

Für eine mögliche Schädigung von Baudenkmälern ist die langfristige Belastung der säurebildenden Luftschadstoffe Schwefeldioxid und Stickoxide ausschlaggebend.

Da bereits in den Vorjahren im Land Sachsen-Anhalt das Konzentrationsniveau der Schadstoffkomponente Schwefeldioxid nahe oder unterhalb der Nachweisgrenze der genutzten Messgeräte lag, wurde zum Jahresende 2020 die Anzahl der SO<sub>2</sub>-Messungen im Land um zwei auf sieben Messstationen verringert. An sechs der sieben Messstationen bewegt sich der errechnete Jahresmittelwert der SO<sub>2</sub>-Konzentration unterhalb der Nachweisgrenze. Nur in Leuna, einer industrienahen Station, werden noch Konzentrationen oberhalb der Nachweisgrenze gemessen, die auf die Emissionen des nahegelegenen Industrieparks zurückzuführen sind. Allerdings bewegen sich auch diese Konzentrationen mit 3 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel auf einem sehr niedrigen Niveau (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 2022).

Für den Ballungsraum Halle (teilweise im UR) wurde, aufgrund der in der Vergangenheit vorkommenden Überschreitungen der Grenzwertkriterien u. a. für den Luftschadstoff Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), zur Umsetzung von Maßnahmen zur Einhaltung dieser Grenzwertkriterien 2011 der Luftreinhalteplan aufgestellt (MULE, 2011). Im Ergebnis des Evaluierungsberichtes für den Luftreinhalteplan ist festzustellen, dass durch den Vollzug der Maßnahmen aus dem Luftreinhalteplan des Ballungsraumes Halle die Grenzwerte für Stickstoffdioxid seit 2018 eingehalten werden. Auf Grund der inzwischen weitgehend abgeschlossenen Umsetzung der Maßnahmen und des damit erreichten niedrigen Niveaus der Luftbelastung wird zudem die Evaluierung der Luftreinhalteplanung für den Ballungsraum Halle abgeschlossen (LAU, 2019).

Allgemein werden die Immissionswerte für die Stoffe Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft (2021) an allen Messstationen in einem Umkreis von 11 km zum Vorhabenstandort (siehe ⇒Kap. 6.5.3.1) eingehalten.

## 6.8.3.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Bau- und Bodendenkmäler sind unabhängig von ihrem Schutzstatus aufgrund der Unwiederbringlichkeit ihrer historischen Dokumentarfunktion als sehr hoch empfindlich gegenüber einer Zerstörung einzustufen. Potenzielle Empfindlichkeiten des Schutzgutes „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ resultieren im Allgemeinen hauptsächlich aus baubedingten u. anlagebedingten Faktoren wie Flächeninanspruchnahme, Erschütterungen, Zerschneidung (visuelle Störungen) sowie nutzungsbedingten Faktoren wie Luftschadstoffemissionen. Besonders die säurebildenden anorganische Gase Schwefeldioxid und Stickoxide können für Schäden an der Bausubstanz verantwortlich sein.

Da derzeit keine besondere Belastungssituation vorliegt wird die Empfindlichkeit als gering eingestuft.

## 6.8.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde sich die Situation für das „Kulturelle Erbe und sonstigen Sachgüter“ im Raum längerfristig nicht verändern.

## 6.8.5 Auswirkungsprognose

### 6.8.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen

Im Folgenden wird die zu erwartende Projektwirkung (⇒Kap. 4) hinsichtlich ihrer Wirkintensität definiert.

#### Luftschadstoffemissionen ⇒Luftschadstoffimmissionen

In der Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) ist die Vorgehensweise hinsichtlich Luftschadstoffe in Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG geregelt. Sie dienen der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist. In Nummer 4.6.1.1 TA Luft (Ermittlung im Genehmigungsverfahren) der TA Luft ist zur Vorgehensweise bei Änderungsgenehmigungen u. A. ausgewiesen, dass bei einer Änderungsgenehmigung von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden kann, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung) (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Bei dem geplanten Vorhaben findet der genannte Sachverhalt Anwendung. Beim Vorhaben kommt es zu keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen (überwiegend sogar zu einer Verringerung der Emissionen wie bei Stickoxiden und Schwefeldioxid, siehe ⇒Tab. 4.2 im Kap. 4) und bei gleichbleibenden sonstigen Bedingungen (Abgasvolumenstrom, Temperatur, Schornsteindaten etc.) zu keinen Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum. Durch das Vorhaben kommt es bei den Luftschadstoffen Schwefeldioxid und Stickoxiden zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Die **Wirkintensität** der Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist aufgrund der v. g. Tatsache, dass sich keine Erhöhungen von Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben im Untersuchungsraum ergeben, als **gering** einzustufen.

### 6.8.5.2 Betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen

Eine Auswirkung auf Baudenkmale ist potenziell durch Schwefeldioxid- und Stickoxidimmissionen ableitbar.

#### Immissionsschutzrechtliche Bewertung

Das Vorhaben ist mit keiner Erhöhung von Luftschadstoffemissionen verbunden, es kommt bei den überwiegenden Luftschadstoffen wie Schwefeldioxid und Stickoxiden zu einer Verringerung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Untersuchungsraum. Für das Vorhaben sind somit im Sinne der TA Luft keine Ausbreitungsrechnungen erforderlich (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

## Umweltfachliche Bewertung

Die Wirkintensität durch betriebsbedingte Luftschadstoffimmissionen ist gem. ⇒Kap. 6.8.5.1 als gering einzuschätzen.

**Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Luftschadstoffimmissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).**

### **6.8.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Die ⇒Tab. 6.8-3 fasst die im ⇒Kap. 6.8.5 beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben noch einmal zusammen.

Tab. 6.8-3: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Wirkung⇒Auswirkung	Wirkintensität	Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung <sup>1)</sup>	Auswirkungsintensität <sup>2)</sup>	Beurteilungsklasse <sup>3)</sup>
betriebsbedingt				
Luftschadstoffemissionen ⇒Beschädigung vom Kulturellen Erbe u. sonstigen Sachgütern durch Luftschadstoffimmissionen	gering	gering	gering	keine bzw. nur theoretische Auswirkung (BK II)

1) gem. Bewertung (⇒Kap. 6.8.3.3); 2) zur Ermittlung der Auswirkungsintensität siehe ⇒Kap. 2.3.2, Tab. 2-3

3) zur Einstufung siehe ⇒Kap. 2.3.2, Tab. 2-4 und Tab. 2-5

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

## 6.8.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

BNatSchG. (2022). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

DSchG LSA. (2005). Denkmalschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt vom 21. Oktober 1991 (GVBl. LSA S. 368), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Dritten Investitionserleichterungsgesetzes vom 20. Dezember 2005 (GVBl. LSA S. 769).

Gassner, E., A. Winkelbrandt & D. Bernotat. (2010). UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung, 476 S., C. F. Müller Verlag Heidelberg, 2010.

Kultusministerium Sachsen-Anhalt. (2016). Denkmalverzeichnis des Landes Sachsen-Anhalt KA 6/9061 vom 25.02.2016 unter: <https://padoka.landtag.sachsen-anhalt.de/files/drs/wp6/drs/d4829gak.pdf>; Anruf Mai 2023.

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. (2022). Immissionsschutzbericht 2021 Sachsen-Anhalt vom Oktober 2022.

LAU. (2019). Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt - Evaluierung der Luftreinhaltepläne für die Ballungsräume Magdeburg und Halle - Berichtsjahre 2016 bis 2018 vom 17.12.2019.

LDA Sachsen-Anhalt. (2023). Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt - Denkmalinformationssystem Sachsen-Anhalt unter <https://lda.sachsen-anhalt.de/denkmalinformationssystem/page>; Abruf vom Mai 2023.

MULE. (2011). Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt - Luftreinhalteplan für den Ballungsraum Halle 2011 vom Mai 2011.

REP Halle. (2010). Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle; Hrsg. Regionale Planungsgemeinschaft Halle; genehmigt durch die oberste Landesbehörde mit Bescheiden vom 20.07.2010, 04.10.2010 und 18.11.2010.

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG. (2023). 923IPG007 - Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen, im Zuge der geplanten dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau am Standort 06258 Schkopau, An der Bober 100.

UVPG. (2023). Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

## 6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

---

### 6.9 Wechselwirkungen

#### Inhaltsverzeichnis

<b>6.9</b>	<b>Wechselwirkungen.....</b>	<b>2</b>
<b>6.9.1</b>	<b>Grundlagen.....</b>	<b>2</b>
<b>6.9.2</b>	<b>Status.....</b>	<b>2</b>
<b>6.9.3</b>	<b>Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....</b>	<b>4</b>

#### Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.9-1:	Grundsätzliche Wechselwirkungen.....	3
-------------	--------------------------------------	---



## 6.9 Wechselwirkungen

### 6.9.1 Grundlagen

Nach § 1a der 9. BImSchV (2023) umfasst die Umweltverträglichkeitsprüfung die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen sowie der für die Prüfung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutsamen Auswirkungen eines Vorhabens sowohl auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kulturrelles Erbe und sonstige Sachgüter als auch auf die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Gemäß Schink/Reidt/Mitschang (2018) ist bei der Betrachtung der Wechselwirkungen ein ganzheitlicher, die einzelnen Umweltmedien übergreifender und "integrativer" Ansatz zu berücksichtigen. Damit soll der Gefahr entgegengewirkt werden, dass bei der Realisierung eines Vorhabens der Schutz eines Mediums nur auf Kosten eines anderen Umweltmediums bewirkt werden kann. In diesem Zusammenhang sind Verlagerungseffekte und Problemverschiebungen zu betrachten. Darüber hinaus sind Kumulativ- und Synergieeffekte bestimmter Belastungen zu erfassen.

### 6.9.2 Status

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter wurden in den vorhergehenden Auswirkungsprognosen der primär betroffenen Schutzgüter betrachtet (⇒Kap. 6.1 bis 6.8). Dabei wurden neben den direkten Auswirkungen die Wechselwirkungen bei Elementen des gleichen Schutzgutes, und auf Basis der Wirkungsgefüge zwischen den Umweltmedien, bei anderen Schutzgütern erfasst, dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt. So bestehen z. B. Wechselwirkungen der Einträge von Luftschadstoffen direkt auf die Vegetation sowie indirekt auf diese über den Wirkpfad des Oberflächen- und/oder Grundwassers und Bodens. Weiterhin können daraus Wirkungen auf das Landschaftsbild, die Nutzungs- und Erholungseignung und die Fauna entstehen. Änderungen der Vegetation können ihrerseits zu einer Änderung des Lokalklimas und der Luftqualität führen. Auswirkungen des Baus von Anlagenteilen auf die Landschaft/das Landschaftsbild können zu daraus resultierenden Wirkungen auf die Erholungseignung für den Menschen führen.

In der nachfolgenden Übersicht werden die im UVP-Bericht berücksichtigten Wechselwirkungen zusammenfassend aufgezählt.

Tab. 6.9-1: Grundsätzliche Wechselwirkungen

Schutzgut	grundsätzliche Wechselwirkungen
Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit (Wohn- und Wohnumfeldfunktionen, Erholungsfunktionen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselwirkungen zu allen abiotischen Schutzgütern (Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft), da sie die Lebensgrundlage auch des Menschen darstellen</li> <li>• Abhängigkeit von der biotischen Umwelt (Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt), die die Lebensraumqualität des Menschen widerspiegeln und als Nahrungsgrundlage dienen</li> <li>• Verknüpfungen zwischen „Landschaft“ und „Erholung“, da die „Landschaft“ der Ort der freiraumbezogenen Erholung ist</li> <li>• Direkter Bezug zum Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“</li> </ul>
Pflanzen (Biotopfunktion, Biotopkomplexfunktion)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der Vegetation von den Standorteigenschaften Boden, Klima, Luft, Wasser</li> <li>• Pflanzen als Schadstoffakzeptor im Hinblick auf den Wirkpfad Pflanzen-Tiere</li> <li>• Wechselwirkung zum Schutzgut „Landschaft“ als prägende und sichtverschattende Elemente (insbesondere Gehölze)</li> </ul>
Tiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der Tierwelt von der Lebensraumausstattung (Vegetation, Biotopvernetzung, Boden, Klima, Luft, Wasser)</li> <li>• Spezifische Tierarten als Indikator für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen</li> </ul>
Boden (Biotopentwicklungspotenzial, Filtervermögen, landwirtschaftliche Nutzungseignung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökologische Bodeneigenschaften, abhängig von den geologischen, geomorphologischen, hydrogeologischen und klimatischen Verhältnissen</li> <li>• Boden als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</li> <li>• Boden als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf Wirkpfade Boden-Pflanze, Boden-Wasser</li> <li>• Boden als anthropogener Schadstoffträger (Altlasten) mit potenziellen negativen Wirkungen auf den Menschen</li> <li>• Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz)</li> </ul>
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Als Grundlage für die anderen Schutzgüter und ihre jeweiligen Funktionen</li> </ul>
Wasser (Grundwasserschutzfunktion, Grundwasservorkommen, Lebensraumfunktion der Fließgewässer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwasserschutzfunktion, abhängig von der Grundwasserneubildung und der Filterfunktion des Bodens</li> <li>• Selbstreinigungskraft des Gewässers, abhängig vom ökologischen Zustand</li> <li>• Gewässer als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</li> </ul>
Klima (Regionalklima, Geländeklima, klimatische Ausgleichsfunktion)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geländeklima in seiner klimaphysiologischen Bedeutung für den Menschen</li> <li>• Geländeklima als Standortfaktor für Vegetation und Tierwelt</li> <li>• Abhängigkeit von Relief und Vegetation/Nutzung</li> </ul>
Luft (lufthygienische Belastungsräume, lufthygienische Ausgleichsfunktion)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lufthygienische Situation für den Menschen</li> <li>• Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion</li> </ul>
Landschaft (Landschaftsbildfunktion)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation, Gewässer</li> <li>• Erholungsraum für den Menschen</li> </ul>
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Wechselwirkungen zum Schutzgut Mensch</li> </ul>

## 6.9.3 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

9. BImSchV. (2023). Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

Schink, Reidt, Mitschang. (2018). Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz / Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz: UVPG / UmwRG - Kommentar , C.H.BECK, 2018.

## 7. Maßnahmen zur Umweltvorsorge

---

### Inhaltsverzeichnis

7.	Maßnahmen zur Umweltvorsorge .....	2
7.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen des Vorhabens .....	2
7.2	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen .....	3

## 7. Maßnahmen zur Umweltvorsorge

Die Umweltauswirkungen der dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau werden maßgeblich durch die spezifischen bau-, betriebs- und anlagentechnischen Details bestimmt.

Ausgehend von der Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter (⇒Kap. 6) sollen hier technisch mögliche und ökonomisch zumut- und vertretbare Maßnahmen der Vermeidung bzw. Minderung solcher Auswirkungen zusammengefasst werden.

### 7.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen des Vorhabens

Zur Vermeidung und/oder Verminderung von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens wurden bzw. werden Maßnahmen vorgesehen, die dazu beitragen Emissionen und Immissionen zu vermeiden und/oder zu vermindern,

Die wesentlichen Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen betreffen die Emissionen an Schall- und Luftschadstoffen sowie Gerüchen. Die nachfolgende Aufzählung stellt die wichtigsten Maßnahmen dar.

Der Stand der Technik der Emissionsminderung von Luftschadstoffen, Geruch und Schall der dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau wurde in den einzelnen Fachkapiteln bzw. Gutachten untersucht und bewertet.

Beurteilungskriterien für den Stand der Technik der Emissionsminderung waren vor allem die 13. BImSchV (2021), die 17. BImSchV (2021) sowie die TA Luft (2021) und die TA Lärm (TA Lärm, 2017).

Darüber hinaus wurden im Rahmen des genehmigten Versuchsbetriebs (Mitverbrennung von Schlämmen) von Kessel B am 17.01.2023 und am 28.03.2023 diskontinuierliche Emissionsmessungen nach § 28 BImSchG (2022) zur Überprüfung der Emissionen im Rahmen des Versuchsbetriebes zur Mitverbrennung von Klärschlamm von der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG (nach § 29b BImSchG bekannt gegebene Stelle) durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass alle Grenzwerte sicher eingehalten und deutlich unterschritten werden. Relevante Dioxine/Furane/ Polychlorierte Biphenyle (PCB) nach 17. BImSchV sowie Staubinhaltsstoffe wurden nicht gemessen. Insgesamt wurden nur geringe Chlorwasserstoffmengen im Abgas ermittelt, ansonsten lagen die jeweiligen Luftschadstoffkonzentrationen bei null. Zusammenfassend können alle Grenzwerte auch bei der Mitverbrennung von Schlämmen sicher eingehalten und deutlich unterschritten werden (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, 2023).

Im Ergebnis der Geräuschimmissionsprognose ist festzustellen, dass von dem geplanten Anlagenbetrieb keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräuschimmissionen ausgehen werden. Bei der Ermittlung der Schallemissionen wurden dabei konservative Ansätze berücksichtigt, z. B. maximale Betriebszustände der Hauptgeräuschquellen und Schalleistungspegel, die Sicherheitszuschläge enthalten (MÜLLER-BBM, 2023). Die Notwendigkeit weiterer Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen ergeben sich demnach nicht. Wenn sich dennoch bei der weiteren technischen Planung Änderungen der technischen Daten der Schallquellen ergeben, können Geräuschminderungsmaßnahmen so angepasst werden, dass die in der Geräuschimmissionsprognose (siehe auch ⇒Kap. 6.1) genannten Emissionswerte weiterhin nicht überschritten werden (MÜLLER-BBM, 2023).

## 7.2 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

13. BImSchV. (2021). Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen vom 06.07.2021 (BGBl. I S. 2514).

17. BImSchV. (2021). Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 1021, 1044, 3754), die durch Artikel 2 der Verordnung vom 6. Juli 2021 (BGBl. I S. 2514) geändert worden ist.

BImSchG. (2022). Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.

MÜLLER-BBM. (2023). Saale Energie GmbH - Geräuschimmissionsprognose für den Betrieb einer Klärschlammmitverbrennung am Kraftwerksstandort Schkopau - Bericht Nr. M173704/01 vom 11. Mai 2023.

TA Lärm. (2017). Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI S. 503) zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG. (2023). 923IPG007 - Luftschadstoff- und Geruchsbetrachtung, sowie Depositionsberechnungen, im Zuge der geplanten dauerhaften Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau am Standort 06258 Schkopau, An der Bober 100.

## 8. Hinweise auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken

---

Entsprechend der Anlage (zu § 4e) der 9. BImSchV bzw. der Anlage 4 Nr. 11 UVPG ist auf Schwierigkeiten hinzuweisen, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, insbesondere soweit diese Schwierigkeiten auf fehlenden Kenntnissen oder auf technischen Lücken beruhen.

Zur Bewältigung der fachlich spezifizierten Themenkomplexe wurden eigenständige Fachgutachten erstellt, die beim UVP-Bericht berücksichtigt wurden. Da die Gutachten Bestandteil der Antragsunterlagen sind, wurde im UVP-Bericht nur auf die maßgebenden umweltrelevanten gutachterlichen Aussagen eingegangen, d. h. dass in der Regel methodische, modelltechnische und andere Ausführungen der Gutachter nicht dargestellt wurden.

Soweit im Rahmen der Erarbeitung des UVP-Berichtes einzelne Schwierigkeiten und Wissenslücken festgestellt wurden, erfolgte darauf in den entsprechenden Abschnitten ein Hinweis. Insbesondere bei den theoretischen Ansätzen und den Festlegungen der Randbedingungen treten bei den auf physikalischen-mathematischen Grundlagen beruhenden Modellen, wie sie z. B. den Fachgutachten zu den Luftschadstoffen und zum Schall zu Grunde liegen, verschiedene Schwierigkeiten bzw. Wissenslücken auf, auf die auch in den entsprechenden Abschnitten (z. B. in Kap. 6.1.5.3 Öffnungszeiten Annahmebehälter) hingewiesen wurde. Die Aussagefähigkeit der Fachgutachten und des UVP-Berichtes ist trotzdem gewährleistet, da in solchen Fällen „worst case“- Betrachtungen und - Abschätzungen auf der Basis konservativer Erfahrungswerte vorgenommen wurden. Damit wird i. d. R. der Grad der Auswirkungen überbewertet.

Diese Vorgehensweise entspricht den Grundsätzen der wirksamen Umweltvorsorge, wie sie im § 3 des UVPG vom Gesetzgeber vorgegeben ist.

## 9. Zusammenfassung der ermittelten Umweltauswirkungen

Wie in ⇒Kap. 2.3.2 dargestellt, wurde im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge eine zweistufige Bewertung der Umweltauswirkungen vorgenommen. Zunächst erfolgte, soweit möglich, eine fachgesetzliche Bewertung der Genehmigungsfähigkeit. Anschließend wurde eine umweltfachliche Bewertung im Hinblick auf die Erheblichkeit der nachteiligen Auswirkungen im Sinne des § 16 und der Anlage 4 UVPG vorgenommen. Dabei stellt die umweltfachliche Bewertung regelmäßig den strengeren Bewertungsmaßstab dar.

Die zusammenfassende umweltfachliche Beurteilung der ermittelten Umweltauswirkungen ist in ⇒Tab. 9-1 dargestellt. Sie basiert auf den für die einzelnen Schutzgüter abgegebenen gutachterlichen Bewertungsvorschlägen für alle umweltrelevanten Wirkfaktoren des Vorhabens.

Tab. 9-1: Zusammenstellung der Umweltauswirkungen durch das Vorhaben der wesentlichen Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau

### Definition der Beurteilungsklassen (BK)

BK I	<u>positive</u> Auswirkung des Vorhabens auf die Umwelt
BK II	<u>keine bzw. nur theoretisch zu erwartende nachteilige</u> Auswirkung auf die Umwelt (die bspw. außerhalb der Mess-/Erfassungsgenauigkeit liegt)
BK III	<u>nicht erhebliche nachteilige</u> Auswirkung auf die Umwelt
BK IV	<u>erhebliche nachteilige</u> Auswirkung auf die Umwelt
BK V	<u>erhebliche nachteilige</u> Auswirkung auf die Umwelt, die aus Gutachtersicht nicht toleriert werden sollte (bspw. wegen Überschreitung von Grenzwerten)

Schutzgut	Wirkungen ⇒ Auswirkungen	Beurteilungsklasse
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	<i>betriebsbedingt</i>	
	Schallemissionen ⇒Schallimmissionen (bebauter Bereich einschließlich anlagenbezogener Verkehr)	BK III
	Geruchsemissionen ⇒Geruchsmissionen	BK III
	Luftschadstoffemissionen ⇒Luftschadstoffimmissionen	BK II
	Luftschadstoffemissionen ⇒Bioaerosole	BK III



Schutzgut	Wirkungen ⇒ Auswirkungen	Beurteilungsklasse
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	<i>betriebsbedingt</i>	
	Luftschadstoffemissionen ⇒Luftschadstoffimmissionskonzentrationen (Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag über den Luftpfad)	BK II
	Luftschadstoffemissionen ⇒Luftschadstoffimmissionen (Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope)	BK II
	Luftschadstoffemissionen ⇒Luftschadstoffimmissionen (Stickstoff- und Säuredeposition in Natura 2000-Gebiete)	BK II
	Schallemissionen ⇒Schallimmissionen (Störung von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- und Verkehrslärm)	BK III
Boden	<i>betriebsbedingt</i>	
	Luftschadstoffemissionen ⇒Luftschadstoffimmissionen	BK II
Fläche	keine	-
Wasser	<i>betriebsbedingt</i>	
	Luftschadstoffemissionen ⇒Luftschadstoffimmissionen	BK II
Luft	<i>betriebsbedingt</i>	
	Luftschadstoffemissionen ⇒Beeinträchtigung der Luftgüte	BK II bis III*
Klima	<i>anlagebedingt</i>	
	Kubatur der Baukörper ⇒Veränderung des Windfeldes	BK III
Landschaft	<i>anlagebedingt</i>	
	Kubatur der Baukörper ⇒dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes	BK III
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	<i>betriebsbedingt</i>	
	Luftschadstoffemissionen ⇒Beschädigung vom Kulturellen Erbe und sonstigen Sachgütern durch Luftschadstoffimmissionen	BK II

\* abhängig vom zu bewertenden Schutzgut

**Die Untersuchung der Umweltverträglichkeit hat gezeigt, dass vom Vorhaben der wesentlichen Änderung durch die dauerhafte Mitverbrennung von nicht gefährlichen Schlämmen im Kraftwerk Schkopau keine Umweltauswirkungen ausgehen werden, die einer Genehmigung entgegenstehen.**