

# Umweltverträglichkeitsstudie

mit:

- integriertem Fachbeitrag Naturschutz
- Natura 2000- Verträglichkeitsuntersuchung
- Artenschutzrechtlicher Verträglichkeitsuntersuchung

zum

**Antrag auf bergrechtliche Genehmigung der Erweiterung  
der Kies- und Sandtagebaustätte Standort Hagenbach**

**Geltungsbereich 16. Genehmigung**

12.09.2019

ersetzt Band II / RBP in der Fassung vom 12.02.2010

Antragsteller:



**Hagenbacher Bau- und Mineralstoffe GmbH & Co. KG**  
Austraße  
76767 Hagenbach

Verfasser:



**Büro für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung**  
Marxenweidenweg 26  
67354 Römerberg  
Tel. 06232-854124  
info@natur-und-raum.de

Verfasser:

Dipl.-Biol. Susanne Mayrhofer



**Büro für Landschaftsarchitektur  
und Umweltplanung**

Marxenweidenweg 26  
67354 Römerberg  
Fon 06232-854124  
Fax 06232-854126  
susanne.mayrhofer@natur-und-raum.de

Faunistische Gutachten:

Dipl.-Biologen Ute und Hans-Joachim Scheckeler  
**Büro für Landschaftsökologie und Gewässerkunde**

Weinstr. 32  
69231 Rauenberg

Dipl.-Biol. Frank Steuerwald

Brunnenweg 5A  
64678 Lindenfels

Grundwasserhydraulische  
Modelluntersuchung:

Dipl.-Geol. Rainer Stephan

Dipl.-Ing. Klaus Eckert  
**Ingenieurbüro hydrag**

Griesbachstraße 10  
76185 Karlsruhe

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	D
Planverzeichnis.....	F
<b>1</b>	<b>Veranlassung..... 1</b>
<b>2</b>	<b>Vorhabenbeschreibung und Abbauplanung..... 3</b>
<b>3</b>	<b>Raum- und landschaftsplanerische Vorgaben ..... 5</b>
3.1	Landesentwicklungsprogramm Rheinland-Pfalz ..... 5
3.2	Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar ..... 5
3.3	Flächennutzungsplan Verbandsgemeinde Hagenbach ..... 6
3.4	Landschaftspflegerische Fachplanungen ..... 6
3.4.1	Planung Vernetzter Biotopsysteme..... 6
3.4.2	Pflege- und Entwicklungsplan für das Gebiet Hagenbacher Altrhein..... 7
3.4.3	Landwirtschaftlicher Fachplan Rheinland-Pfalz ..... 7
<b>4</b>	<b>Schutzstatus und benachbarte Schutzgebiete..... 8</b>
4.1	Natura 2000 – Gebiete ..... 8
4.2	Landschafts- und Naturschutzgebiete ..... 8
4.3	Biotop gemäß Biotopkataster Rheinland-Pfalz..... 8
4.4	Gesetzlich geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG; § 15 LNatSchG) ..... 9
4.5	Wasserschutzgebiete ..... 9
<b>5</b>	<b>Alternativenprüfung..... 10</b>
<b>6</b>	<b>Abgrenzung des Untersuchungsraumes ..... 11</b>
<b>7</b>	<b>Analyse des Naturhaushaltes ..... 12</b>
7.1	Naturraum ..... 12
7.2	Geologie und Boden ..... 12
7.3	Grundwasser und Oberflächengewässer ..... 15
7.3.1	Grundwasser ..... 15
7.3.2	Oberflächengewässer (Hagenbacher See)..... 15
7.4	Aktuelle Raumnutzungen und Biotoptypen ..... 25
7.4.1	Übersicht Biotoptypeninventar Untersuchungsraum ..... 25
7.4.2	Bewertungsschlüssel ..... 28
7.4.3	Biotoptypen der Vorhabenfläche (Bestand und Bewertung) ..... 32
7.5	Flora ..... 41
7.6	Fauna ..... 42
7.6.1	Brutvögel und Nahrungsgäste ..... 42
7.6.2	Wasservögel: Wintergäste und Durchzügler ..... 44
7.6.3	Amphibien..... 46
7.6.4	Reptilien ..... 48
7.6.5	Fische ..... 49
7.6.7	Libellen ..... 50
7.6.8	Heuschrecken ..... 51

7.6.9	Schmetterlinge .....	53
7.6.10	Schnecken .....	53
7.6.11	Krebse .....	53
7.7	Klima und Luft .....	54
7.7.1	Großräumige klimatische Verhältnisse .....	54
7.7.2	Klimatope des Untersuchungsraumes .....	54
7.8	Mensch, Kultur und Sachgüter .....	57
7.9	Landschaftsbild .....	58
<b>8</b>	<b>Entwicklungsprognose ohne das Vorhaben .....</b>	<b>59</b>
<b>9</b>	<b>Konfliktanalyse .....</b>	<b>60</b>
9.1	Schutzgut Boden .....	60
9.2	Schutzgut Arten und Biotop .....	64
9.3	Schutzgut Wasser .....	68
9.3.1	Auswirkungen auf die Grundwasserqualität .....	68
9.3.2	Auswirkungen auf die Gewässerökologie des Baggersees .....	69
9.3.3	Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung .....	72
9.3.4	Auswirkungen auf die grundwasserhydraulischen Verhältnisse .....	72
9.4	Schutzgut Klima / Luft .....	76
9.5	Schutzgut Mensch, Kultur- und Sachgüter .....	76
9.6	Schutzgut Landschaftsbild .....	79
<b>10</b>	<b>Landschaftspflegerische Maßnahmen .....</b>	<b>80</b>
10.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung .....	80
10.2	Ausgleichsmaßnahmen .....	89
10.2.1	Rahmenkonzept zur Maßnahmenfestlegung .....	89
10.2.2	Vorgaben für angrenzende Abstands- und Uferflächen .....	92
10.2.3	Rekultivierungsvorgaben für Betriebsanlagen, Zuwegungen und Halden .....	92
10.2.4	Maßnahmenbeschreibung .....	93
10.2.5	Zeitplan zur Maßnahmenumsetzung .....	106
10.2.6	Kostenschätzung .....	107
10.3	Ersatzmaßnahmen .....	109
10.4	Kompensations- und Rekultivierungsverpflichtungen älterer Genehmigungen .....	109
10.4.1	Kompensationsverpflichtungen zum Geltungsbereich 12. Gen. ....	109
10.4.2	Kompensationsverpflichtungen zum Geltungsbereich 13. Gen. ....	110
10.4.3	Kompensationsverpflichtungen zur Vertiefung der Geltungsbereiche 11. bis 13. Genehmigung .....	111
10.4.4	Kompensationsverpflichtungen zum Geltungsbereich 15. Gen. ....	111
10.4.5	Kompensations- und Rekultivierungsverpflichtungen zur Verfüllung am nordöstlichen Seeufer .....	114
<b>11</b>	<b>Bilanzierung .....</b>	<b>117</b>
11.1	Bilanzierung Schutzgut Biotop .....	117
11.2	Bilanzierung Schutzgut Boden .....	119
<b>12</b>	<b>Verträglichkeit mit Natura2000-Schutzgebieten .....</b>	<b>121</b>
12.1	Verträglichkeit mit dem FFH-Schutzgebiet 6915-301 .....	121
12.1.1	Grundlagen .....	121

12.1.2	Konflikte .....	122
12.1.3	Beurteilung der Verträglichkeit.....	123
12.2	Verträglichkeit mit dem EU-Vogelschutzgebiet 6915-403.....	126
12.2.1	Grundlagen.....	126
12.2.2	Konflikte .....	127
12.2.3	Beurteilung der Verträglichkeit.....	128
<b>13</b>	<b>Artenschutzrechtliche Verträglichkeit .....</b>	<b>132</b>
13.1	Schädigungs- und Störungsverbot .....	132
13.1.1	Konfliktanalyse Baufeldfreimachung.....	132
13.1.2	Konfliktanalyse Abbaubetrieb .....	135
13.1.3	Konfliktanalyse Verschiebung der Uferkante.....	136
13.2	Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen.....	136
13.2.1	Natürliche Lebensräume.....	137
13.2.2	Artbezogene Betrachtung von FFH-Arten und streng geschützten Arten (ohne Vögel) .....	137
13.2.3	Flächenbezogene Betrachtung von Amphibiensatzlebensräumen.....	148
13.2.4	Artbezogene Betrachtung von Europäischen Vogelarten.....	153
<b>14</b>	<b>Schwierigkeiten und Kenntnislücken .....</b>	<b>164</b>
<b>15</b>	<b>Genehmigungs- und Befreiungsanträge.....</b>	<b>165</b>
15.1	Rheindeichordnung.....	165
15.2	Rechtsverordnung zum Landschaftsschutzgebiet .....	165
15.3	§ 30 Bundesnaturschutzgesetz.....	166
<b>16</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>168</b>
<b>17</b>	<b>Literatur/ Quellen.....</b>	<b>170</b>
<b>Anhang I 174</b>		
	Aktenvermerk Scopingtermin zum Geltungsbereich 16. Genehmigung.....	174
<b>Anhang II..... 175</b>		
	Grundwasserhydraulische Modelluntersuchung .....	175
<b>Anhang III .....</b>		
	Faunistische Gutachten .....	176
<b>Anhang IV..... 177</b>		
	Stellungnahme Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz.....	177
<b>Anhang V .....</b>		
	Niederschrift zum Erörterungstermin .....	178
<b>Anhang VI..... 179</b>		
	Änderungsanzeige Wegfall der Maßnahme A14 .....	179
<b>Anhang VII..... 180</b>		
	Pläne	

**Abbildungsverzeichnis**

	<b>Seite</b>
<b>Abb. 1:</b> Lageplan Geltungsbereich 16 / Kies- und Sandtagebaustätte Hagenbach	<b>1</b>
<b>Abb. 2:</b> Wirkgefüge Bodenarten und Bodeneigenschaften	<b>15</b>
<b>Abb. 3:</b> Chlorophyll-a-Werte und Sichttiefen im Hagenbacher See	<b>17</b>
<b>Abb. 4:</b> Chemisch-physikalische Gewässerparameter im Hagenbacher See	<b>18</b>
<b>Abb. 5:</b> Tiefenprofile des Sauerstoffgehaltes im Hagenbacher See	<b>19</b>
<b>Abb. 6:</b> Profilgraphiken zum Sauerstoffgehalt (mg/l) des Seewassers	<b>20</b>
<b>Abb. 7:</b> Profilgraphiken zur Sauerstoffsättigung (%) des Seewassers	<b>21</b>
<b>Abb. 8:</b> Profilgraphiken zur Temperaturentwicklung des Seewassers	<b>22</b>
<b>Abb. 9:</b> Profilgraphik zum pH-Wert des Seewassers in der Stagnationsphase	<b>24</b>
<b>Abb. 10:</b> Profilgraphik zur Elektrischen Leitfähigkeit des Seewassers in der Stagnationsphase	<b>24</b>
<b>Abb. 11:</b> Bewertungsstufen der Biotopflächen	<b>30</b>
<b>Abb. 12:</b> Gefährdete und geschützte Pflanzenarten im Kernuntersuchungsgebiet	<b>42</b>
<b>Abb. 13:</b> Brutvögel und Nahrungsgäste im Kernuntersuchungsgebiet	<b>43</b>
<b>Abb. 14:</b> Wasservögel auf dem Hagenbacher See / Arteninventar und Schutzstatus Durchzügler und Wintergäste	<b>46</b>
<b>Abb. 15:</b> Wasservögel auf dem Hagenbacher See / Individuendichte Durchzügler und Wintergäste	<b>47</b>
<b>Abb. 16:</b> Arteninventar und Populationsgröße der Amphibien im Kernuntersuchungsgebiet	<b>48</b>
<b>Abb. 17:</b> Jahreslebensräume der Amphibien im Kernuntersuchungsgebiet	<b>49</b>
<b>Abb. 18:</b> Reptilienvorkommen im Kernuntersuchungsgebiet	<b>49</b>
<b>Abb. 19:</b> Fischfauna des Hagenbacher Sees	<b>50</b>
<b>Abb. 20:</b> Libellenvorkommen im Kernuntersuchungsgebiet	<b>51</b>
<b>Abb. 21:</b> Heuschreckenvorkommen im Kernuntersuchungsgebiet	<b>52</b>
<b>Abb. 22:</b> Lebensraumfunktion der beantragten Erweiterungsfläche für gefährdete und / oder geschützte Heuschreckenarten	<b>53</b>
<b>Abb. 23:</b> Klimatope des Untersuchungsraumes und ihre Bewertung	<b>57</b>
<b>Abb. 24:</b> Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsraumes und ihre Bewertung	<b>59</b>
<b>Abb. 25:</b> Berechnungsschlüssel Bodenfunktionen	<b>61</b>
<b>Abb. 26:</b> Wertigkeit des Bodeninventars der Erweiterungsfläche im Ausgangszustand	<b>63</b>
<b>Abb. 27:</b> Kompensationsbedarf hinsichtlich des Schutzgutes Boden	<b>64</b>
<b>Abb. 28:</b> Berechnungsschlüssel Biotopfunktionen	<b>65</b>

<b>Abb. 29:</b> Wertigkeit des Biotoptypeninventars der Erweiterungsfläche im Ausgangszustand	<b>66</b>
<b>Abb. 30:</b> Kompensationsbedarf hinsichtlich des Schutzgutes Arten und Biotope	<b>67</b>
<b>Abb. 31:</b> Gefährdete und geschützte Pflanzenarten auf der Erweiterungsfläche	<b>68</b>
<b>Abb. 32:</b> Konfliktanalyse Gewässerökologie	<b>71</b>
<b>Abb. 33:</b> Maßnahmenbedingte Absenkung bzw. Erhöhung der Grundwasserstände bei verschiedenen Grundwassersituationen	<b>74</b>
<b>Abb. 34:</b> Bestehende Meßstellen im Untersuchungsgebiet des Grundwasser-Monitorings	<b>87</b>
<b>Abb. 35:</b> Untersuchungskonzept Artenschutz-Monitoring	<b>88</b>
<b>Abb. 36:</b> Biotopvernetzungslinie Hagenbacher Altrhein – Hagenbacher See - NSG Goldgrund	<b>90</b>
<b>Abb. 37:</b> Zeitplan Maßnahmenumsetzung	<b>109</b>
<b>Abb. 38:</b> Kostenschätzung	<b>110</b>
<b>Abb. 39:</b> Gestaltungsvorgaben für das Südwestufer Geltungsbereich 12. Gen.	<b>112</b>
<b>Abb. 40:</b> Gestaltungsvorgaben für das Südwestufer Geltungsbereich 13. Gen.	<b>113</b>
<b>Abb. 41:</b> Gestaltungsvorgaben zur Ostuferrenaturierung des Hagenbacher Sees	<b>115</b>
<b>Abb. 42:</b> Ersatzmaßnahme zur 15. Genehmigung / Anlage von Wiesen- und Saumflächen auf der Insel Nauas	<b>116</b>
<b>Abb. 43:</b> Gestaltungsvorgaben zur Verfüllzone am Nordostufer des Hagenbacher Sees	<b>118</b>
<b>Abb. 44:</b> Ausgleichsbilanzierung Biotopfunktionen	<b>120</b>
<b>Abb. 45:</b> Ausgleichsbilanzierung Bodenfunktionen	<b>122</b>
<b>Abb. 46:</b> Konfliktanalyse FFH-Arten Schutzgebiet 6915-301	<b>126</b>
<b>Abb. 47:</b> Konfliktanalyse Vogelarten EU-Vogelschutzgebiet 6915-403	<b>131</b>
<b>Abb. 48:</b> Abbauabschnittsbezogene Biotopflächenverluste	<b>154</b>
<b>Abb. 49:</b> Flächenverluste und –verfügbarkeiten gehölzfreier Landlebensräume für Amphibien	<b>155</b>
<b>Abb. 50:</b> Flächenverluste und – verfügbarkeiten von Gehölzen mit Lebensraumfunktion für Amphibien	<b>156</b>
<b>Abb. 51:</b> Streng geschützte Vogelarten und Arten der Vogelschutzrichtlinie mit Vorkommen auf der Erweiterungsfläche oder in ihrem Umfeld	<b>157</b>
<b>Abb. 52:</b> Sonstige europäische Vogelarten mit Vorkommen auf der Erweiterungsfläche	<b>165</b>
<b>Abb. 53:</b> Vorhabenbedingte Flächenverluste geschützter Biotoptypen (§ 30 BNatSchG)	<b>169</b>
<b>Abb. 54:</b> § 30 – Biotope im Ausgleichskonzept	<b>170</b>

## Planverzeichnis

<b>Plan B 4.1:</b>	Biotoptypen: Bestand 2005/2006	Maßstab	1:3.000
<b>Plan B 4.2:</b>	Vögel in der Brutzeit 2005/2006	Maßstab	1:3.000
<b>Plan B 4.3:</b>	Amphibien: Laichgewässer 2005/2006	Maßstab	1:5.000
<b>Plan B 4.4:</b>	Amphibien: Landlebensräume 2005/2006	Maßstab	1:5.000
<b>Plan B 4.5:</b>	Heuschrecken: Lebensraumkomplexe 2005/2006	Maßstab	1:5.000
<b>Plan B 4.6:</b>	Libellen: Lebensraumkomplexe 2005/2006	Maßstab	1:5.000
<b>Plan B 4.7:</b>	Geschützte und gefährdete Pflanzen; Markante Einzelbäume 2005/2006	Maßstab	1:5.000
<b>Plan B 4.8:</b>	Bodenarten – Bodengüte: Bestand	Maßstab	1:10.000
<b>Plan B 4.9:</b>	Landschaftsbild: Bestand 2010	Maßstab	1:10.000
<b>Plan B 4.10:</b>	Schutzgebiete und Biotopkataster		ohne Maßstab
<b>Plan B 4.11:</b>	Biotoptypen: Bewertung	Maßstab	1:5.000
<b>Plan B 4.12:</b>	Bodenfunktionen: Bewertung	Maßstab	1:10.000
<b>Plan B 4.13:</b>	Landschaftsbild 2010: Bewertung	Maßstab	1:10.000
<b>Plan B 4.14:</b>	Erholungsnutzung, Kultur- und Sachgüter: Bestand 2010 und Bewertung	Maßstab	1:10.000
<b>Plan B 4.15:</b>	Regelprofil Normalufer	Maßstab	1:250
<b>Plan B 4.16:</b>	Abbauplanung	Maßstab	1:2.500
<b>Plan B 4.17:</b>	Konflikte und Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	Maßstab	1:2.500
<b>Plan B 4.18:</b>	Ausgleichsmaßnahmen	Maßstab	1:1.500
<b>Plan B 4.19:</b>	Detailplan Maßnahmen A1 und A2	Maßstab	1:1.000 / 1:250
<b>Plan B 4.20:</b>	Detailplan Maßnahme A3	Maßstab	1: 1.000 / 1:250
<b>Plan B 4.21:</b>	Detailplan Maßnahme A11	Maßstab	1:250
<b>Plan B 4.22:</b>	Detailplan Maßnahmen A12 und A13	Maßstab	1:1.000 / 1:250
<b>Plan B 4.23:</b>	Übersichtsplan Kompensationsmaßnahmen am Hagenbacher See	Maßstab	1:2.500



## 1 Veranlassung

Die Fa. HBM Hagenbacher Bau- und Mineralstoffe GmbH & Co. KG, 76767 Hagenbach betreibt als Rechtsnachfolgerin der Gebr. Willersinn GmbH & Co. KG, 67071 Ludwigshafen den Nassabbau von Kies und Sand am Standort Hagenbach, Landkreis Germersheim.

Der Baggersee befindet sich in den Gewannen 'Auf die Austücke', 'Untere Au' und 'Obere Au'. Er wird im Nordwesten von der von Berg nach Wörth führenden Bahnlinie und im Nordosten durch den Hagenbacher Altrhein begrenzt (siehe Abb. 1). Nach Beendigung des Abbaus aller derzeit planfestgestellter Genehmigungsabschnitte wird die Größe der Wasserfläche ca. 36 ha betragen.

Am 21.04.2005 fand in der Kreisverwaltung Germersheim ein Scopingtermin zur Erweiterung der Rohstoffförderung in südlicher Richtung (= Geltungsbereich 16) statt. Hierbei wurde der Untersuchungsrahmen für ein Planfeststellungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 31 Wasserhaushaltsgesetz festgelegt wurde (siehe Scoping-Protokoll Anhang I). Dementsprechend wurde das Büro natur und raum, 67354 Römerberg mit der Erstellung einer Umweltverträglichkeitsstudie mit integriertem Fachbeitrag Naturschutz, Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung und Artenschutzrechtlicher Verträglichkeitsuntersuchung beauftragt.

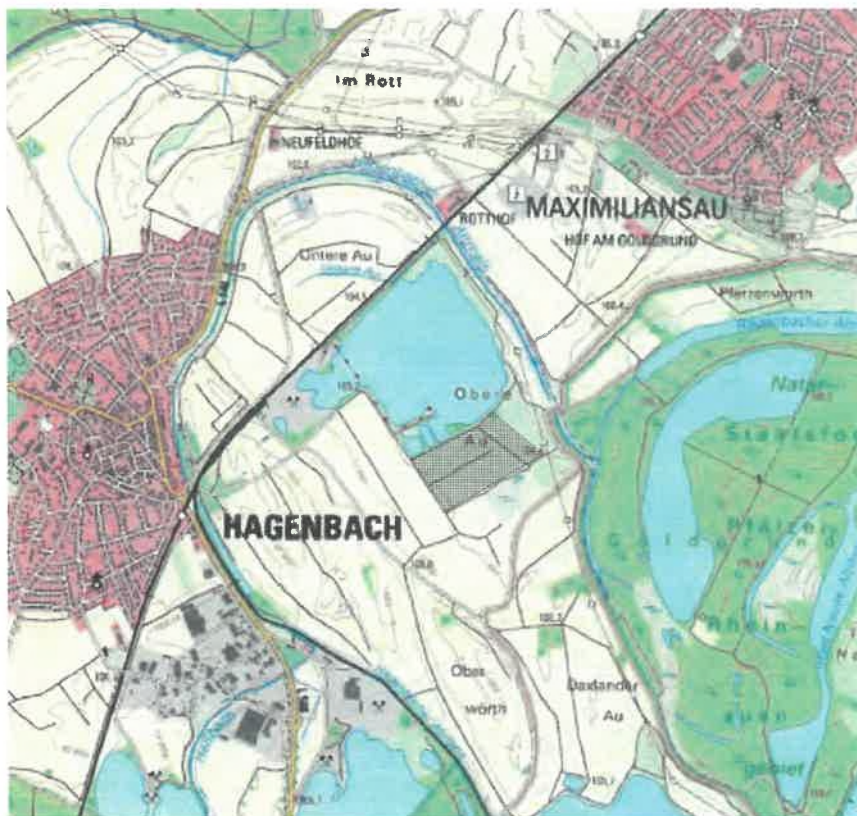


Abb. 1:  
Lage Geltungsbereich 16  
Kies- und Sandtage-  
baustätte Hagenbach

Ausschnitt aus TK 25 Nr.  
6915 Wörth / Rhein; nicht  
maßstäblich

Mit Schreiben vom 16.03.2009 hat das Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz nach Beprobung und Untersuchung des Bodenschatzes im Bereich des Kies- und Sandtagebaus am Standort Hagenbach festgestellt, dass die Lagerstätte für die Herstellung feuerfester Erzeugnisse geeignet ist (Akz: Qs5-H-15/09-001 Fr/pb). Damit befinden sich die Aufsuchung, die Gewinnung und die Aufbereitung dieses Bodenschatzes im Geltungsbereich des Bundesberggesetzes und unterliegen der Aufsicht durch die Bergbehörde.

Für die Erweiterung der Kies- und Sandtagebaustätte der Fa. HBM am Standort Hagenbach ist somit kein wasserrechtliches sondern ein bergrechtliches Planfeststellungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß §§ 52 Abs. 2a und 57a BBergG durchzuführen.

Der Geltungsbereich für die Umweltverträglichkeitsstudie mit integriertem Fachbeitrag Naturschutz, Natura2000-Verträglichkeitsstudie und Artenschutzrechtlicher Verträglichkeitsuntersuchung wurde so gewählt, dass er der Grundlage des Scopingtermins vom 21.04.2005 entspricht (= Geltungsbereich 16).

Im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung des Rahmenbetriebsplanes wurde zur UVS Geltungsbereich 16 (in der Fassung vom 12.02.2010) bereits Stellung genommen seitens Behörden, Versorgern, Naturschutzvereinen und privaten Einwendern. Am 19.01.2012 fand hierzu ein Erörterungstermin statt (Protokoll siehe Anhang V).

Basierend auf den oben genannten Stellungnahmen und den Ergebnissen des Erörterungstermins sowie zwischenzeitlich aktualisierter Rahmenbedingungen erfolgte eine Anpassung und Ergänzung der Planunterlagen.

**Die vorliegende Fassung der UVS zum Geltungsbereich 16 vom 12.09.2019 ersetzt dementsprechend die Fassung vom 12.02.2010.**

## 2 Vorhabenbeschreibung und Abbauplanung

Die beantragte Erweiterungsfläche umfasst die Flurstücke 1260 - 1291 (IV. Gewanne), 1292 - 1325 (V. Gewanne), 1326 – 1356/2 (VII. Gewanne) und 1465/4 sowie einen Teil des Flurstücks 1465/3. Hinzu kommen im Anschlussbereich an den See bzw. an genehmigte Erweiterungsflächen die hierfür ursprünglich vorgesehenen Abstands- und Uferflächen.

Lage und Ausdehnung der Abbaufäche sowie die zeitliche Abfolge des Abbaus sind Plan B 4.16 (Abbauplanung) zu entnehmen.

Gesamtfläche Erweiterungsantrag	
Flurstücke 1260 - 1291 (IV. Gewanne), 1292 - 1325 (V. Gewanne), 1326 – 1356/2 (VII. Gewanne), 1465/4 und Teil von Flurstück 1465/3	123.623 m <sup>2</sup>
Anschlussfläche an den bestehenden See (355 m Länge); Anschluss an 13. und 15. Genehmigung <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 m breite Uferberme + 4,5m breite Überwasserböschung</li> <li>• 24 m breite Unterwasserböschung (bis 8 m Tiefe; Neigung 1:3)</li> </ul>	13.668 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>	<b>137.291 m<sup>2</sup></b>

Durch Einhaltung der Mindestabstände von 10 m zu benachbarten Flurstücken und Wegen und 150 m zum Rheinhauptdeich sowie Berücksichtigung landespflegerischer Vermeidungsmaßnahmen und Erhalt des ursprünglich für die Rohstoffgewinnung vorgesehenen Abschnittes VII-3 (siehe hierzu Anhang VI) reduziert sich die Fläche zur Rohstoffgewinnung um ca. 3,4 ha auf knapp 10,4 ha nutzbare Abbaufäche.

Nicht zur Rohstoffgewinnung nutzbare Flächen	
Abstandsflächen und Maßnahmenflächen, Erhalt Abschnitt VII-3	<b>33.621 m<sup>2</sup></b>

Nutzbare Abbaufäche	
Gesamtfläche Erweiterungsantrag	137.291 m <sup>2</sup>
Nicht zur Rohstoffgewinnung nutzbare Fläche	33.621 m <sup>2</sup>
<b>Nutzbare Abbaufäche</b>	<b>103.670 m<sup>2</sup></b>

Der Abbau wird das Obere und Mittlere Kieslager (Jungquartär) sowie die altquartären Schichten umfassen und bis zu einer Tiefe von 40 m unter Oberkante der derzeitigen Geländehöhe (ca. 105 m ü. NN) reichen.

Die geplante Abbauführung ergibt sich entsprechend der Lage der Erweiterungsfläche zur bestehenden Wasserfläche von Norden nach Süden.

Der Abbau erfolgt unter Einhaltung eines Regelprofils gemäß Plan B 4.15 mit einer Böschungsneigung von 1:3 und einem Sicherheitsabstand der Böschungsoberkante zu benachbarten Flurstücken und Wegen von 10 m.

Es wird von einer Abbaudauer von acht bis neun Jahren ausgegangen.

Gewinnung, Förderung und Aufbereitung erfolgen bei der Erweiterung der Abbaufäche über bestehende Anlagen. Das Rohmaterial wird über einen Saugbagger mit Schöpfrad abgebaut. In Abhängigkeit vom jeweiligen Standort des Saugbaggers wird das Rohmaterial auf kürzestem Weg über Förderbänder an bestehende Anlagen zur Filterung und Trennung weitergeleitet. Zur Lagerung sind die bestehenden Kapazitäten der Halden ausreichend. Der Abtransport erfolgt mittels Bahnverladung und LKW-Transport. Der LKW-Verkehr verläuft über die Umgehungsstraße Hagenbach.

Weitere Informationen zum Abbaubetrieb sind dem Hauptbetriebsplan zu entnehmen.

### **3 Raum- und landschaftsplanerische Vorgaben**

#### **3.1 Landesentwicklungsprogramm Rheinland-Pfalz**

Die beantragte Erweiterungsfläche befindet sich gemäß Landesentwicklungsprogramm Rheinland-Pfalz (LEP IV vom 25.11.2008) innerhalb **landesweit bedeutsamer Bereiche für**

- **die Rohstoffsicherung**
- **Erholung und Tourismus**
- **und den Hochwasserschutz.**

Der Hagenbacher See und seine Umgebung sind Bestandteil eines Gebietes der Kategorie „Großräumig bedeutsamer Freiraumschutz“. Nördlich des Hagenbacher Sees und südlich des Rheinhauptdeiches sind Kernflächen für den Biotopverbund ausgewiesen. In Kapitel 4.4.3 „Rohstoffvorkommen und -sicherung“, werden u.a. folgende Ziele und Grundsätze genannt:

„Z 127

Auf allen Planungsebenen ist zu beachten, dass der Rohstoffgewinnung und –verarbeitung in Teilräumen des Landes eine wichtige Funktion für die wirtschaftliche Entwicklung zukommt und die Verfügbarkeit mineralischer Rohstoffe die Grundlage für eine überregional bedeutsame Rohstoffindustrie bildet. Dabei ist die gebotene Langfristigkeit der Festlegungen für die Rohstoffsicherung besonders zu beachten. Die notwendige Verkehrserschließung und der umweltverträgliche Transport sind unter Beachtung der naturräumlichen und bevölkerungsbezogenen Schutzerfordernisse sicherzustellen. (...)

G 132

Rohstofflagerstätten sind standortgebunden. Ihr Abbau soll möglichst dort erfolgen, wo es sich um wirtschaftlich bedeutsame Lagerstätten handelt und unter Berücksichtigung dieses Umstandes die Beeinträchtigungen für Mensch und Natur am geringsten sind. Die Rohstoffgewinnung in vorhandenen Tagebauen und deren Erweiterung soll möglichst einem Aufschluss neuer gleichwertiger Vorkommen vorgezogen werden. Bei der Entscheidung über die Nachnutzung von Rohstoffgewinnungsstellen sind die Rekultivierung und Renaturierung und die Einbindung in die Landschaft besonders zu berücksichtigen.“

#### **3.2 Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar**

Die beantragte Erweiterungsfläche ist gemäß der Aussagen des Einheitlichen Regionalplanes Rhein-Neckar (2014) folgenden Flächenkategorien zuzuordnen:

- **Vorranggebiet für den Rohstoffabbau**
- **Regionaler Grünzug**
- **Bereich mit besonderer Bedeutung für die Naherholung**

Der Hagenbacher See liegt innerhalb eines Vorbehaltsgebietes für den vorbeugenden Hochwasserschutz. Nördlich und östlich grenzen an den See Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege, die auch als bedeutende Räume für den regionalen Biotopverbund eingestuft werden.

Die Flächen rheinseits des Deiches sind als Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz (incl. Hochwasserrückhaltmaßnahme Daxlander Au) ausgewiesen und werden als bedeutsam für den landesweiten Biotopverbund angesehen.

Im Bereich der beantragten Erweiterungsfläche und ihrer Umgebung sind keine Wasserschutzgebiete und keine klimatisch wertvollen Bereiche ausgewiesen.

### 3.3 Flächennutzungsplan Verbandsgemeinde Hagenbach

Gemäß **Flächennutzungsplan** der Verbandsgemeinde Hagenbach vom 31.10.2003 liegt die beantragte Erweiterungsfläche innerhalb einer „**Fläche für Abgrabungen oder Gewinnung von Bodenschätzen** (§ 5 Abs. 2 Nr. 8 und Abs. 4 BauGB) – Kiesabbaufläche geplant (nach ROP 1989/2000)“.

Der Flächennutzungsplan ordnet die beantragte Erweiterungsfläche und ihre Umgebung den Nutzungskategorien „Flächen für die Landwirtschaft“ und „Wasserflächen“ zu. Er weist für den Bereich der beantragten Erweiterungsfläche und ihrer Umgebung auf das Vorkommen von Flächen hin, die gemäß § 24 Landespflegegesetz (bzw. aktuell § 30 Bundesnaturschutzgesetz / § 15 Landesnaturschutzgesetz) pauschal geschützt sind.

Der **Landespflegerische Planungsbeitrag** zum Flächennutzungsplan (INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN 1997) trifft in seiner Landespflegerischen Entwicklungskonzeption (Karte Nr. 19) zur beantragten Erweiterungsfläche und ihrer Umgebung folgende Aussagen:

- Die beantragte Erweiterungsfläche befindet sich innerhalb eines Biototypenkomplexes, der in weiten Teilen geschützte Biotope gemäß § 24 LPfG aufweist. Für den Biotopkomplex wird eine Ausweisung als Naturschutzgebiet vorgeschlagen.
- Auf den Ackerflächen zwischen bestehender Seefläche, Hagenbacher Altrhein und beantragter Erweiterungsfläche soll extensiv genutztes Grünland entwickelt werden. Für die südlich gelegenen Agrarflächen wird als Ziel eine Durchgrünung der Feldflur angegeben. Zwischen beantragter Erweiterungsfläche und Rheinhauptdeich ist die Neuanlage kleinerer Stillgewässer vorgesehen.
- Für den Baggersee der Fa. HBM wird eine naturnahe Umgestaltung als Ziel angegeben. Das Nordostufer soll als Tabuzone für die Erholungsnutzung ausgewiesen werden. Am Nordwestufer soll ganzjährig Angelnutzung erlaubt sein.

### 3.4 Landschaftspflegerische Fachplanungen

#### 3.4.1 Planung Vernetzter Biotopsysteme

Die Planung Vernetzter Biotopsysteme für den Bereich Landkreis Germersheim (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN & LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT 1997) trifft für das Untersuchungsgebiet folgende Aussagen:

- Ziel: Erhalt der Naß-/Feuchtwiesen sowie Röhrichte und Großseggenrieder im Bereich der beantragten Erweiterungsfläche
- Ziel: Entwicklung von mageren Wiesen mittlerer Standorte sowie Naß- und Feuchtwiesen auf den Agrarflächen des Untersuchungsraumes
- Ziel: Entwicklung des Baggersees der Fa. HBM
- Prioritäres Ziel: Entwicklung des NSGs Goldgrund (naturnahe Wald- und Gewässerbiotope)
- Prioritäres Ziel: Entwicklung des Hagenbacher Altrheinbogens sowie der südlich daran angrenzenden Flächen zu einem Biotopkomplex aus Altarm mit Röhrichten

und Großseggenriedern sowie Naß-/Feuchtwiesen und mageren Wiesen mittlerer Standorte

### **3.4.2 Pflege- und Entwicklungsplan für das Gebiet Hagenbacher Altrhein**

Der Pflege- und Entwicklungsplan des LANDESAMTES FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ (1988) gibt für das von der Hagenbacher Altrheinschleife umschlossene Gebiet im weiteren Umfeld der Erweiterungsfläche u.a. folgende Zielvorstellungen vor:

- Rückwandlung der 'Auenäcker' und Brachen im Südwesten des Gebietes in extensiv genutztes Grünland
- Abschnittsweise Mahd der Seggenrieder und Schilfwiesen im Spätherbst alle 2-3 Jahre mit Entfernen des Mahdgutes
- Gestaltung des Baggerseeufers mit unterschiedlich tiefen Flachwasserzonen und Buchten
- Grünlandpufferzone möglichst beidseitig des Altrheins in einer Breite von 15m; insbesondere am Südufer sollte zwischen Altrhein und Weg keine Ackernutzung mehr stattfinden
- Beendigung des Angelbetriebes am Teich im südöstlichen Gebietsteil
- Neuschaffung flacher Laichgewässer im unmittelbaren Randbereich des Teiches im südöstlichen Gebietsteil
- Untersagung des Angelbetriebes und der damit verbundenen Ufermahd am gesamten Altrhein

### **3.4.3 Landwirtschaftlicher Fachplan Rheinland-Pfalz**

Der Geltungsbereich 16 wird im Landwirtschaftlichen Fachplan (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER RHEINLAND-PFALZ 2009) folgenden Kategorien zugeordnet:

- Karte 1 / Landwirtschaftsflächen nach Kulturgruppen: Getreideanbau, nachwachsende Rohstoffe / extensive Nutzung
- Karte 2 / Ackerzahl/Grünlandzahl: hoch bis sehr hoch
- Karte 3 / Ertragspotential: sehr hoch
- Karte 4 / Berechnungswürdigkeit: sonstige Landwirtschaftsfläche
- Karte 5 / Deckungsbeitrag: mittel
- Karte 6 / Umsatz: mittel
- Karte 7 / Arbeitskräftebedarf: mittel bis hoch
- Karte 8 / Gesamtbewertung der Landwirtschaftsfläche: überwiegend hohe Bedeutung / Schutzbedürftigkeit; randlich sehr hohe Bedeutung / Schutzbedürftigkeit

## 4 Schutzstatus und benachbarte Schutzgebiete

Eine Plandarstellung der ausgewiesenen Schutzgebiete sowie schutzwürdigen Biotopflächen in der Umgebung der beantragten Erweiterungsfläche ist **Plan B 4.10** (Schutzgebiete und Biotopkataster) zu entnehmen.

### 4.1 Natura 2000 – Gebiete

Östlich der beantragten Erweiterungsfläche befinden sich das **FFH-Gebiet 6915-301 / Rheinniederung Neuburg-Wörth** und das **EU-Vogelschutzgebiet 6915-403 / Goldgrund und Daxlanderau**.

Eine vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgebiete ist nicht zu erwarten (siehe hierzu **Verträglichkeitsprüfungen in Kapitel 12**).

### 4.2 Landschafts- und Naturschutzgebiete

Das Vorhaben soll **innerhalb** des **Landschaftsschutzgebietes Pfälzische Rheinauen** verwirklicht werden. Gemäß § 4 Abs. (1) der Rechtsverordnung vom 17.11.1989 ist es verboten, im Landschaftsschutzgebiet ohne Genehmigung der Landespflegebehörde „Bodenbestandteile aller Art einzubringen oder abzubauen“ sowie „Gewässer herzustellen, zu beseitigen oder umzugestalten oder Feuchtgebiete oder Gewässerufer zu verändern.“ Dementsprechend ist für das Vorhaben eine **Ausnahmegenehmigung** zu beantragen (siehe **Kapitel 15: Genehmigungs- und Befreiungsanträge**).

Naturschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile oder Naturdenkmäler sind vom Vorhaben nicht betroffen. Der Abstand der Vorhabenfläche zum östlich davon gelegenen **Naturschutzgebiet Goldgrund** beträgt mindestens 120 m. Das **Naturschutzgebiet Stixwörth** befindet sich ca. 800 m südlich der Erweiterungsfläche.

### 4.3 Biotope gemäß Biotopkataster Rheinland-Pfalz

Das Vorhaben soll innerhalb des Biotopkomplexes „**BK-6915-0436 - Struktureicher Röhricht/ Teich/ Feldgehölzkomplex westlich Goldgrund**“ verwirklicht werden. Dies führt zu Flächenverlusten von ca. 2/3 der Gesamtfläche und entsprechenden Eingriffen in das Schutzgut Arten und Biotope.

Der Biotopkomplex besteht aus einer zusammenhängenden Fläche von 10,2 ha Größe. Das Datenblatt des Biotopkatasters trifft hierzu folgende Aussagen:

- **Gebietsbeschreibung:** Sehr struktur- und saumreicher Lebensraumkomplex nasser bis trockener Standorte. Zentral liegen in ein von Silberweiden dominiertes Feldgehölz drei kleine Teiche eingebettet. Diese ungenutzten Stillgewässer weisen eine sehr gute, artenreiche Verlandungsvegetation auf. Nach Westen und Nordosten hin schließen an das Feldgehölz ausgedehnte, schilfdominierte Röhrichte an, die von einigen Strauchweiden durchsetzt sind. Der übrige Bereich ist von einer Brache eingenommen, welche nahezu flächig von Goldrute bestanden ist. Die Fläche besitzt einen sehr hohen Wert als Trittstein- und Vernetzungsbiotop sowie als Refugiallebensraum.
- **Schutzziel:** Erhalt und Entwicklung struktureicher Lebensräume mit naturnahen Teichen, Röhrichten, Bruchgebüsch und altholzreichen Feldgehölzen.
- **Bewertung:** lokale Bedeutung/ gering beeinträchtigt / Entwicklungstendenz nicht beurteilbar



Der besonderen naturschutzfachlichen Bedeutung des Biotopkomplexes wird in der Konfliktanalyse (Kapitel 9.2) sowie der Festlegung landespflegerischer Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz (Kapitel 10) Rechnung getragen.

Hierbei wird auch berücksichtigt, dass das Vorhaben über die Biotopvernetzung ebenfalls Auswirkungen auf benachbarte, im Biotopkataster geführte Biotope haben kann. Dies gilt v.a. für „BK-6915-0423 - Hagenbacher Altrhein“ sowie „BK-6915-0435 - Grünlandbrache mit kleinem Naturschutzgewässer“.

#### **4.4 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG; § 15 LNatSchG)**

Das Vorhaben führt zum unvermeidbaren Verlust von Biotopen, die gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz geschützt sind. Lage und Ausdehnung der betroffenen Biotope sind in Plan B 4.1 (Bestand Biotoptypen) dargestellt (§-Flächen). Weitergehende Informationen sind Kapitel 15 (Genehmigungs- und Befreiungsanträge) zu entnehmen.

Es ist eine Ausnahmegenehmigung durch die Oberen Naturschutzbehörde (Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Neustadt/Weinstraße) zu beantragen.

Ergänzend gemäß § 15 Landesnaturschutzgesetz geschützte Biotope (Felsflurkomplexe, Binnendünen, magere Flachland-Mähwiesen) sind vom Vorhaben nicht betroffen.

#### **4.5 Wasserschutzgebiete**

Wasserschutzgebiete sind vom Vorhaben nicht betroffen.

## 5 Alternativenprüfung

Folgende Gründe sprechen im Sinne einer Umweltvorsorge für den Standort der beantragten Erweiterungsfläche:

- Die Erweiterungsfläche liegt innerhalb eines Vorranggebietes für den Rohstoffabbau und entspricht demnach den Zielen und Vorgaben der Regionalplanung. Auch die Flächennutzungsplanung weist den Bereich als Fläche für Abgrabungen und zur Gewinnung von Bodenschätzen aus.
- Der optimalen Nutzung bestehender Abbaustätten bzw. ihrer Rohstoffvorkommen ist grundsätzlich der Vorrang gegenüber der Neuausweisung von Abbaustätten zu geben.
- Gewinnung, Förderung und Aufbereitung können über bestehende Anlagen und in gleicher Art und Weise wie bisher erfolgen und werden so keine zusätzlichen Umweltauswirkungen mit sich bringen.
- Eine Erweiterung der Abbaufäche entlang des nordwestlichen oder des nordöstlichen Seeufers ist aufgrund des zu geringen Abstandes zur Bahnlinie bzw. zum Hagenbacher Altrheinbogen nicht möglich.
- Die beantragte Erweiterung der Abbaufäche entlang des südöstlichen Seeufers ist im Hinblick auf die entstehende Gewässermorphologie geeignet. Die Zirkulationsprozesse des Sees werden nicht beeinträchtigt. Es besteht weiterhin ein sehr gutes Verhältnis zwischen Seefläche und Rohstoffausbeute aufgrund eines vergleichsweise geringen Böschungsvolumens.
- Erkundungsbohrungen ergaben im Bereich der Erweiterungsfläche verwertbare Kiese und Sande bis mindestens zur Endteufe von 42 m unter Geländeoberkante, so dass eine weitreichende Nutzung der Abbaustelle gewährleistet ist.
- Im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche sind keine durchgehenden hydraulisch wirksamen Schichten ausgebildet, die bei einer Auskiesung bis 40 m unter Geländeoberkante durchstoßen würden.

Im Rahmen einer Vorabwägung kann der beantragte Standort der Erweiterungsfläche demnach als grundsätzlich für den Kiesabbau geeignet angesehen werden. Gegenstand der UVS ist nachfolgend die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der konkreten Auswirkungen des flächengebundenen Vorhaben auf die Umwelt, als Vorbereitung der behördlichen Entscheidung über seine Zulässigkeit, sowie die Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Ausgleich oder Ersatz unvermeidbarer Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes. Räumliche oder technische Vorhabenvarianten ergeben sich demnach nicht.

## **6 Abgrenzung des Untersuchungsraumes**

Die Ausdehnung des Untersuchungsraumes ergibt sich aus den zu erwartenden Wirkungen des Vorhaben auf die in § 2 UVPG genannten Schutzgüter. Sie umfasst im Wesentlichen das Gebiet zwischen dem Ortsrand Hagenbach, dem Hagenbacher Altrheinbogen und dem Baggersee im Naturschutzgebiet Goldgrund.

Im Scoping-Termin am 21.04.2005 in der Kreisverwaltung Germersheim wurde vereinbart, den Untersuchungsraum fragestellungsbezogen flexibel anzupassen. Die themenbezogenen Abgrenzungen sind den jeweiligen Plänen zu Bestand und Bewertung der Schutzgüter zu entnehmen.

## 7 Analyse des Naturhaushaltes

### 7.1 Naturraum

Hagenbach und Umgebung gehören naturräumlich zur Nördlichen Oberrheinniederung (222) und sind dort der **Maxauer Rheinniederung** (222.3) zuzuordnen.

Der Landschaftsraum Maxauer Rheinniederung umfasst die Rheinniederung zwischen der französischen Grenze und Germersheim. Die Niederung ist nach Westen zu den benachbarten Landschaftsräumen durch das Hochgestade der Niederterrasse deutlich abgesetzt. Sie wurde durch Rheinbegradigung und Deichbau stark beeinflusst, wird jedoch in Teilbereichen auch heute noch regelmäßig überflutet.

Ausserhalb der Überflutungszone und der feuchten Senken ist die Landschaft durch Altrheingewässer, Kieselseen und großflächigen Ackerbau auf fruchtbaren Böden geprägt. Streuobstwiesen und Obstgärten bereichern das Umfeld der Ortschaften besonders im Südteil des Landschaftsraumes (Quelle: [www.naturschutz.rlp.de](http://www.naturschutz.rlp.de)).

Der Baggersee der Fa. HBM befindet sich ausserhalb der Überflutungszone (Altaue). Sein Umfeld ist **naturraumtypisch** ausgeprägt (Hagenbacher Altrheinbogen, großflächiger Ackerbau, ortsrannnahe Streuobstwiesen und Obstgärten).

### 7.2 Geologie und Boden

#### Geologie

Geologisch gehört der Raum Hagenbach zur zentralen Scholle des Oberrheingrabens, in der quartäre und pliozäne (tertiäre) Schichten in großer Mächtigkeit anstehen. Dabei spielen die innerhalb dieser Formationen auftretenden Kiese und Sande als Grundwasserleiter eine wichtige Rolle.

Eine ausführliche Beschreibung der lokalen geologischen Verhältnisse des Untersuchungsraumes kann dem Hydrogeologischen Gutachten zur beantragten Erweiterung entnommen werden (HYDRAG 2008; siehe Anhang II). Zusammenfassend lässt sich folgendes festhalten:

- Über den Kernbereich des Untersuchungsgebietes hinaus sind als bedeutendste Grundwasserleiter die Ablagerungen des Jungquartärs (qJ) zu nennen. Hierbei handelt es sich um wechselnd mächtige Sand-Kies-Vorkommen, die durch geringdurchlässige feinklastische Lagen getrennt sind.
- Im Bereich des Vorhabens kann eine durchgängige Zwischenschicht im Jungquartär (zwischen dem Oberen Kieslager OKL und dem Mittleren Kieslager MKL) nicht nachgewiesen werden.
- Unter dem Jungquartär liegen die Schichten des Altquartärs (qA), die überwiegend von rasch wechselnden Sand/Schluff-Folgen geprägt sind. Darunter folgen die Ablagerungen des Pliozäns (tPL), die hauptsächlich von sandigen Partien aufgebaut werden. Das Pliozän wird von Ton-/Mergelstein-Abfolgen des älteren Tertiärs unterlagert.

Die Rohstoffgewinnung der Fa. HBM am Standort Hagenbach reicht derzeit bis in die oberen Schichten des Altquartärs. Dies gilt auch für die beantragte Erweiterungsfläche.

Der Untergrundaufbau im Geltungsbereich 16 lässt sich basierend auf der Auswertung von drei Bohrprofilen, die 1993 im Auftrag der Firma Gebrüder Willersinn zwischen Baggerseesüdrand und Altrhein südlich des Schöpfwerkes Hagenbach in einem Abstand

von jeweils ca. 250 m erhoben wurden (Profile siehe Band I RBP / Bearbeitungsunterlagen), wie folgt beschreiben:

Nach der Bohraufnahme befinden sich unter schluffigen, rund 1,5 - 3,5 m mächtigen Sedimenten der Rhein-Niederterrasse kiesige Sande bis maximal 18 m Tiefe. Darunter folgt eine sandige Schluffschicht mit einer Mächtigkeit zwischen 0,8 m und 2,0 m. Unter der sandigen Schluffschicht konnten jeweils bis zur Endteufe Fein- und Mittelsande mit verschiedenen Anteilen an Kiesen, Grobsanden und Schluffen erschlossen werden.

Die in den 3 Bohrungen angetroffenen Sedimentschichten lassen sich parallelisieren und werden gemäß der quartären Schichtenfolge im Raum Karlsruhe/Speyer wie folgt gegliedert:

- Die 1,5 - 3,5 m mächtige Schlufflage wird den Deckschichten der Niederterrasse zugeordnet. Es sind fluviatile Ablagerungen (Auelehme). Unter diesen Sedimenten folgen kiesige Sande des Jungquartärs bis maximal 18 m Tiefe. Eine Unterteilung der jungquartären Schichten in 'Oberes Kieslager' (OKL), 'Oberer Zwischenhorizont' (OHZ) und 'Mittleres Kieslager' (MKL) ist hier und in der weiteren Umgebung aufgrund der homogenen Lithologie nicht möglich.
- Das Jungquartär wird von feinkörnigen Lockersedimenten des Altquartärs unterlagert. Unter der Jungquartärbasis beginnen die altquartären Sedimente mit einer 0,8 - 2,0 m mächtigen sandigen Schluffschicht. Darunter folgen bis zur Endteufe von 42 m unter Geländeoberkante Fein- bis Mittelsande mit verschiedenen Anteilen an Kiesen, Grobsanden und Schluffen.

Ergänzende Informationen können zwei weiteren Bohrprofilen entnommen werden, die 2009 im Auftrag der Firma Gebrüder Willersinn erhoben wurden (Profile siehe Band I RBP / Bearbeitungsunterlagen). Bohrung 01 wurde westlich des Geltungsbereiches 16 bis in 65 m Tiefe ausgeführt. Bohrung 02 erfolgte innerhalb der beantragten Erweiterungsfläche und wurde bis in eine Tiefe von 45 m ausgeführt.

## Boden

Bestandsituation und Bewertung der Bodenverhältnisse im Untersuchungsraum sind in den Plänen B 4.8 und B 4.12 kartographisch dargestellt.

Zur Beschreibung und Bewertung der Bodenverhältnisse wird die (Reichs-) Bodenschätzung herangezogen. Bewertungsmaßstab ist die aktuelle Funktionsfähigkeit des Bodens hinsichtlich

- Speicher- und Reglerfunktion (Medium zur Filterung, Pufferung und Umwandlung von Stoffen)
- Natürliche Ertragsfunktion (Standort zur Produktion von Biomasse)

Die **Speicher- und Reglerfunktion** des Bodens, d.h. die Fähigkeit Stoffe, insbesondere Schadstoffe, zu filtern und zu puffern hängt im Allgemeinen von der Konzentration der Stoffe im Boden, vom pH-Wert, dem Gehalt an Ton-Humus-Komplexen, den Bodenarten (und damit dem Wasserhaushalt) sowie der mikrobiellen Tätigkeit ab. Einen Überblick über den Zusammenhang von Bodenart und Bodeneigenschaften gibt Abb. 2.

**Die Böden der beantragten Erweiterungsfläche verfügen zu ca. 75% über eine sehr hohe und zu ca. 25% über eine hohe Speicher- und Reglerfunktion.**

	<b>Sandiger Boden</b>	<b>Schluffiger Boden</b>	<b>Lehmiger Boden</b>	<b>Toniger Boden</b>
<b>Nährstoffspeicher- vermögen</b>	sehr gering	gering	hoch	sehr hoch
<b>Stoffpuffervermögen</b>	gering	mittel	hoch	sehr hoch
<b>Speicher- und Regler- funktion</b>	gering	mittel	hoch	sehr hoch

Abb. 2: Wirkgefüge Bodenart und Bodeneigenschaften

Die **Natürliche Ertragsfunktion** wird im Wesentlichen von Bodenart sowie von Nährstoff- und Wasserhaushalt bestimmt. Die (Reichs-) Bodenschätzung gibt die Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlich genutzten Böden an, wobei Wertzahlen den Grad der Ertragsfähigkeit ausdrücken. Bodenzahl und Grünlandgrundzahl als Bewertungskriterium der natürlichen Ertragsfunktion des Bodens können über den Acker- bzw. Grünland-schätzrahmen mit Hilfe der Daten aus der (Reichs-) Bodenschätzung ermittelt werden.

Die Bewertung der natürlichen Ertragsfunktion des Bodens erfolgt in vier Stufen

- I = Bedeutung sehr hoch
- II = Bedeutung hoch
- III = Bedeutung mittel
- IV = Bedeutung gering

**Die Böden der beantragten Erweiterungsfläche ist zu ca. 50% der Wertstufe IV und zu jeweils ca. 25% den Wertstufen II und III zuzuordnen.**

Den vom geplanten Kiesabbau ebenfalls betroffenen Böschungen der aktuell genehmigten Abbaugrenze sind bis zur Mittelwasserlinie vollständige und nicht vorbelastete sowie unter Wasser, bis 8 m Tiefe eingeschränkte Bodenfunktionen (potentieller Standort naturraumtypischer Vegetation, Wasserpflanzenzone) zuzurechnen.

**Vorbelastungen** bestehen auf den Flächen intensiver ackerbaulicher Nutzung. Wesentliche Wirkfaktoren sind hierbei

- Verdichtungen bzw. Veränderungen im natürlichen Gefügebau durch intensive Bodenbearbeitung,
- Schad- und Nährstoffanreicherung durch Dünger- und Pestizideinsatz,
- Winderosion aufgrund fehlender Begrünung der Feldflur.

Von der **beantragten Erweiterungsfläche** wurden 2006 ca. 1,5 ha intensiv landwirtschaftlich genutzt (Maisanbau). Ca. 2,5 ha waren dem Nutzungstyp Ackerbrache (= kurzzeitige Flächenstilllegung) zuzuordnen.

Die Bodenfunktionen sind hier unter Berücksichtigung der genannten Wirkfaktoren als **vorbelastet** einzustufen.

## 7.3 Grundwasser und Oberflächengewässer

### 7.3.1 Grundwasser

Die hydrogeologischen Standortbedingungen des Untersuchungsraumes sind dem Ergebnisbericht „Erweiterung der Rohstoffgewinnung Standort Hagenbach – Grundwasserhydraulische Modelluntersuchungen“ zu entnehmen (HYDRAG 2008; siehe Anhang II).

Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen (Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar 2014).

Die oberflächennahe Grundwasserfließrichtung im Untersuchungsraum ist bei mittleren Grundwasserverhältnissen mehr oder minder rheinparallel ausgerichtet (HYDRAG 2008). Die mittleren Grundwasserflurabstände liegen im Untersuchungsraum bei >1 bis 2 m (Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe – SPEYER; UMWELTMINISTERIEN BADEN-WÜRTTEMBERG UND RHEINLAND-PFALZ 2007). Der Bereich östlich des Baggersees ist durch das Auftreten einer Reihe periodischer Druckwassertümpel gekennzeichnet.

Die Grundwasserneubildungsrate ist im Untersuchungsraum hoch (200-300 mm/a). Die Grundwasserhöflichkeit liegt mit 1,5-5 Mio. cbm/a im mittleren Bereich (Landschaftsplan Verbandsgemeinde Hagenbach, INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN 1995).

Die Empfindlichkeit des Oberen Grundwasserleiters gegenüber Schadstoffeintrag ist entsprechend der überwiegend lehmigen und tonigen Böden als mittel bis gering einzustufen. Die bestehende intensive landwirtschaftliche Nutzung im Untersuchungsraum ist als bestehende Belastung für das Grundwasser zu werten.

### 7.3.2 Oberflächengewässer (Hagenbacher See)

An Oberflächengewässern sind im Untersuchungsraum der Hagenbacher Altrheinbogen, Baggersee und Altrheinabschnitt im NSG Goldgrund, diverse Entwässerungsgräben, der Baggersee der Fa. HBM sowie mehrere Teiche und Druckwassertümpel zu nennen. Eine biotoptypenbezogene Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Oberflächengewässer erfolgt in Kapitel 7.4 „Aktuelle Raumnutzungen und Biotoptypen“.

Für den **Hagenbacher See**, für den die Erweiterung beantragt wird, sind darüberhin-  
ausgehende Informationen zur Gewässerökologie notwendig. Im Limnologischen Gutachten zur Gewässerentwicklung des Hagenbacher Sees im Zeitraum 1994 bis 2002 (NATUR UND RAUM 2003) werden hierzu folgende Feststellungen getroffen:

- „Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass im Hagenbacher See keine gravierenden Änderungen hinsichtlich der Gewässerqualität seit 1994 festzustellen sind. Die zu beobachtenden Veränderungen bewegen sich im Bereich der zu erwartenden natürlichen Schwankungsbreiten.“
- „Tendenziell lässt sich eine Verschlechterung der Sauerstoffversorgung im Hypolimnion feststellen. Vor 2001 wurden nie so geringe Sauerstoffkonzentrationen wie die 33% im Hypolimnion gemessen.“
- „Die zu beobachtende geringe Zunahme von Phosphor<sub>ges</sub> und Stickstoff<sub>ges</sub> bewegt sich im Rahmen der natürlichen Schwankungen bei Messungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten und Wetterlagen.“

Die weitere Gewässerentwicklung, d.h. im Zeitraum 2003 bis 2008 lässt sich anhand der Gewässeruntersuchungen des Chemischen Labors Dr. Vogt, Karlsruhe nachvollziehen.

Die Ergebnisse der **chemisch – physikalischen Gewässeruntersuchungen** sind Abb. 3 bis 10 zu entnehmen.

Das Labor Dr. Vogt trifft für die Ergebnisse der Sommerbeprobung (Stagnationsphase) 2008 folgende zusammenfassende Kurzbewertung:

- „Der Baggersee zeigt hinsichtlich der untersuchten Parameter keine Auffälligkeiten.“
- Die Biologische Produktion (Algen-Biomasse gemessen als Chlorophyll a / Phaeophytin; Summe 3,0 µg/l) ist als **gering** (0 – 4 µg/l) zu bezeichnen. Der Seezustand ist als **oligotroph** zu bezeichnen.
- Der kritische Wert für Ammonium (> 1,5 mg/l) in der Sommer-Stagnationsphase wird nicht erreicht (Messwerte MH: 0,10 mg/l, ME = 0,01 mg/l).
- Die Nährstoffkonzentration gemessen als Gesamtphosphor ist **0,5 m unterhalb** der Oberfläche als **gering** und knapp über Grund (**0,5 m über Grund**) als **sehr hoch** zu bezeichnen. D.h. nahe der Oberfläche ist der See als oligotroph und knapp über Grund als polytroph im Hinblick auf Gesamtphosphor einzustufen.
- Der Sauerstoffgehalt kann als gut bezeichnet werden, da er im Tiefenwasser bei > 4 mg/l liegt. Der kritische Belastungswert von einer sauerstoffarmen Schicht von 50% mit einem Wert < 2 mg/l wird somit nicht erreicht.
- Alle anderen untersuchten chemischen Parameter liegen im normalen Bereich.“

Parameter	2003		2004	2008
	13.03.	21.08.	02.03.	25.09.
Chlorophyll-a (µg/l)	2,5	1,7	1,2	3,0
Phaeophytin (µg/l)	11,1	<1,0	1,7	n.b.
Sichttiefe (m)	1,50	1,25	1,50	1,30

Abb. 3: Chlorophyll-a –Werte und Sichttiefen im Hagenbacher See (n.b. = nicht bestimmbar / unterhalb der Bestimmungsgrenze)

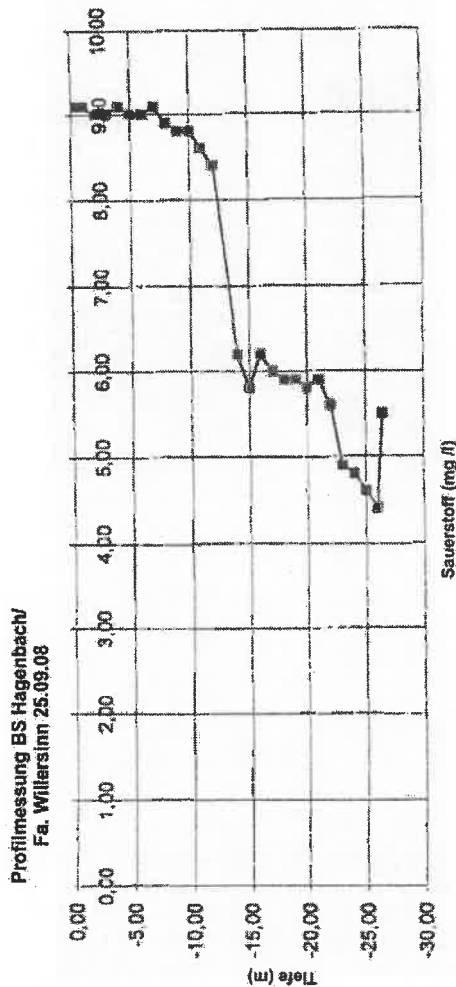
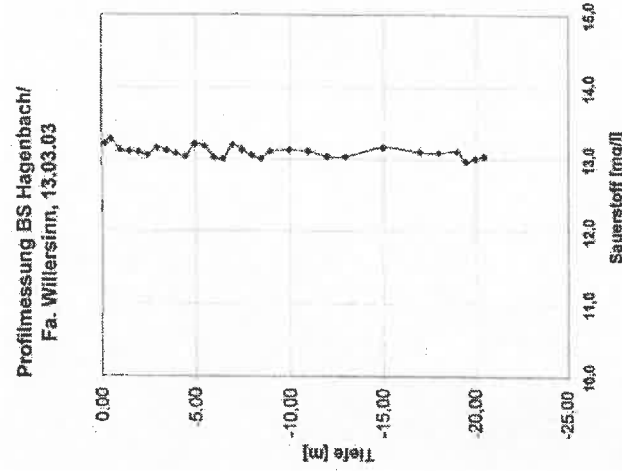
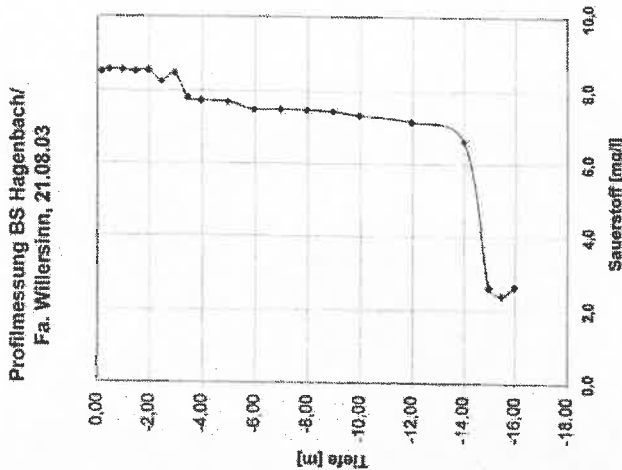
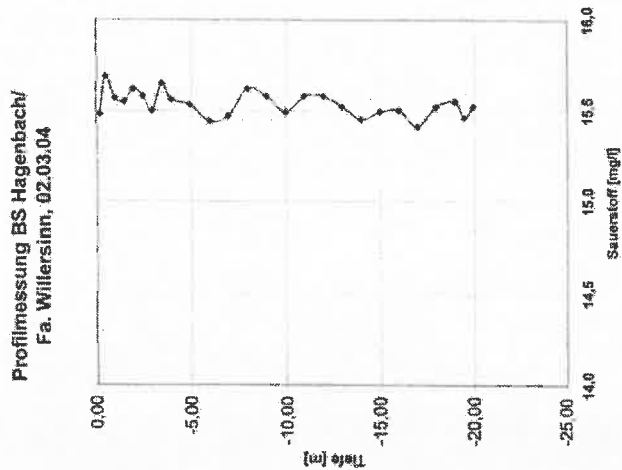


Parameter	2003				2004		2008		Einheit
	13.03.		21.08.		02.03.		25.09.		
	E	H	E	H	E	H	E	H	
<b>Vor-Ort-Bestimmung</b>									
Temperatur	6,4	5,6	23,7	16,2	3,1	3,2	-	-	°C
Sauerstoff	13,28	13,04	8,57	2,64	15,69	15,46	-	-	mg/l
Sauerstoff-Sättigung	105,7	102,6	101,8	27,3	115,7	114,3	-	-	%
<b>Labor-Untersuchungen</b>									
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	540	541	525	556	521	523	516	541	µS/cm
pH-Wert	8,22	8,20	8,20	7,97	7,85	7,96	8,27	7,69	-
Gesamt-Phosphat-P	<0,013	0,039	0,026	0,026	0,020	<0,013	0,01	0,40	mg/l
DOC	1,5	1,3	1,6	1,4	1,4	1,5	1,8	1,3	mg/l
Nitrat-N	0,34	0,29	0,27	0,34	0,32	0,34	n.b.	0,2	mg/l
Nitrit-N	0,003	0,003	0,006	<0,003	0,010	0,003	n.b.	n.b.	mg/l
Ammonium-N	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,10	mg/l
Kjeldahl-N	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	n.b.	n.b.	mg/l
AOX	<10	<10	<10	11	<10	<10	n.b.	26	µg/l
Sulfat	119	118	121	123	116	117	108	109	mg/l
Gesamthärte	14,1	14,3	6,3	6,7	14,2	13,1	8,0	10,1	°dH

Abb. 4: Chemisch-physikalische Gewässerparameter im Hagenbacher See (E = Probenahme Epilimnion / Oberflächenwasser bei 0,5 m Tiefe; H = Probenahme Hypolimnion / Tiefenwasser bei ca. 0,5 m über Grund; n.b. = nicht bestimmbar, < Bestimmungsgrenze)

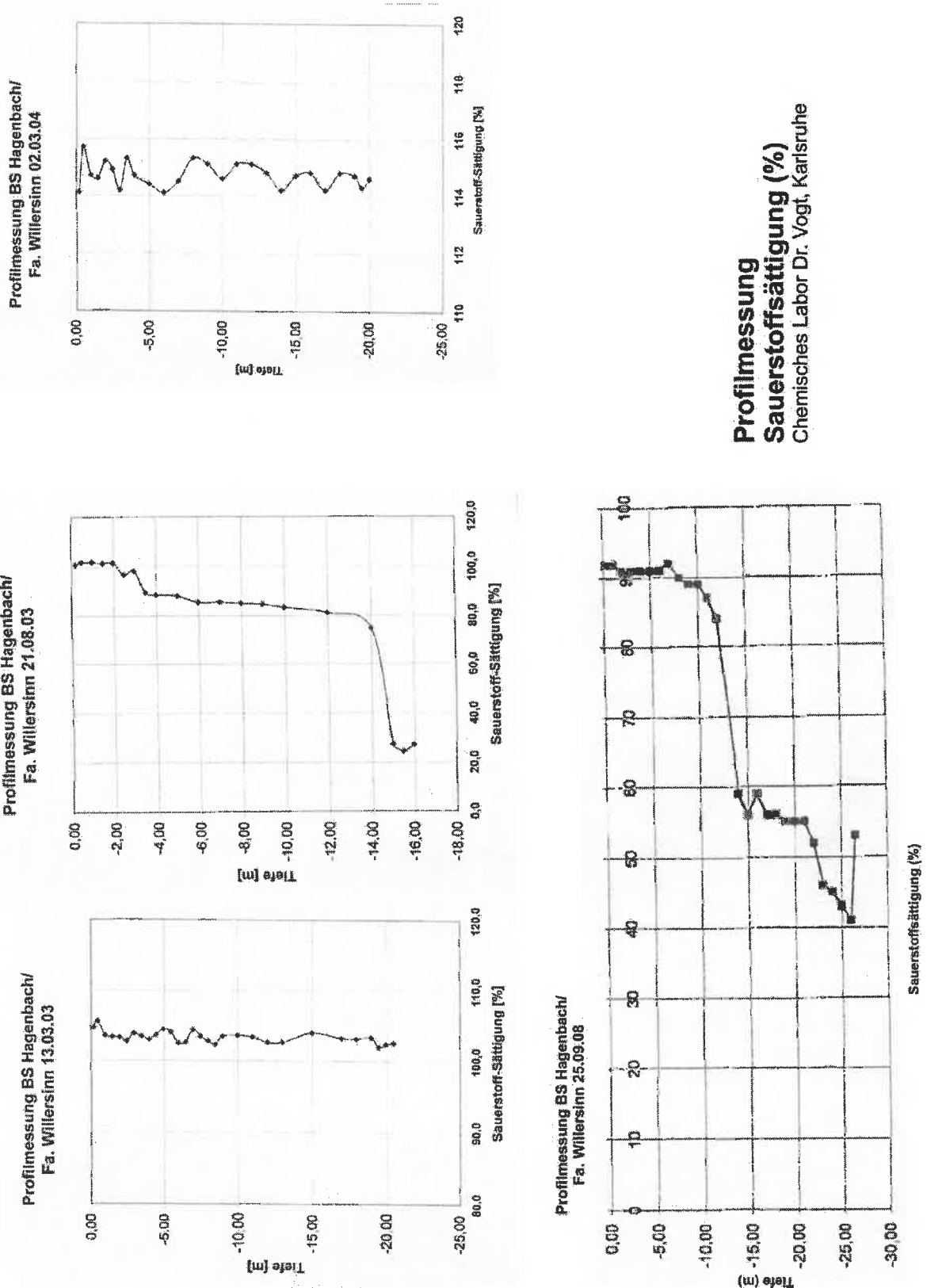
Tiefe	Sauerstoffprofil / O <sub>2</sub> mg/l			
	2003		2004	2008
	13.03.	21.08.	02.03.	25.09.
-0,20	13,22	8,51	15,48	-
-0,50	13,28	8,57	15,69	9,10
-1,00	13,13	8,56	15,57	9,10
-1,50	13,11	8,52	15,55	-
-2,00	13,10	8,55	15,62	9,00
-2,50	13,06	8,26	15,58	-
-3,00	13,16	8,47	15,50	9,00
-3,50	13,12	7,81	15,65	-
-4,00	13,08	7,74	15,56	9,10
-5,00	13,21	7,70	15,53	9,00
-6,00	13,03	7,49	15,44	9,00
-7,00	13,20	7,50	15,47	9,10
-8,00	13,06	7,48	15,62	8,90
-9,00	13,11	7,44	15,68	8,80
-10,00	13,13	7,33	15,49	8,80
-12,00	13,11	7,16	15,58	8,40
-13,00	13,04	-	15,52	
-14,00	-	6,63	15,45	6,20
-15,00	13,17	2,61	15,49	5,80
-15,50	-	2,39	-	
-16,00	-	2,64	15,50	6,20
-17,00	13,10		15,41	6,00
-18,00	13,09		15,52	5,90
-19,00	13,11		15,55	5,90
-20,00	13,01		15,52	5,80
-20,50	13,04			
-21,00				5,90
-22,00				5,60
-23,00				4,90
-24,00				4,80
-25,00				4,60
-26,00				4,40
-26,50				5,50

Abb. 5: Tiefenprofile des Sauerstoffgehaltes im Hagenbacher See



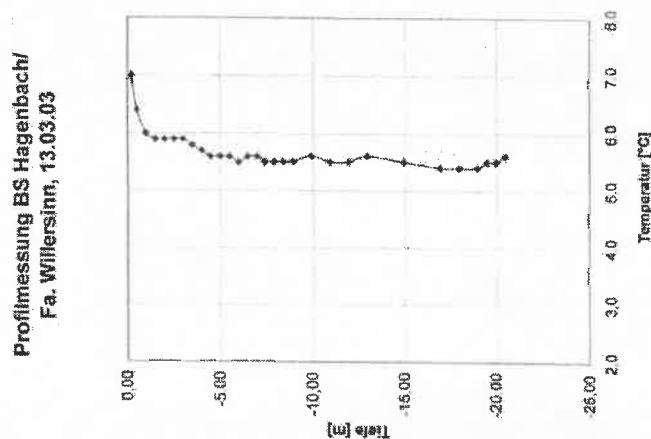
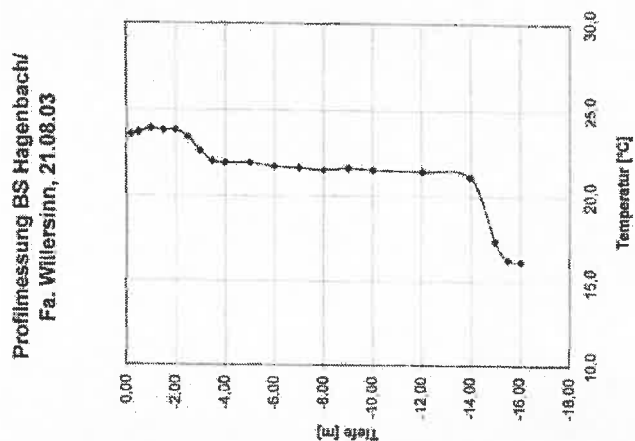
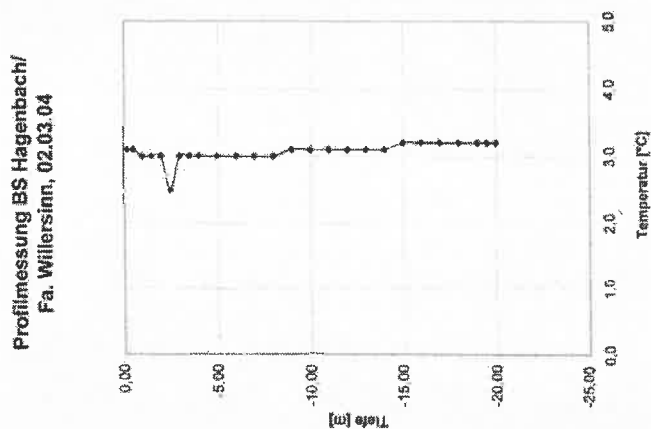
**Profilmessung Sauerstoff (mg/l)**  
Chemisches Labor Dr. Vogt, Karlsruhe

Abb. 6: Profilmessungen zum Sauerstoffgehalt (mg/l) des Seewassers

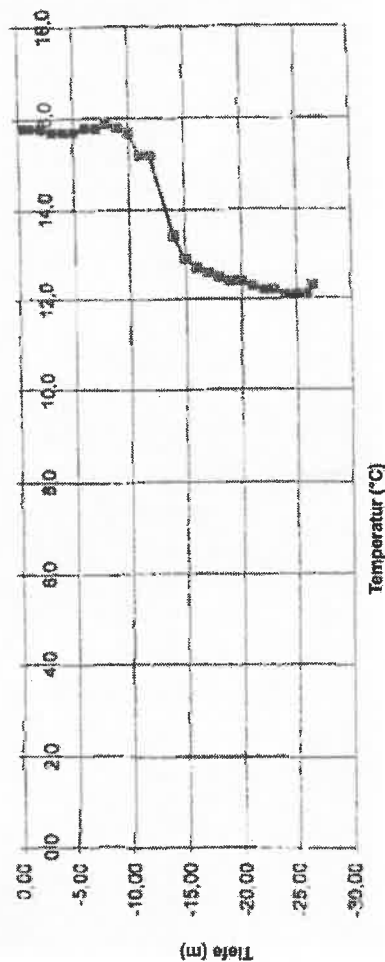


**Profilmessung  
Sauerstoffsättigung (%)**  
Chemisches Labor Dr. Vogt, Karlsruhe

Abb. 7: Profilgraphiken zur Sauerstoffsättigung (%) des Seewassers



Profilmessung BS Hagenbach/  
Fa. Willersinn 25.09.08



**Profilmessung Temperatur**  
Chemisches Labor Dr. Vogt, Karlsruhe

Abb. 8: Profilgraphiken zur Temperaturentwicklung des Seewassers

## Sauerstoffgehalt

Im Untersuchungszeitraum 1994 bis 2002 war tendenziell eine Verschlechterung der Sauerstoffversorgung im Hypolimnion festzustellen (Limnologisches Gutachten, NATUR UND RAUM 2003). Die Sauerstoffkonzentration im Hypolimnion sank 2001 auf 33% bzw. 2,9 mg/l. Auch in der Sommerstagnationsphase 2003 wurden bis ca. 1 m über Grund Werte zwischen 2,39 und 2,64 mg/l gemessen (vgl. Abb. 5). Hiermit wurde die Untergrenze der für die Atmung von Seefischen erforderlichen 3mg/l unterschritten.

In der Sommerstagnationsphase 2008 konnten im Tiefenwasser dagegen wieder deutlich bessere Werte gemessen werden (>4 mg/l; vgl. Abb. 5).

Der kritische Belastungswert (gemäß LFU 2004) von < 2mg/l in Verbindung mit einem Anteil der sauerstoffarmen Schicht > 50% wurde im gesamten Untersuchungszeitraum nicht erreicht.

## Zirkulation

Sowohl die Temperaturprofile als auch die Sauerstoff-Tiefenprofile (Abb. 6 bis 8) verdeutlichen, dass der Wasserkörper in den Herbstmonaten, auch in größerer Entfernung vom Bagger vollständig durchmischt und umgelagert wird. Durch diese Zirkulation wird die Entstehung sauerstoffarmer Zustände in den tieferen Wasserzonen und damit lebensbedrohende Bedingungen für die Biozönose verhindert. Weite Teile des Sees sind auch während der sommerlichen Stagnationsphase aufgrund der Wasserbewegung infolge der Baggertätigkeit keiner stabilen Schichtung unterworfen.

## Trophiegrad

Die Nährstoffkonzentration gemessen als Gesamtphosphat lag im Untersuchungszeitraum 2003 bis 2008 (siehe Abb. 4) – bis auf eine Ausnahme - zwischen < 13µg/l und 39µg/l. Dies deutet auf einen **oligo- bis mesotrophen** Charakter des Gewässers hin (LAWA Richtlinie 1998) und deckt sich mit den Untersuchungsergebnissen des Limnologischen Gutachtens aus 2003.

Die Ausnahme hiervon stellt das Untersuchungsergebnis der Sommerbeprobung (Stagnationsphase) in 2008 dar. Im Hypolimnion (0,5m über Grund) wurden hier 400µg/l gemessen, d.h. polytrophe Verhältnisse. Im Epilimnion wurden zeitgleich 10µg/l, d.h. oligotrophe Verhältnisse ermittelt.

Die Chlorophyll a – Werte (siehe Abb. 3) lagen zwischen 1,2 und 3,0 µg/l und weisen dementsprechend ebenfalls auf oligotrophe Verhältnisse hin (MIETZ et al 1995).

## pH-Wert

Die pH-Werte bewegen sich innerhalb des Untersuchungszeitraumes (1994 bis 2008) zwischen 7,65 und 8,39.

Die pH-Tabellen sind logarithmisch aufgebaut, so dass die gemessenen pH-Werte noch weit von der Erreichung des kritischen Wertes von pH 9 entfernt sind, bei dem sich das Gleichgewicht von Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) und dem fischgiftigen Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) in Richtung Ammoniak verschiebt.

Eine Veränderungstendenz ist nicht erkennbar. Der pH-Wert scheint innerhalb der üblichen Schwankungsbreite stabil.

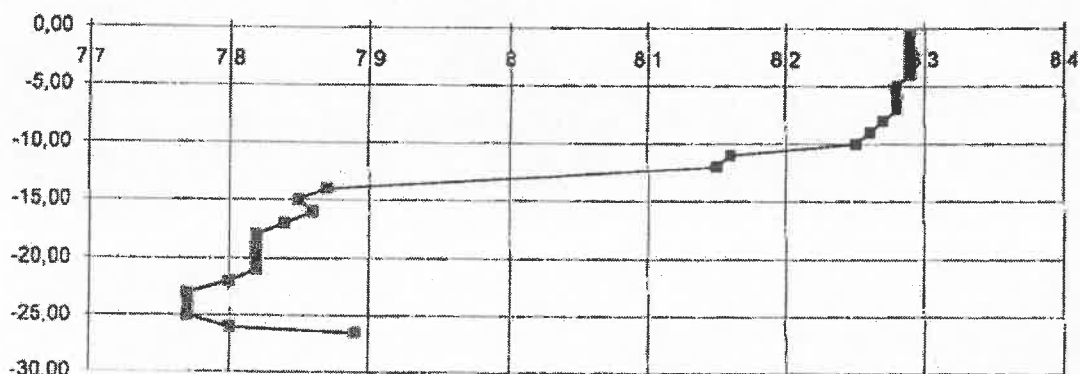


Abb.9: Profilgraphik zum **pH-Wert** des Seewassers in der Stagnationsphase (25.09.2008; Chemisches Labor Dr. Vogt, Karlsruhe)

### Elektrische Leitfähigkeit

Im Untersuchungszeitraum 2003 bis 2008 lag die Elektrische Leitfähigkeit der Laborwasserproben (bei 25 °C) zwischen 521 und 556  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (siehe Abb. 4). Die Profilmessung während der Stagnationsphase 2008 (siehe Abb. 10) ergab eine leichte Erhöhung der Leitfähigkeit (d.h. mehr gelöste Ionen) unterhalb der Sprungschicht sowie eine deutlich höhere Leitfähigkeit am Seegrund.

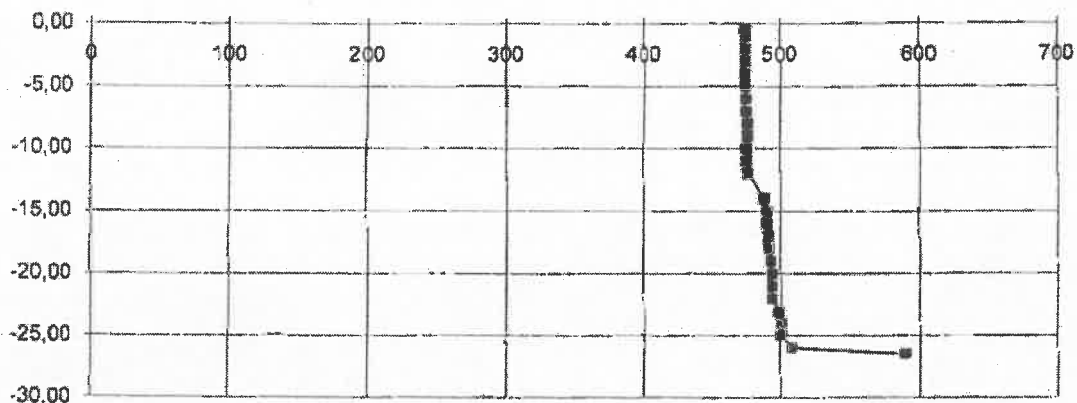


Abb. 10: Profilgraphik zur **Elektrischen Leitfähigkeit** des Seewassers in der Stagnationsphase (25.09.2008; Chemisches Labor Dr. Vogt, Karlsruhe)

## Plankton und Makrozoobenthos

Untersuchungen zu Plankton und Makrozoobenthos des Hagenbacher Sees erfolgten im Zusammenhang mit dem Antrag auf Erweiterung der Rohstoffgewinnungsfläche von 1997 (UVS mit integriertem LBP; NATUR UND RAUM 1997). Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Artenzusammensetzung und Biomasse der Phytoplanktonpopulation deuten auf eine mittlere bis geringe Intensität der photoautotrophen Produktion und damit auf einen mesotrophen Charakter des Sees hin. Gleiches gilt für das in geringen Arten- und Individuenzahlen auftretende Zooplankton.

Die Untersuchung der Wirbellosenfauna des Gewässergrundes (Makrozoobenthos) ergab im Vergleich zu anderen rheinnahen Baggerseen zwischen Mannheim und Karlsruhe eine überraschend hohe Artenvielfalt. Aufgrund der kaum ausgeprägten Strukturdiversität des Gewässers sind viele Arten jedoch nur in geringer Individuendichte vorhanden.

## Fischbestand

Detaillierte Informationen zur Fischfauna des Hagenbacher Sees sind Kapitel 7.6.5 zu entnehmen. Die Ergebnisse einer Befischung im Sommer 2002 lassen sich wie folgt zusammenfassen: Arten- und Alterszusammensetzung entspricht dem Gewässertyp. Die Fische befinden sich in guter Kondition, lediglich bei den Brachsen konnte eine Tendenz zur Verbuttung festgestellt werden. Im See reproduzieren Brachsen, Ukelei, Güster, Rotaugen, Hecht, Fluß- und Sonnenbarsche (NATUR UND RAUM 2003).

## Belastungsfaktoren

Nährstoffeinträge durch die Luft (Niederschläge und Staubdepositionen), illegale Badenutzung, Wasservögel, Angelbetrieb und benachbarte intensive landwirtschaftliche Nutzung stellen aktuelle Belastungsfaktoren der Gewässerqualität des Hagenbacher Sees dar. Sie werden im limnologischen Gutachten (NATUR UND RAUM 2003) wie folgt beziffert:

- Luft: ca. 10,5 kg Phosphor und 390 kg Stickstoff / Jahr
- Illegale Badenutzung: mindestens 0,19kg Phosphor / Jahr
- Wasservögel: ca. 1 – 3 kg Phosphor / Jahr
- Angelbetrieb: ca. 7,8 kg bis 19,5kg Phosphor / Jahr
- Landwirtschaft: ohne Angaben



## 7.4 Aktuelle Raumnutzungen und Biotoptypen

Bestandssituation und Bewertung der aktuellen Raumnutzungen und Biotoptypen im Untersuchungsraum sind in den Plänen B 4.1 und B 4.11 kartographisch dargestellt. Sie beruhen auf Bestandserfassungen des Büros NATUR UND RAUM in den Jahren 2005 und 2006 sowie vorhandenen Grundlagendaten gemäß Kapitel 17 (Literatur / Quellen). Im Kernuntersuchungsgebiet Flora/Fauna (Abgrenzung siehe Plan B 4.1) erfolgte eine flächendeckende, detaillierte Bestandserfassung. Für den Bereich des Naturschutzgebietes Goldgrund wurde ausschließlich auf vorhandene Daten zurückgegriffen. Für die restliche Fläche des Untersuchungsraum wurde die Biotoptypenkartierung der UVS zur beantragten Erweiterung der Rohstoffgewinnung am Hagenbacher See von 1997 (NATUR UND RAUM 1997) herangezogen und durch gezielte Nachkartierung aktualisiert.

Der verwendete Biotoptypenschlüssel beruht auf

**Biotoptypenkataster Rheinland-Pfalz – Erfassung der schutzwürdigen Biotope –**  
Vollständiger Biotoptypenschlüssel mit den Kriterien für die schutzwürdigen, die geschützten und die nach FFH-RL Anhang I relevanten Biotoptypen (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN & STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION NORD & STRUKTUR UND GENEHMIGUNGSDIREKTION SÜD; 2007)

Abweichend vom o.g. Biotoptypenkataster wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit auf die Verwendung von Zusatzcodes verzichtet. Stattdessen erfolgte eine zusätzliche Spezifizierung bestimmter Biotoptypen durch das Anhängen eines Punktes und einer Zahl (Bsp.: Biotoptyp HE4 = Deich mit Extensivgrünland wird untergliedert in HE4.1 = artenreiche Ausbildung und HE4.2 = artenarme Ausbildung).

Desweiteren wurde der Biotoptyp LC (Sonstige Ruderalflur) neu eingeführt, da die Ruderalvegetation des Untersuchungsraumes mit den im Biotoptypenkataster vorgegebenen Typen LA und LB nicht beschrieben werden konnte.

### 7.4.1 Übersicht Biotoptypeninventar Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum lässt sich hinsichtlich seiner Biotoptypen und Nutzungen in vier Bereiche gliedern:

- Rezente Aue
- Polder Daxlanderau
- Rheindeiche
- Überflutungsfreie, subrezente Aue

Die **rezente Aue** wird vom Naturschutzgebiet Goldgrund eingenommen. Es gliedert sich in Altrheinarm mit gesellschaftstypischer Artenkombination (FC2.1), Baggersee (FG1) sowie großflächige Waldbiotope (Weiden-Auenwald AE2; Pappelwald auf Auenstandort AF2; Eichen-Auenwald AB7 und Pionierwald AU1).

Der **Polder Daxlanderau** stellt ein Mosaik aus großen ackerbaulich genutzten Flächen (HA) mit kleineren Brachen mit Ruderalvegetation (LB1, LB3, LC1, LC4), Wiesen (EA, EC), Gebüsch mittlerer und feuchter Standorte (BB9, BB5), Feldhecken (BD2.1) und Feldgehölzen (BA1; BA2) sowie Tümpel (FD1), Schilfröhricht (CF2.1) und Seggenried (CD1) dar.

Bei den **Rheindeichen** ist zu unterscheiden zwischen dem neuen Rheinhauptdeich, der sich durch das Vorkommen von Halbtrockenrasen (HE5) und Magerwiesen (HE4.1) auszeichnet und dem östlich davon gelegenen alten Deich. Letzterer ist im nördlichen Abschnitt mit Gehölzen (HE0.1) und im südlichen mit Extensivwiese bestanden.

Innerhalb der **subrezenten Aue** sind nutzungsbedingt und im Hinblick auf die unter-

schiedliche Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz weitere Großbereiche ausgliederbar:

- Hagenbacher Altrhein
- Baggersee der Fa. HBM
- Ortsrandbereich Hagenbach
- Agrarlandschaft
- Sonderbiotopkomplexe in der Nähe der Eingriffsfläche

Der **Hagenbacher Altrhein** ist in weiten Teilen als Altarm mit gesellschaftstypischer Artenausprägung gemäß § 30 BNatSchG pauschal geschützt. Er zeichnet sich vor allem in seiner Osthälfte durch großflächige Schilfröhrichtbestände aus. Der schmale Altrheinarm wird über ein Pumpwerk wasserstandskontrolliert. Als Relikt ehemaliger Flusslandschaft sowie wertvoller Refugial- und Vernetzungslebensraum in einem von Ackerflächen dominierten Umfeld kommt ihm eine besondere Schutzwürdigkeit zu.

Der **Baggersee der Fa. HBM** lässt sich in die Freiwasserzone (FG1.1) mit dem bis zu 40 m mächtigen Wasserkörper und die Uferbereiche gliedern. Am Westufer liegen die Betriebs- und Lagerflächen. Am Südufer konzentriert sich zur Zeit der Abbau. Hier befindet sich auch die beantragte Erweiterungsfläche. Die restlichen Uferbereiche sind größtenteils renaturiert oder zur Renaturierung vorgesehen (siehe Plan B 4.23). Weitere Informationen zum Baggersee sind Kapitel 7.3 (Grundwasser und Oberflächenwasser) zu entnehmen.

Am **Ortsrand Hagenbach** konzentrieren sich Sportstätten (HU1) und Freizeitgärten (HS). Hieran schließt sich ein kleinräumiges Mosaik aus Obstwiesen (HK), Feldgärten (HS), Wiesen (EA), Pferdekoppeln (HU2.1), Feldhecken (BD2) und kleinen Ackerflächen (HA) an.

Der größte Teil des Untersuchungsraumes wird von **Agrarlandschaft** mit ackerbaulicher Nutzung (HA) eingenommen. Häufigste Feldfrucht ist der Mais. Brachflächen mit Ruderalvegetation (LC1), Obstwiesen (HK), Feldgärten (HS) und Hecken (BD2) sind eingestreut. Die Agrarlandschaft wird von Umgehungsstraße (VA4) und Gleisanlage (HD0) zerschnitten.

In unmittelbarer Nähe der Eingriffsfläche finden sich zwei **Sonderbiotopkomplexe** von naturschutzfachlich hoher Bedeutung. Es handelt sich hierbei um

- einen Feuchtbiotopkomplex am südöstlichen Rand der beantragten Erweiterungsfläche
- sowie um
- ein Naturschutzgewässer mit benachbarten Wiesen - und Sukzessionsflächen südöstlich der beantragten Erweiterungsfläche

Zentrale Elemente des **Feuchtbiotopkomplexes** sind drei Teiche, die aufgrund ihrer ausgedehnten Wasser- und Uferpflanzenvegetation gemäß § 30 BNatSchG geschützt sind. Der westliche Teich weist eine ungewöhnliche Geländemorphologie auf. Es wechseln streifenförmig Bereiche größerer und geringer Wassertiefe, was eine ehemalige Tonabbaustätte vermuten lässt. In den Bereichen größerer Tiefe entwickelt sich Wasservegetation (v.a. ausgedehnte Characeenrasen), die flachen Bereiche fallen periodisch trocken und sind Standorte ausgedehnter Großseggenrieder (*Caricetum elatae*, *Cicuto-Caricetum pseudocyperi*) und kleinflächiger Röhrichte aus Schilf, Rohrglanzgras, Froschlöffel, Wolfstrapp etc.. Die Wasseroberfläche ist großflächig mit Teichlinse und Kleiner Wasserlinse bedeckt.

Die beiden östlichen Teiche weisen dagegen eine typische Teichmorphologie auf. Sie stehen über eine silberweidenbestandene Druckwasserfläche zeitweise miteinander in Verbindung. Röhrichte und Seggenrieder sind hier wesentlich kleinflächiger ausgebildet

als beim westlichen Teich. Die Wasservegetation ist dagegen üppiger entwickelt. Sie wird von Quirlblütigem Tausendblatt/ *Myriophyllum verticillatum*, Rauhem Hornblatt/ *Ceratophyllum demersum*, Teichlinse/ *Spirodela polyrhiza*, Schwimmendem Laichkraut/ *Potamogeton natans*, Wasserfeder/ *Hottonia palustris* (RL D: 3; RL RhPf: 3), Tannenwedell/ *Hippuris vulgaris* (RL D: 3; RL RhPf: 3) und Gewöhnlichem Wasserschlauch/ *Utricularia vulgaris* (RL D: 3; RL RhPf: 2) gebildet.

Die Teiche sind Standort einer Reihe seltener und geschützter Pflanzenarten (siehe Plan B 4.7) und auch von hoher faunistischer Bedeutung.

An den Rändern der Teiche sind Ufergehölze aus z.T. sehr alten Silberweiden entwickelt. Die Flächen stehen druckwasserbedingt regelmäßig unter Wasser. Sie weisen einen hohen Anteil an Totholz auf. Im Unterwuchs finden sich Schilfröhricht und Seggen. Am Ostrand ist ein breiter Mantel aus schmalblättrigen Strauchweiden vorgelagert. Die Silberweidenbestände gehen mit zunehmender Geländehöhe in ein Feldgehölz feuchter Standorte aus standortgerechten Gehölzen über. Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen alter Stieleichen, einer Gruppe von ca. zehn Schwarzpappeln (RL D: 3; RL RhPf: 3), eine Strauchschicht aus sehr alten Weißdorn- und Hartriegel-Sträuchern sowie das Auftreten der geschützten Breitblättrigen Stendelwurz in der Krautschicht.

Der Feuchtbiotopkomplex ist Bestandteil des im Biotopkataster unter der Nummer BK-6915-0436 geführten 10,2 ha großen Biotopkomplexes mit dem Gebietsnamen „Strukturreicher Röhricht/ Teich/ Feldgehölzkomplex westlich Goldgrund“. Er beinhaltet die Biotope 2078, 2079, 2080 (Teiche) und 2074 (Feldgehölz).

Das **Naturschutzgewässer** wurde als periodisch wasserführendes Kleingewässer von der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) angelegt. Durch eine entsprechende Bodenreliefierung wurde ein Mosaik aus periodisch trockenfallenden Sand- und Schlammflächen, kleinen Inseln sowie Wasserflächen geringer Tiefe geschaffen. Die Wasser- und Ufervegetation wird von ausgedehnten Characeenrasen dominiert. Hinzu kommen Glänzendes Laichkraut/ *Potamogeton lucens*, Froschlöffel/ *Alisma lanceolata*, Wassermintze/ *Mentha aquatica*, Breitblättriger Rohrkolben/ *Typha latifolia* und der in Rheinland-Pfalz als gefährdet eingestufte Spreizende Hahnenfuß/ *Ranunculus circinatus* (RL 2). Auf den Inseln wachsen junge Purpurweiden/ *Salix purpurea*, Binsen/ *Juncus spec.* und Rohrglanzgras/ *Phalaris arundinacea*. Auf den periodisch trockenfallenden Sand- und Schlammflächen konnte sich großflächig die seltene Nadelbinse/ *Eleocharis acicularis* (RL D: 3; RL RhPf: 3) ansiedeln. Das Gewässer ist gemäß § 30 BNatSchG geschützt.

Das Gewässer geht im Osten in einen Pionierbestand aus jungen ca. 1m hohen Purpurweiden und Ruderalarten feuchter bis nasser Standorte über. Benachbart befinden sich Sträucherpflanzungen mit eingesäter Saumvegetation trockenwarmer bis mittlerer Standorte sowie Sukzessionsflächen mit Goldruten-Dominanzbestand, Rohrglanzgrasröhricht oder artenreichen, ruderalen Krautbeständen. Nordöstlich schließt sich eine Glatthaferwiese mittlerer Standorte an, die vermutlich aufgrund ihres geringen Entwicklungsalters und nährstoffreicher Standortbedingungen artenarm und grasreich ausgebildet ist.

Der Biotopkomplex wird im Biotopkataster unter der Nummer BK-6915-0435 geführt.

## 7.4.2 Bewertungsschlüssel

Die Bewertung der Biotopflächen des Untersuchungsgebietes im Hinblick auf ihre natur-schutzfachliche Bedeutung ist in Plan B 4.11 kartographisch dargestellt. Sie beruht auf folgenden Bewertungskriterien:

1. Schutzstatus gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz
2. Ausprägung hinsichtlich Natürlichkeitsgrad und Biotopstruktur (typische Ausbildung, gute Mosaikbildung oder Zonierung, vertikale Strukturvielfalt )
3. Lebensraumfunktion für geschützte oder schutzwürdige Tiere und Pflanzen
4. Ersetzbarkeit bzw. Wiederherstellbarkeit unter Berücksichtigung von Entwicklungsalter und Standortbedingungen
5. Biotopvernetzungsfunktion und Größe der Biotopfläche

Die Bewertung gliedert sich in fünf Stufen:

- I = Bedeutung sehr hoch (Planfarbe rot)
- II = Bedeutung hoch (Planfarbe orange)
- III = Bedeutung mittel (Planfarbe gelb)
- IV = Bedeutung gering (Planfarbe grün)
- V = sehr geringe Bedeutung (Planfarbe grau)

### I) Biotopflächen sehr hoher Bedeutung

Zur Wertkategorie I zählen alle Flächen, die für den Naturhaushalt eine überragende Rolle spielen. Sie sind durch eine große Naturnähe oder extensive Bewirtschaftung und meist durch das Vorhandensein eines überregional bedeutsamen Arteninventars oder durch Arten der Roten Listen mit landesweit hohen oder mittleren Gefährdungsgraden gekennzeichnet. Es handelt sich in der Regel um Flächen, die gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz geschützt sind.

### II) Biotopflächen hoher Bedeutung

Diese Wertstufe umfasst alle Flächen, die sehr wichtige Funktionen im Naturhaushalt erfüllen. Sie zeichnen sich durch eine bedingte Naturnähe bzw. extensive Bewirtschaftung aus. Eingriffe sind aufgrund eines hohen Entwicklungsalters oder besonderer Standortbedingungen schwer ausgleichbar. Betroffene Flächen sind häufig nur in einem langen Zeitraum in gleichartiger und gleichwertiger Weise wiederherstellbar.

### III) Biotopflächen mittlerer Bedeutung

Dieser Kategorie werden alle Flächen zugeordnet, die wichtige Funktionen im Naturhaushalt erfüllen. Sie können i.d.R. mittelfristig an anderer Stelle in vergleichbarer und gleichwertiger Weise wiederhergestellt werden.

### IV) Biotopflächen geringer Bedeutung

Hierunter fallen alle Flächen und Strukturen, die aufgrund ihrer anthropogenen Überprägung nur eine durchschnittliche Rolle für den Naturhaushalt spielen. Betroffene Flächen und Elemente können kurz- bis mittelfristig an anderer Stelle in vergleichbarer und gleichwertiger Weise wiederhergestellt werden.

### V) Biotopflächen sehr geringer Bedeutung

Diese Wertstufe umfasst alle Flächen, die aufgrund starker anthropogener Überprägung nur eine sehr untergeordnete Funktion für den Naturhaushalt aufweisen.

Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die im Untersuchungsraum vertretenen Biotoptypen, ihre Schutzwürdigkeit gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz sowie ihre Wertstufenzuordnung entsprechend der oben beschriebenen Bewertungskriterien.

Die Einstufung gemäß § 30 beruht auf den Bestandserfassungen durch das Büro natur und raum in den Jahren 2005/2006 sowie den Daten des Biotopkatasters Rheinland-Pfalz ([www.naturschutz.rlp.de/kartenserver – osiris](http://www.naturschutz.rlp.de/kartenserver-osiris)).

Sign.	Biotoptyp	§30*	Wertstufe**	Bemerkungen
<b>A</b>	<b>Wälder</b>			
AB7	Eichen-Auenwald	4.1.2	I	Im Gebiet nur §30-Ausprägung vertreten
AE2	Weiden-Auenwald	4.1.2	I	
AF2	Pappelwald auf Auenstandort	4.1.2	II	Im Gebiet nur Ausprägung ohne Schutzstatus vertreten
AM3	Eschenwald auf Auenstandort	4.1.2	II	
AU1	Wald, Jungwuchs	-	III	
<b>B</b>	<b>Kleingehölze</b>			
BA1	Feldgehölz aus heimischen Arten	-	II, III	II = große, alte, arten- und strukturreiche Bestände
BA2	Feldgehölz aus gebietsfremden Arten	-	III, IV	
BB1	Gebüschstreifen	-	III	
BB5	Bruchgebüsch			
BB5.1	Pioniergebüsch aus schmalblättrigen Weiden	-	II, III	II = > 500m <sup>2</sup>
BB5.2	Grauweidengebüsch (Bruchgebüsch im engeren Sinn)	4.1.1	I, II, III	I = > 500m <sup>2</sup> ; III = Einzelsträucher
BB5.3	Silberweidengebüsch	-	II, III	II = > 500m <sup>2</sup>
BB9	Gebüsche mittlerer Standorte			
BB9.1	gesellschaftstypische Artenkombination	-	II, III	II = große, alte, arten- und strukturreiche Bestände
BB9.2	Gebüschpflanzung, standortger. Arten	-	III	
BB9.3	Schlehengebüsch	-	III	
BB9.4	Robiniengebüsch	-	V	Problemart
BD2	Strauchhecke	-	II, III	II = große, alte, arten- und strukturreiche Bestände
BD6	Baumhecke	-	II, III	
BE0	Ufergehölz heterogen	-	II, III	
BE1	Weiden-Ufergehölz	1.1	I, II, III	I im Verbund mit naturnahen Fließgewässern
BE3	Pappel-Ufergehölz	-	II, III	II = große, alte, arten- und strukturreiche Bestände
BF1	Baumreihe	-	III	
BF1.1	Pappelbaumreihe	-	III, IV	Junge Bestände = IV

Abb. 11a: Bewertungsstufen der Biotopflächen

Sign.	Biototyp	§30*	Wertstufe**	Bemerkungen
BF6	Obstbaumreihe	-	II, III	
	Markante Einzelbäume	-	I, II, III	
<b>C</b>	<b>Großseggenrieder und Röhrichte</b>			
CD1	Rasen-Großseggenried	2.4	I, II, III	ab 500m <sup>2</sup> geschützt; im Bereich Abbauf Flächen, Äckern u.ä. nicht geschützt
CD2	Bulten-Großseggenried	2.4	I, II, III	
CF2	Röhrichtbestand, hochwüchsige Arten	2.4	I, II, III	
<b>D</b>	<b>Heiden, Trockenrasen</b>			
DD2	Trespen-Halbtrockenrasen	3.6.2	I, II	ab 500m <sup>2</sup> geschützt
<b>E</b>	<b>Grünland</b>			
EA1	Glatthaferwiese, blütenpflanzenreich	-	III	
EA3	Fettwiese, artenarm (incl. Neueinsaat)	-	III, IV	
EC1	Naß- und Feuchtwiese	2.5	I, II	ab 1000m <sup>2</sup> geschützt
EE3	Brachgefallenes Naß- /Feuchtgrünland	2.5	I, II	
<b>F</b>	<b>Gewässer</b>			
FC2.1	Altarm (abgebunden)	1.2	I, III	I = naturnaher Altarm; III = anthropogen geprägt
FD1	Tümpel (periodisch)	-		
FD1.1	gesellschaftstypische Artenkombination	1.2		
FF	Teich			
FF0.1	gesellschaftstypische Artenkombination	1.2	I, II	I = naturnah
FF2	Fischteich, bewirtschaftet	-	IV	
FF5	Naturschutzteich	1.2	I, II	
FG1.1	Abtragungsgewässer (Lockergestein): Freiwasserzone und strukturarme Ufer	-	III	Geschützt sind nur Verlandungsbereiche von Abtragungsgewässern, die nicht mehr in Betrieb sind
FG1.2	Abtragungsgewässer (Lockergestein): Flachuferzone; +/- wasserpflanzenreich	1.2	II	
FN3	Graben mit extensiver Instandhaltung	-	III	
FN4	Graben mit intensiver Instandhaltung	-	IV	
<b>G</b>	<b>Gesteinsbiotope</b>			
GF1	Vegetationsarme Kiesflächen	-	III, V	V = Rohstoffhalden auf Betriebsflächen
GF2	Vegetationsarme Sandflächen	-	III, V	
GF3	Vegetationsarme Lehmflächen		III, V	
<b>H</b>	<b>Weitere anthropogen bedingte Biotope</b>			
HA	<b>Acker</b>	-	IV	
HB0.1	Brache mit kurzlebiger Ruderalflur	-	III	

Abb. 11b: Bewertungsstufen der Biotopflächen

Sign.	Biotoptyp	§30*	Wertstufe**	Bemerkungen
HB0.2	Brache mit Goldruten-Dominanzbest.	-	IV	
HB0.3	Brache mit Rohrglanzgras-Dominanzbestand	-	III	
HC4	Verkehrsrassenfläche	-	V	
HD0	<b>Gleiskomplex</b> incl. Begleitsäume	-	V	
HE0.1	<b>Deich</b> mit naturraumtypischen Gehölzen	-	II	alter, arten- und strukturreicher Bestand
HE4.2	Deich mit Extensivgrünland - artenarme Ausbildung	-	III	
HE5	Deich mit Halbtrockenrasen	3.6.2	II	Im Mosaik mit HE4.1
HK1	<b>Streuobstgarten</b>	-	III	
HK2	Streuobstwiese	-	II	
HK2.1	Neupflanzung Streuobstwiese	-	III	
HK3	Streuobstweide	-	III	
HK4	Erwerbsobstanlage, Niederstammkulturen	-	IV	
HK5	Streuobst auf Acker	-	III	
HK9	Streuobstbrache	-	II, III	
HM4	Trittrassen, Rasenplatz, Parkrasen	-	IV	
HN	<b>Bauwerke und Betriebsflächen</b>	-	V	
HS	<b>Kleingartenanlagen, Grabeland</b>	-	III	
HT	<b>Hofplatz, Lagerplatz</b>	-	IV	
HU1	<b>Sport- oder Erholungsanlage</b> mit hohem Versiegelungsgrad	-	V	
HU2	Sport- oder Erholungsanlage mit geringem Versiegelungsgrad	-	IV	
<b>L</b>	<b>Annuellen-, Hochstauden und Sonstige Ruderalfluren</b>			
LA0	Feuchte Annuellenflur	-	II, III	II = gewässerbeeinflusste Bestände
LA1	Trockene Annuellenflur	-	III	
LB1	Feuchte Hochstaudenflur	2.5	I, III	Im Gebiet nur Ausprägungen ohne Schutzstatus
LB2	Trockene Hochstaudenflur	-	III	
LB3.1	Dominanzbestand Späte Goldrute	-	IV	Problemart
LC1	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	-	III	
LC2	Dominanzbestand Brennessel	-	IV	
LC3	Dominanzbestand Landreitgras	-	IV	Problemart
LC4	Dominanzbestand Kratzbeere	-	III, IV	
LC5	Grasreiche Ruderalvegetation	-	III	

Abb. 11c: Bewertungsstufen der Biotopflächen

Sign.	Biotoptyp	§30*	Wertstufe**	Bemerkungen
V	<b>Verkehrs- und Wirtschaftswege</b>			
VA4	Umgehungsstraße	-	V	
VB1	Feldweg, befestigt	-	V	
VB2	Feldweg, unbefestigt	-	V	
VB2.1	Feldweg, unbefestigt, Nutzung aufgegeben	-	IV	
W	<b>Scheunen, Schuppen</b>			

Abb. 11d: Bewertungsstufen der Biotopflächen

\* Biotoptyp pauschal geschützt gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz sofern die notwendigen Bedingungen hinsichtlich Ausprägung und Mindestgröße erfüllt sind.

\*\* Einstufung der Biotopflächen gemäß den in Kapitel 7.4.3 beschriebenen Bewertungskategorien. Die Bewertungsstufen können flächenbezogen in Abhängigkeit von der jeweiligen Biotypenausprägung um ein bis zwei Stufen variieren.

### 7.4.3 Biototypen der Vorhabenfläche (Bestand und Bewertung)

#### Feldgehölz (BA)

Der Biototyp Feldgehölz ist in der beantragten Erweiterungsfläche an zwei Stellen ausgebildet. Im Gegensatz zu Waldbiotopen weisen Feldgehölze eine geringe Flächengröße (< 5 ha) auf, so dass Randeffekte überwiegen und sich i.d.R. keine walddtypische Kraut- und Strauchschicht entwickelt. Feldgehölze werden im § 30 BNatSchG nicht berücksichtigt. Sie haben häufig eine wichtige Biotopvernetzungsfunction und dienen als Refugiallebensraum.

Es ist zwischen Feldgehölzen aus heimischen (BA1) und gebietsfremden (BA2) Arten zu unterscheiden. Ergänzend zur Klassifizierung des Biototypenkataloges Rheinland-Pfalz wurden bei der Biototypenkartierung zur vorliegenden UVS in Abhängigkeit vom Einfluss des Grundwasserflurabstandes naturnahe Feldgehölze auf Feuchtwaldstandorten (BA1.1) und auf Bruchwaldstandorten (BA1.2) unterschieden.

Die beantragte Erweiterungsfläche weist Feldgehölze in folgenden Ausprägungen auf:

- **Feldgehölz BA1.1 am Nordende der Erweiterungsfläche (Seeufer):**

Das ca. 0,2 ha große Feldgehölz wird von alten heimischen Bäumen feuchter Pionierstandorte geprägt. Es handelt sich hierbei überwiegend um Silberpappeln (*Populus alba*; Stammumfänge 2,20 m, 1,30 m; doppelstämmig 2,20+1,90 m und 2,20+2,50 m; sowie mehrere kleinere Exemplare), eine alte Silberweide (*Salix alba*; STU 5,10 m) sowie mehrere Bruchweiden (*Salix fragilis*; vierstämmig STU 2,60 m + 2,10 m + 0,80 m + 0,80 m und mehrere kleinere Exemplare).

Die Strauchschicht wird von Schwarzem Holunder/ *Sambucus nigra*, Weißdorn/ *Crataegus monogyna*, Rotem Hartriegel/ *Cornus sanguinea*, Schlehel/ *Prunus spinosa*, Jungwuchs der Silberpappel sowie Einzelexemplaren Walnuß/ *Juglans regia* und einer Wildbirne/ *Pyrus pyraeaster* (STU 0,28m) gebildet. Die Krautschicht ist aufgrund starker Beschattung nur schwach ausgeprägt. Sie wird v.a. von Kratzbeere/ *Rubus caesius* und Waldzwenke/ *Brachypodium sylvaticum* gebildet. In einer zentralen Geländemulde treten Sumpfschilf/ *Carex acutiformis* und Schilf/ *Phragmites australis* flächig auf. Besonders hinzuweisen ist auf das Vor-



kommen der geschützten, allerdings nicht auf der Roten Liste geführten Breitblättrigen Stendelwurz/ *Epipactis helleborine* (2 große, fertile Exemplare).

Dem Feldgehölz kommt eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu (**Wertstufe II**).

- **Feldgehölzkomplex am südlichen Rand der Erweiterungsfläche:**

Am südlichen Rand der Erweiterungsfläche befindet sich ein Feldgehölz das sich nach Süden – ausserhalb der Erweiterungsfläche – fortsetzt und die Mindestgröße von 5 ha für den Übergang zum Waldbiotop fast erreicht. Dieses außergewöhnlich große Feldgehölz setzt sich aufgrund des Geländerelevs (Grundwasserflurabstände) und anthropogener Einflüsse (Baumpflanzungen) aus Teilbiotopen unterschiedlicher Ausprägung zusammen.

Der Feldgehölztyp **BA1.1** weist eine Baumschicht aus Stieleichen/ *Quercus robur*, Silberweiden/ *Salix alba*, Silberpappeln/ *Populus alba* und Hybridpappeln/ *Populus x canadensis* auf. Der Gehölzmantel wird von Schwarzem Holunder/ *Sambucus nigra*, Rotem Hartriegel/ *Cornus sanguinea*, und Weißdorn/ *Crataegus monogyna* gebildet. Im Unterwuchs dominieren Waldzwenke/ *Brachypodium sylvaticum* und Kratzbeere/ *Rubus caesius*.

Auf tiefer gelegenen Standorten, d.h. potentiellen Bruchwaldstandorten (Feldgehölz **BA1.2**) bilden Silberweiden, Silberpappeln, Hybridpappeln und Schwarzerlen/ *Alnus glutinosa* die Baumschicht. Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen von Altbäumen. Eine Strauchsicht fehlt nahezu. Die Krautschicht ist standortgerecht und naturnah ausgebildet. Sie wird von Sumpfschilf/ *Carex acutiformis* geprägt (ca. 80% Anteil an Gesamtdeckung). In Abhängigkeit von der Geländerelevierung treten an weiteren Arten der Krautschicht Gundermann/ *Glechoma hederacea*, Kratzbeere/ *Rubus caesius*, Waldzwenke/ *Brachypodium sylvaticum*, Hexenkraut/ *Circea lutetiana*, Rasenschmiegle/ *Deschampsia caespitosa*, Bittersüßer Nachtschatten/ *Solanum dulcamara* und Gelbe Wiesenraute/ *Thalictrum flavum* auf.

Innerhalb des Biotoptyps BA1.2 lässt sich die Ausprägung **BA1.21** ausgliedern, deren Baumschicht ausschließlich von Schwarzerlen/ *Alnus glutinosa* jüngeren bis mittleren Alters gebildet wird. Eine Strauchsicht fehlt. Die Krautschicht wird großflächig von Sumpfschilf/ *Carex acutiformis* eingenommen. Die Artenzusammensetzung entspricht damit der heutigen potentiellen Vegetation dieses Standortes, d.h. dem Erlen-Sumpfwald.

Ein ca. 0,2 ha großer Teil des Feldgehölzes entstand durch Anpflanzung von Hybridpappeln/ *Populus x canadensis*, die als gebietsfremde Arten einzustufen sind (**BA2**). Die Krautschicht wird hier von Schilfröhricht/ *Phragmites australis* gebildet.

Den Feldgehölzen BA1.1, BA1.2 und BA1.21 kommt eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu (**Wertstufe II**). Wertbestimmend ist bei BA1.1 und BA1.2 vor allem das fortgeschrittene Alter der Baumschicht. BA1.21 weist zwar eine deutlich jüngere Baumschicht auf, entspricht aber in Baum- und Strauchsicht weitgehend der potentiellen natürlichen Vegetation (Bruch- und Sumpfwälder). Es weist eine Größe von 1.100 m<sup>2</sup> auf und würde (sofern es Bestandteil eines Waldbiotops wäre) damit die Mindestgröße von 500 m<sup>2</sup>, die als Voraussetzung für den Schutz von Bruchwäldern gemäß § 30 BNatSchG gilt, erfüllen.

Das Feldgehölz BA2 ist aufgrund seiner Baumschicht von deutlich geringerem Wert. Da es sich jedoch um einen lichten, stark druckwasserbeeinflussten Bestand handelt, des-

sen Krautschicht naturnah ausgeprägt ist, wird er insgesamt der **Wertstufe III** (mittlere naturschutzfachliche Bedeutung) zugeordnet.

### Gebüsch (BB)

An Gebüsch sind auf der Vorhabenfläche fast ausschließlich Bruchgebüsche (BB5) vertreten. Es handelt sich um meist kleinflächige Bestände, die sich durch freie Sukzession auf feuchten bis nassen Standorten entwickelt haben. Innerhalb der Bruchgebüsche lassen sich drei Ausprägungen unterscheiden:

- **Pioniergebüsch aus schmalblättrigen Weiden (BB5.1)**  
Die Ausprägung BB5.1 entwickelt sich auf ausgeprägten Rohböden nasser Standorte und besteht v.a. aus Purpurweiden/ *Salix purpurea* und Silberweiden/ *Salix alba* (strauchförmig). Sie bildet häufig den Strauchmantel von Feldgehölzen nasser Standorte und ist auch auf der Vorhabenfläche v.a. am Rand des Feldgehölzes zu finden.
- **Bruchgebüsch aus Grauweiden (BB5.2)**  
Die Ausprägung BB5.2 nimmt insgesamt den größten Flächenanteil unter den Bruchgebüsch ein. Es handelt sich i.d.R. um hohe, dichte, meist strukturreiche Bestände. Prägende Art ist die Grauweide/ *Salix cinerea*. Hinzu kommen Silberweiden/ *Salix alba* (strauchförmig), Purpurweiden/ *Salix purpurea*, Bruchweiden/ *Salix fragilis* und junge Silberpappeln/ *Populus alba*. Randlich können auch Schwarzer Holunder/ *Sambucus nigra* und Blutroter Hartriegel/ *Cornus sanguinea* auftreten. Die Krautschicht fehlt aufgrund dichter Belaubung oder ist nur spärlich ausgebildet. Es herrschen dann Ruderalarten und Nässezeiger wie Seggen und Röhrichtarten vor. Der größte Bestand erreicht eine Flächenausdehnung von ca. 0,2 ha.  
Stellenweise werden die Bruchgebüsche ausschließlich von der Charakterart Grauweide gebildet. Es handelt sich hierbei meist um gut entwickelte Gebüsche aus ein bis drei Weidensträuchern, die in typisch breit ausladender Form gewachsen sind.  
Die Ausprägung BB5.2 ist als Bruchgebüsch im engeren Sinne, d.h. als Vorstadium der Bruchwälder zu verstehen und steht ab einer Größe von 500 m<sup>2</sup> gemäß § 30 BNatSchG unter Schutz. Bestände < 500 m<sup>2</sup> können im Verbund geschützt sein (Komplexregel).
- **Bruchgebüsch aus jungen Silberweiden (BB5.3)**  
Am Nordrand der beantragten Erweiterungsfläche befinden sich wegbegleitend drei kleinflächige Silberweidengebüsche, die ebenfalls den Bruchgebüsch zuzuordnen sind.

Bruchgebüsche haben je nach Ausprägung einen mittleren bis hohen naturschutzfachlichen Wert (**Wertstufe III oder II**). Die Ausprägung BB2.5 ist bei Erreichen der Mindestgröße der **Wertstufe I** zuzuordnen.

Für **Gebüsche mittlerer Standorte (BB9)** sind die Standortbedingungen auf der beantragten Erweiterungsfläche größtenteils zu feucht. Dementsprechend finden sie sich lediglich kleinflächig an der etwas höher gelegenen Wegböschung. Sie sind von mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung (**Wertstufe III**).

### Baumreihen

Auf der Böschung des Weges, der die beantragte Erweiterungsfläche in Nord-Süd-Richtung quert, befinden sich zwei **Baumreihen aus jungen Hybridpappeln (BF1.1)**. Die standortfremden Bestände sind nur von geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (**Wertstufe IV**).

### Markante Einzelbäume

Auf der beantragten Erweiterungsfläche konnten drei markante Einzelbäume nachgewiesen werden (Standort siehe Plan B 4.7):

- Eine alte Silberweide (*Salix alba*), die (vermutlich in Folge eines Blitzschlages) umgestürzt und auseinandergebrochen ist. Ihr Stammumfang beträgt ca. 5 m. Ihre Höhe betrug vor der Zerstörung ca. 20 m. Der Baum ist aus den Stammresten neu ausgetrieben (Wertstufe II).
- Eine alte, mehrstämmige Schwarzpappel (*Populus nigra ssp. nigra*), die aufgrund ihrer Einzelstellung eine große, homogene Krone entwickelt hat. Da Schwarzpappeln sowohl bundes- als auch landesweit gefährdet sind (RLD: 3; RL RhPf: 3), kommt ihr eine herausragende Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz zu (Wertstufe I).
- Eine Hybridpappel mittleren Alters (*Populus x canadensis*). Als bedingt standortgerechte Art kommt Ihr nur eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung zu (Wertstufe III).

### Großseggenried (CD)

Großseggenriede sind auf der beantragten Erweiterungsfläche an mehreren Stellen jeweils kleinflächig vertreten. Sie besiedeln Standorte, die einen etwas höheren Grundwasserflurabstand oder eine stärkere Beschattung aufweisen als Röhrichtflächen. Es handelt sich entweder um Dominanzbestände der **Schlanksegge** (*Carex gracilis*; **CD1.1**) bzw. der **Sumpfsegge** (*Carex acutiformis*; **CD1.2**) oder um heterogene Bestände verschiedener Seggen sowie weiterer Arten der Verlandungsgesellschaften, d.h. um Großseggenriede in einem frühen Entwicklungsstadium.

Besonders hervorzuheben sind die Großseggenriede am Entwässerungsgraben zwischen den Ackerbrachflächen. Es handelt sich hierbei um homogene, dichte Seggenbestände, denen randlich Großer Wasserschwaden/ *Glyceria maxima* und Gilbweiderich/ *Lysimachia vulgaris* beigemischt sind.

Seggenriede über 500 m<sup>2</sup> Größe sind gemäß § 30 BNatSchG pauschal geschützt (**Wertstufe I**). Kleinere Bestände werden den Wertstufen **II oder III** zugeordnet.

### Röhrichte (CF)

Röhrichte nehmen einen großen Flächenanteil der beantragten Erweiterungsfläche ein und tragen wesentlich zu ihrem Wert für den Arten- und Biotopschutz bei. Sie sind auf Ackerbrachen durch freie Sukzession unter Einfluss eines geringen Grundwasserflurabstandes entstanden. Es handelt sich überwiegend um **Schilfröhricht** (**CF2.1**). Sie sind überwiegend als homogene, geschlossene Monokulturbestände des Schilfes (*Phragmites australis*) ausgebildet. Randlich können weitere Arten der Verlandungsgesellschaften und Ruderalarten feuchter Standorte beigemischt sein.

Zusätzlich hierzu tritt kleinflächig an mehreren Stellen **Rohrglanzgrasröhricht** (**CF2.2**) auf, das eine geringere Empfindlichkeit gegenüber mechanischen Störungen als Schilf aufweist.

Im gesamten Gebiet ist eine Verdrängung der Röhrichte durch Verbuschung zu beobachten.

Röhrichte über 500 m<sup>2</sup> Größe sind gemäß § 30 BNatSchG pauschal geschützt (**Wertstufe I**). Kleinere Bestände werden den Wertstufen **II oder III** zugeordnet.

## Grünland (E)

Grünland ist auf der beantragten Erweiterungsfläche lediglich an zwei Standorten ausgebildet. Am südöstlichen Rand befindet sich eine 125 m<sup>2</sup> große **Fettwiese artenarmer Ausprägung (EA3)** mit geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Etwa in der Mitte der Erweiterungsfläche ist eine ca. 1900 m<sup>2</sup> große Wiese ausgebildet, die dem Biotoptyp **Naß- und Feuchtgrünland (EC1)** zuzuordnen ist. Ihre Entstehung und Pflege (Mulchen) sind im Zusammenhang mit dem benachbarten Hochsitz, d.h. mit der jagdlichen Nutzung des Gebietes zu sehen.

Die EC1-Fläche gliedert sich in zwei Wiesenstreifen. Die Ausbildung ist seggen- und hochstaudenreich und damit als geschützt gemäß § 30 BNatSchG (= Wertstufe I) einzustufen. Es konnte ein breites Artenspektrum nachgewiesen werden:

- Sumpfsegge/ *Carex acutiformis*, Sparrige Segge/ *Carex muricata*, Filz-Segge/ *Carex tomentosa*, Schlanke Segge/ *Carex gracilis*, Hasen-Segge/ *Carex leporelina*, Behaarte Segge/ *Carex hirta*, Gewöhnliche Sumpfbinsel/ *Eleocharis palustris*, Rohrglanzgras/ *Phalaris arundinacea*, Schilf/ *Phragmites australis*, Wiesen-Fuchsschwanz/ *Alopecurus pratensis*, Wiesen-Rispengras/ *Poa pratensis*, Wiesen-Schwingel/ *Festuca pratensis* (häufig), Wolliges Honiggras/ *Holcus lanatus*, Knäuelgras/ *Dactylis glomerata*, Gemeiner Beinwell/ *Symphytum officinale* (häufig), Kuckucks-Lichtnelke/ *Lychnis flos-cuculi*, Wiesen-Arznei-Baldrian/ *Valeriana officinalis* ssp. *pratensis*, Kriechender Hahnenfuß/ *Ranunculus repens*, Gundermann/ *Glechoma hederacea*, Kriechendes Fingerkraut/ *Potentilla reptans*, Acker-Kratzdistel/ *Cirsium arvense*, Wiesenschaumkraut/ *Cardamine pratensis*, Gilbweiderich/ *Lysimachia vulgaris*, Wiesen-Platterbse/ *Lathyrus pratensis*, Gelbe Wiesenraute/ *Thalictrum flavum*, Sumpfschwertlilie/ *Iris pseudacorus*, Kriechender Günsel/ *Ajuga reptans*, Vogel-Wickel/ *Vicia cracca*, Großer Wiesenknopf/ *Sanguisorba officinalis* (Einzelexemplare), vereinzelt Nester mit Später Goldrute/ *Solidago gigantea*

Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen der Filzsegge (*Carex tomentosa*, RL Deutschland 3), des Wiesen-Arzneibaldrians (*Valeriana officinalis* ssp. *pratensis*; Endemit des Oberrheingrabens) und der Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*; besonders geschützte Art).

## Gewässer (F)

### Abgrabungsgewässer – Lockergestein (FG1)

Der Hagenbacher See ist dem Biotoptyp FG1 zuzuordnen. Die beantragte Erweiterungsfläche schließt an ihrer Nordgrenze auf der ganzen Länge an eine bereits genehmigte Erweiterungsfläche des Baggersees an. Eine Beschreibung der wichtigsten biotischen und abiotischen Parameter des Hagenbacher Sees sind Kapitel 7.3 (Grundwasser und Oberflächengewässer) zu entnehmen.

Der Freiwasserzone und den strukturarmen Uferbereichen kommt eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung zu (**Wertstufe III**). Flachuferbereiche mit Wasser- und Ufervegetation sind ab einer Flächengröße von 500 m<sup>2</sup> gemäß § 30 BNatSchG geschützt (Wertstufe I). Dies gilt allerdings nur für Abbaugewässer, die nicht mehr in Betrieb sind. Die Flachuferzone des Hagenbacher Sees wird daher der **Wertstufe II** zugeordnet.

### Tümpel, periodisch (FD1); Blänken - Kurzlebige Druckwassertümpel (FD2)

Periodische Kleingewässer (FD) sind aufgrund des geringen Grundwasserflurabstandes und der Nähe zur rezenten Rheinaue auf der beantragten Erweiterungsfläche verbreitet.

Im Gegensatz zu Tümpeln (FD1) sind Druckwassertümpel (FD2) durch eine geringere Wassertiefe und längere Trockenzeiten gekennzeichnet. Auch variiert ihre Flächenausdehnung wesentlich stärker. Die Darstellung auf der Biotoptypenkarte (Plan B 4.1) gibt die ungefähre Ausdehnung der Druckwassertümpel zum Kartierungszeitpunkt wieder. Bei extrem hohen Grundwasserständen (z.B. im Zusammenhang mit der Inbetriebnahme der Hochwasserrückhaltung Daxlanderau), kann es zu wesentlich größerflächigen Überstauungen der beantragten Erweiterungsfläche sowie weiten Teilen des Untersuchungsraumes kommen (siehe Abb. 13 bei HYDRAG 2008 in Anhang II).

Aufgrund der eingeschränkten Wasserführung kann sich in den Druckwassertümpeln keine typische Wasserpflanzenvegetation entwickeln. Es konnten lediglich partiell Bestände der Kleinen Wasserlinse/ *Lemna minor* nachgewiesen werden. In der Regel entwickelt sich auf der Fläche von Druckwassertümpeln eine Vegetation, die anderen Biotoptypen zugeordnet werden kann (z.B. Schilfröhricht, Feuchtgebüsch etc.). Dementsprechend sind die Druckwassertümpel in der Biotoptypenkarte (Plan B 4.1) als Schraffur dargestellt, die die Biotoptypeninformation zur betroffenen Fläche ergänzt.

Der Biotoptyp Tümpel ist auf der Vorhabenfläche nur an einer Stelle, am Rand des Feldgehölzes ausgebildet. Ihm kommt eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu (**Wertstufe II**). Für die Druckwassertümpel erfolgt keine gesonderte Bewertung. Für sie gilt die Bewertungsstufe des anderen Biotoptyps, der sich auf der gleichen Fläche befindet.

### Gräben mit extensiver Instandhaltung (FN3)

Auf der beantragten Erweiterungsfläche befinden sich drei Entwässerungsgräben, die jeweils blind enden und seit Jahren nicht mehr einer Grabenpflege unterzogen wurden. Sie weisen eine Gesamtlänge von 120 m, 110 m und 80 m auf. Zwei Gräben sind mit Schilfröhricht bestanden. Der dritte Graben weist neben Schilfröhricht einen Abschnitt mit einem typisch ausgebildeten Schlangenseggenried sowie einen Abschnitt mit Grauweidengebüsch auf.

Extensiv gepflegte Gräben sind von mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung (**Wertstufe III**).

### Äcker (HA) und Ackerbrachen (HB)

Am Ostrand der beantragten Erweiterungsfläche befinden sich zwei **Maisäcker (HA)**, die eine Gesamtfläche von ca. 1,5 ha einnehmen. Westlich hieran schließt sich eine Fläche von ca. 2,5 ha an, auf der die Ackernutzung unterbrochen wurde (vorübergehende Flächenstilllegung). Auf diesen **Ackerbrachen (HB)** lassen sich drei Vegetationsausprägung unterscheiden:

- **Ackerbrache mit kurzlebiger Ruderalflur (HB0.1)**

Die Brachfläche östlich des Grabens wurde 2005 noch als Maisacker bewirtschaftet und lag erst 2006 brach. Ihre Pionierflur war extrem artenarm und wies Massenbestände des Einjährigen Bingelkrautes/ *Mercurialis annua* und des Acker-Senfes/ *Sinapis arvensis* auf. Letzteres ist möglicherweise auf eine Einsaat zur Gründüngung zurückzuführen. Besonders hervorzuheben ist, dass sich stellenweise bereits die landesweit gefährdete Breitblättrige Wolfsmilch/ *Euphorbia platyphyllos* (RL RhPf 3) angesiedelt hatte.

Auf der Brachfläche westlich des Grabens wurde bereits 2005 bzw. in den Jahren davor die Nutzung ausgesetzt. In einer Geländesenke entwickelte sich hier ein Rohrglanzgras-Dominanzbestand (s.u. HB0.3), in höher gelegenen Bereichen konnte sich stellenweise die Späte Goldrute durchsetzen (s.u. HB0.2). Auf der restlichen Fläche war ein artenarmer, heterogener Vegetationsbestand ausgebildet, der den

kurzlebigen Ruderalfluren feuchter, nährstoffreicher Standorte zuzuordnen ist. Der Bestand war niedrig (+/- 25 cm) und lückig (ca. 15 – 20 % offene Bodenfläche) ausgeprägt. Dominierende Art war der Gemeine Beinwell/ *Symphytum officinale*. Häufig vertreten waren Ackerkratzdistel/ *Cirsium arvense* und Gänsefingerkraut/ *Potentilla anserina*. An weiteren Arten sind zu nennen: Späte Goldrute/ *Solidago gigantea*, Landreitgras/ *Calamagrostis epigaios*, Flohkraut/ *Pulicaria dysenterica*, Raukenblättriges Greiskraut/ *Senecio erucifolius*, Kriechendes Fingerkraut/ *Potentilla reptans*, Straußgras/ *Agrostis stolonifera*, Schilfröhrich/ *Phragmites australis*, Ackerminze/ *Mentha arvensis*, Gemeiner Beifuß/ *Artemisia vulgaris*, Ackergauchheil/ *Anagallis arvensis*, Zauwinde/ *Calystegia sepium*, Floh-Knöterich/ *Polygonum persicaria*, Acker-Senf/ *Sinapis arvensis*, Behaartes Weidenröschen/ *Epilobium hirsutum*, Hühnerhirse/ *Echinochloa crus-gallii*, Kriechender Hahnenfuß/ *Ranunculus repens*. Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen der landesweit gefährdeten Breitblättrigen Wolfsmilch/ *Euphorbia platyphyllos* (RL RhPf 3).

- **Ackerbrache mit Goldruten-Dominanzbestand (HB0.2)**

Der Biotoptyp HB0.2 ist sowohl durch einen hohen Flächenanteil an Rohboden als auch einen hohen Anteil an Später Goldrute/ *Solidago gigantea* (ca. 85% der Gesamtvegetationsdeckung) gekennzeichnet. Hieraus resultiert ein ca. 1,30 m hoher, lockerer Vegetationsbestand. Den Goldruten sind Feuchtezeiger (v.a. Gemeiner Beinwell/ *Symphytum officinale*) und weitere Ruderalarten (v.a. Acker-Kratzdistel/ *Cirsium arvense*) beigemischt.

- **Ackerbrache mit Rohrglanzgras-Dominanzbestand (HB0.3)**

Wie bereits oben erwähnt, konnte sich in einem tiefer gelegenen, d.h. stärker druckwasserbeeinflussten Bereich der Brachfläche, das Rohrglanzgras/ *Phalaris arundinacea* durchsetzen. Es nimmt ca. 70% der Gesamtdeckung ein, begleitet von ca. 20% weiteren Feuchtezeigern und ca. 10% Ruderalarten. Der Bestand ist niedrig (+/- 30 cm). Partiiell sind Flutrasenfragmente aus Straußgras/ *Agrostis stolonifera* ausgebildet. An Begleitarten sind v.a. der Gemeine Beinwell/ *Symphytum officinale* zu nennen. Weitere Arten sind Gilbweiderich/ *Lysimachia vulgaris*, Schilf/ *Phragmites australis*, Blutweiderich/ *Lythrum salicaria*, Flohkraut/ *Pulicaria dysenteria*, wenige Seggen/ *Carex spec.*, Zweizahn/ *Bidens tripartita*, Braunes Zypergras/ *Cyperus fuscus*, Wolfstrapp/ *Lycopus europaeus*, Acker-Kratzdistel/ *Cirsium arvense*, Späte Goldrute/ *Solidago gigantea* (schlechte Vitalität!), Hühnerhirse/ *Echinochloa crus-gallii* und Landreitgras/ *Calamagrostis epigaios*.

Äcker sind von geringer naturschutzfachlicher Bedeutung (**Wertstufe IV**). Dies gilt auch für junge Brachen (HB0.1) und Brachen mit Goldrutendominanz (HB0.2). Der Brachetyp HB0.3 ist in Folge seiner druckwasserbeeinflussten Standortbedingungen höher zu bewerten (**Wertstufe III**).

### **Annuellenflur (LA)**

Am Ostrand der beantragten Erweiterungsfläche befindet sich ein kleinflächiger Vegetationsbestand mit hohem Anteil an Annuellen und Pionierarten. Der Bestand ist vermutlich durch Bodenverwundung im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung der benachbarten Ackerfläche entstanden. Er ist inhomogen und artenreich. Seine Artenzusammensetzung lässt jedoch keine klare Zuordnung zu feuchten oder trockenen Annuellenfluren zu: Floh-Knöterich/ *Polygonum persicaria*, Behaartes Weidenröschen/ *Epilobium hirsutum*, Weißer Gänsefuß/ *Chenopodium album*, Gemeiner Beinwell/ *Symphytum officinale*, Acker-Schachtelhalm/ *Equisetum arvense*, Acker-Winde/ *Convolvulus arvensis*, Einjähriges Bingelkraut/ *Mercurialis annua*, Blutweiderich/ *Lythrum salicaria*, Hühnerhirse/ *Echinochloa crus-gallii*, Leimkraut/ *Linaria vulgaris*, Grüne Borstenhirse/ *Setaria viridis*, Späte Goldrute/ *Solidago gigantea*, Schilf/ *Phragmites australis*, Indisches

Springkraut/ *Impatiens balsaminifera*, Brennessel/ *Urtica dioica*, Acker-Kratzdistel/ *Cirsium arvense*.

Dem Bestand kommt eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung zu (**Wertstufe III**).

### **Flächenhafte Hochstaudenflur (LB) - Neophytenflur (LB3)**

Neophytenfluren sind auf der beantragten Erweiterungsfläche vor allem am Nordende ausgebildet. Es handelt sich hierbei um großflächige Bestände der **Späten Goldrute/ *Solidago gigantea* (LB3.1)**. Die Bestände sind durch freie Sukzession auf ehemaligen Ackerflächen entstanden. Sie erreichen Vegetationshöhen von bis zu 1,50 m und sind teilweise als reine Goldrutenbestände ausgebildet. In tieferen Lagen treten als Begleiter Feuchtezeiger wie Schilf/ *Phragmites australis*, Seggen/ *Carex spec.* oder Gilbweiderich/ *Lysimachia vulgaris* hinzu. In höheren Lagen sind Ruderalarten wie Acker-Kratzdistel/ *Cirsium arvense* oder Brennessel/ *Urtica dioica* beigemischt. Vereinzelt tritt eine beginnende Verbuschung mit Purpurweide / *Salix purpurea* oder Grauweide/ *Salix cinerea* auf.

Da es sich bei der Späten Goldrute um eine nicht heimische Art mit hoher Konkurrenz-kraft handelt, die die standortgerechte, heimische Vegetation großflächig verdrängt, wird sie als naturschutzfachliche Problemart eingestuft. Ihre Bestände sind von geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (**Wertstufe IV**).

### **Sonstige Ruderalbestände (LC)**

- **Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (LC1)**

Ruderalarten frischer bis feuchter Standorte sind zwar auf der beantragten Erweiterungsfläche verbreitet. Sie treten jedoch meist als Begleitarten in anderen Biotoptypen auf. Sie finden sich im Schilf- und Rohrglanzgrasröhricht, in Goldruten- und Landreitgras-Dominanzbeständen sowie im Unterwuchs und den Säumen der Gebüsch- und Feldgehölze. Kennzeichnende Arten sind Brennessel/ *Urtica dioica*, Rainfarn/ *Chrysanthemum vulgare*, Beifuß/ *Artemisia vulgaris*, Weißer Gänsefuß/ *Chenopodium album* und Acker-Kratzdistel/ *Cirsium arvense*. Alleinig bestandsbildend tritt der Biotoptyp LC1 am Rand des Weges auf, der die Vorhabenfläche in Nord-Süd-Richtung quert.

- **Landreitgras - Dominanzbestand (LC3)**

Dominanzbestände des Landreitgrases/ *Calamagrostis epigaios* sind an mehreren Stellen der beantragten Erweiterungsfläche ausgebildet. Besonders hervorzuheben sind zwei streifenförmige Bestände in der Nähe des Hochsitzes am Nordwestende. Es ist davon auszugehen, dass hier durch Mulchen die Goldrute zugunsten des Landreitgrases verdrängt wurde. Im Gegensatz zu der entsprechenden Situation am Hochsitz am Südrand der Fläche konnte sich hier aber keine Feucht/Näßwiese entwickeln, was vermutlich auf einen höheren Grundwasserflurabstand zurückzuführen ist.

- **Kratzbeeren- Dominanzbestand (LC4)**

Der Biotoptyp LC4 ist am nordwestlichen Rand der beantragten Erweiterungsfläche in Form eines schmalen langgezogenen Streifens zwischen Acker- und Brachfläche ausgebildet. Es handelt sich um einen dichten, undurchdringlichen, ca. 80 cm hohen Teppich aus Kratzbeeren/ *Rubus caesius*.

- **Grasreiche Ruderalvegetation (LC5)**

Der Biotoptyp LC5 ist auf der beantragten Erweiterungsfläche an zwei Standorten,

jeweils auf einem ehemaligen Feldweg, dessen Nutzung aufgegeben wurde (VB2.1), ausgebildet. Die Vegetation wird von trittfesten Gräsern wie Raygras/ *Lolium perenne*, Knäuelgras/ *Dactylis glomerata* und Einjährigem Rispengras/ *Poa annua*, Pioniergräsern wie Borstenhirse/ *Setaria viridis*, Hühnerhirse/ *Echinochloa crus-gallii*, Behaarter Segge/ *Carex hirta* und Landreitgras/ *Calamagrostis epigaios* sowie Kräutern ruderaler, nährstoffreicher Standorte wie Beifuß/ *Artemisia vulgaris*, Bärenklau/ *Heracelum sphondylium* und Brennessel/ *Urtica dioica* gebildet. Die Vegetationsdecke ist geschlossen und niedrig.

Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte und grasreicher Ruderalflur kommt eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung zu (**Wertstufe III**). Dominanzbestände aus Landreitgras oder Kratzbeere sind aufgrund ihrer Artenarmut nur von geringer Bedeutung (**Wertstufe IV**).

### **Wirtschaftswege (VB)**

Die beantragte Erweiterungsfläche wird von **unbefestigten Wirtschaftswegen (VB2)** weitgehend umrahmt sowie von einem unbefestigten Wirtschaftsweg in Nord-Süd-Richtung gequert. Die Wege weisen i.d.R. einen hohen Anteil an verdichtetem, verschlammtem Rohboden auf, der stellenweise mit kiesigem Material befestigt wurde. Je nach Nutzungsintensität findet sich auf dem Mittelstreifen eine schütterere Vegetation. Vorherrschende Art ist der Breitwegerich/ *Plantago major*. Am Westrand und in der Mitte der beantragten Erweiterungsfläche finden sich zwei Wege, deren **Nutzung aufgegeben** wurde (**VB2.1**). Ihre Vegetationszusammensetzung ist unter LC4 beschrieben.

Mit Ausnahme des Typs VB2.1, der eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung aufweist (**Wertstufe IV**), sind die Wirtschaftswege von sehr geringer Bedeutung und haben z.T. eine biotopzerschneidende Wirkung (**Wertstufe V**).



## 7.5 Flora

Die Bestandsituation gefährdeter und geschützter Pflanzenarten ist in Plan B 4.7 kartographisch dargestellt. Datengrundlage stellen Bestandserfassungen des Büros NATUR UND RAUM in den Jahren 2005 und 2006 sowie die Bestandserfassungen zum Biotopkataster Rheinland-Pfalz im Jahr 2006 dar. Der Untersuchungsraum für die Flora umfasst das für die vegetationskundliche und faunistischen Bestandskartierungen festgelegte Kernuntersuchungsgebiet zwischen Bahnlinie und Rheinhauptdeich.

Art		FFH	BV	BG	RL D	RL RP
<i>Carex pseudocyperus</i>	Scheinzypergras-Segge	-	-	-	3	-
<i>Carex tomentosa</i>	Filz-Segge	-	-	-	3	-
<i>Eleocharis acicularis</i>	Nadelbinse	-	-	-	3	3
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättr. Stendelwurz	-	-	b	-	-
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	Breitblättr. Wolfsmilch	-	-	-	-	3
<i>Galium boreale</i>	Nordisches Labkraut	-	-	-	-	3
<i>Hippuris vulgaris</i>	Tannenwedel	-	-	-	3	3
<i>Hottonia palustris</i>	Wasserfeder	-	1	b	3	3
<i>Inula salicina</i>	Weidenalant	-	-	-	-	3
<i>Iris pseudacorus</i>	Wasser-Schwertlilie	-	1	b	-	-
<i>Najas marina ssp. major</i>	Großes Nixenkraut	-	-	-	3	2
<i>Peucedanum officinale</i>	Arznei-Haarstrang	-	-	-	3	3
<i>Populus nigra ssp. nigra</i>	Schwarzpappel	-	-	-	3	3
<i>Ranunculus circinatus</i>	Spreizender Hahnenfuß	-	-	-	-	2
<i>Utricularia vulgaris</i>	Gew. Wasserschlauch	-	-	-	3	2

Abb. 12: Gefährdete und geschützte Pflanzenarten im Kernuntersuchungsgebiet

FFH = Schutzstatus gemäß FFH- Richtlinie

BV = Schutzstatus gemäß Bundesartenschutzverordnung (Anlage 1)

BG = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (s = streng geschützte Art; b = besonders geschützte Art)

RL D/Rh.-Pf = Schutzstatus gemäß Rote Liste Deutschland / Rheinland-Pfalz:

0: ausgestorben oder verschollen/ 1: vom Aussterben bedroht/ 2: stark gefährdet/

3: gefährdet/ 4: potentiell gefährdet/ R: extrem selten

Quelle Schutz- und Gefährdungsstatus: Datenbanken des Bundesamtes für Naturschutz in Bonn ([www.wisia.de](http://www.wisia.de) und [www.floraweb.de](http://www.floraweb.de)) sowie die Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen Rheinland-Pfalz (Hrsg. LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFICHT; September 2007)

## 7.6 Fauna

Die Bestandssituation ausgewählter Tiergruppen ist in den Plänen B 4.2 bis B 4.6 kartographisch dargestellt.

### 7.6.1 Brutvögel und Nahrungsgäste

Die Bestandssituation der Brutvögel und Nahrungsgäste ist in Plan B 4.2 kartographisch dargestellt. Datengrundlage stellen Bestandserfassungen des Büros NATUR UND RAUM in den Jahren 2005 und 2006 dar (siehe auch Ergebnisbericht im Anhang). Der Untersuchungsraum umfasst das für die vegetationskundliche und faunistischen Bestandskartierungen festgelegte Kerngebiet zwischen Bahnlinie und Rheinhauptdeich.

Nachfolgende Liste gibt einen Überblick über die im Untersuchungsgebiet beobachteten Vogelarten mit Angaben zu Status und Verbreitung sowie Gefährdungs- und Schutzstatus:

Art		RL		VRL	BV	BG	Status
		RP	D				
Amsel	<i>Turdus merula</i>	n	n		-	b	B, regelmäßig
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	n	n		-	b	N, regelmäßig
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	2	3	s.Zv.	-	s	B, selten
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	n	V		-	b	B, selten
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	n	n		-	b	B, regelmäßig
Blessralle	<i>Fulica atra</i>	n	n	Art.4(2)	-	b	B, häufig
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	n	n		-	b	B, häufig
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	n	n		-	b	B, regelmäßig
Distelfink	<i>Carduelis carduelis</i>	n	n		-	b	B, selten
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	n	n		-	b	B, häufig
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	n	n		-	b	B, selten
Elster	<i>Pica pica</i>	n	n		-	b	B, selten
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	2	n	Anh. I	1	s	N, selten
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	n	n		-	b	B, regelmäßig
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	n	V		-	b	B, häufig
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	n	V		-	b	B, selten
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	n	n		-	b	B, selten
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	3	n		1	s	BV, selten
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	1	2	Anh. I	1	s	N, selten
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	n	n		-	b	B, regelmäßig
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	n	n		-	b	B, regelmäßig
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	n	n		-	b	B, regelmäßig
Graugans	<i>Anser anser</i>	II	n	Art.4(2)	-	b	N, regelmäßig
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	2	n	s.Z.	-	b	N, regelmäßig

Abb. 13a: Brutvögel und Nahrungsgäste im Kernuntersuchungsgebiet

Art	RL	VRL	BV	BG	Status		
						RP	D
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	3	n		1	s	N, selten
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	n	n		-	b	B, selten
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	n	n	Art.4(2)	-	b	B, regelmäßig
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	n	n		-	b	N, regelmäßig
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	n	n		-	b	B, selten
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	n	n		-	b	B, häufig
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	II	n	Art.4(2)	-	b	N, regelmäßig
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	n	V		-	b	„B“, selten
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	n	n		-	s	N, selten
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	n	n		-	b	B, sehr häufig
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	n	n		-	b	B, regelmäßig
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	3	n	Anh. I	-	b	B, selten
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	3	V		-	b	B, selten
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	n	n		-	b	B, selten
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	n	V		-	b	N, regelmäßig
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	n	n		-	b	B, selten
Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	n	n		-	b	B, häufig
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	3	n		-	s	N, selten
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>	3	V	s.Zv.	-	b	BV, selten
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	3	n	Anh. I	-	s	N, regelmäßig
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	n	n		-	b	B, regelmäßig
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	n	n		-	b	B, häufig
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	n	n	Art.4(2)	-	b	B, regelmäßig
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	n	n		-	b	B, regelmäßig
Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	n	V	Art.4(2)	-	b	B, selten
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	n	n		-	b	B, sehr häufig
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	n	3		-	s	B, selten
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	3	n	s.Zv.	-	s	N, selten
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	n	n		-	s	B, selten
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	n	n		-	b	B, selten
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	3	2	Art.4(2)	1	s	BV, selten
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	n	n		-	b	B, regelmäßig
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	n	n		-	b	B, regelmäßig

Abb. 13b: Brutvögel und Nahrungsgäste im Kernuntersuchungsgebiet

**Rote Liste:** 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet 3 = Gefährdet,  
V = Vorwarnliste, II = Durchzügler; n = nicht in der Roten Liste geführt

**EU-Vogelschutzrichtlinie (VRL):** Anhang I weist Arten aus, auf die besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden sind (Art. 4 (1)). Diese Arten sind in der

entsprechenden Spalte mit einem Anh. I gekennzeichnet. Nach Art. 4 (2) der Richtlinie sollen weiterhin bedeutsame Vermehrungsgebiete für gefährdete Zugvogelarten unter Schutz gestellt und dem "Natura 2000" - Netzwerk angegliedert werden. Arten, die unter diese Kategorie fallen, sind in der Tabelle mit "Art. 4(2)" gekennzeichnet. Sonstige gefährdete Zugvogelarten mit Brutvorkommen, die in der VRL geführt werden sind in der Tabelle mit „s.Zv.“ gekennzeichnet.

**BV** = Schutzstatus gemäß Bundesartenschutzverordnung (Anlage 1)

**BG** = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (s = streng geschützte Art; b = besonders geschützte Art)

Quelle Schutzstatus: Datenbank des Bundesamtes für Naturschutz in Bonn (www.wisia.de), Veröffentlichung des LUWG Rheinland-Pfalz (Rote Liste 2006); BfN 2009 (Rote Liste Wirbeltiere)

**Vorkommen im Gebiet (Status):** B = Brutvogel, BV = Brutverdacht, N = Nahrungssuche, Ü = Überflug, W = Wintergast.

41 der 57 nachgewiesenen Vogelarten brüten im Untersuchungsgebiet oder in dessen direkter Umgebung. Für 3 weitere Arten besteht Brutverdacht. 13 Arten suchen Teilbereiche des Gebiets zur Nahrungssuche auf.

Besonders hervorzuheben sind die bundesweit und/oder in Rheinland-Pfalz als gefährdet eingestuften Brutvogelarten **Baumfalke** (dieser in Rheinland-Pfalz sogar stark gefährdet), **Pirol**, **Neuntöter** und **Turteltaube**. Für **Schwarzkehlchen**, **Flussregenpfeifer** und **Wendehals** besteht Brutverdacht. Die ebenfalls landesweit als gefährdet eingestuften Arten **Eisvogel**, **Graureiher**, **Grünspecht**, **Kormoran**, **Schleiereule**, **Schwarzmilan** und **Uferschwalbe** suchen das Untersuchungsgebiet regelmäßig zur Nahrungssuche auf. Auch die landesweit als vom Aussterben bedrohte Art geführte **Flussseseschwalbe** wurde beim Jagen über dem Hagenbacher See beobachtet.

Die **Brutplätze von Baumfalke und Pirol** befinden sich im Wäldchen südlich der Eingriffsfläche. Ein **Neuntöterrevier** liegt im östlichen Teil der beantragten Erweiterungsfläche. Der Brutplatz der **Turteltaube** befindet sich am südöstlichen Rand der Erweiterungsfläche im Bereich einer alten Schwarzpappel, die erhalten bleibt. Das Schwarzkehlchen wurde im Offenland in der Nähe des von der GNOR angelegten Naturschutz-Tümpels festgestellt. Am südwestlichen kiesigen Ufer des Baggersees war häufig der Flussregenpfeifer zu beobachten, der möglicherweise auch dort brütet. Die Ufergehölzsäume am Hagenbacher Altrhein im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets sind Bestandteile eines Wendehalsreviers.

## 7.6.2 Wasservögel: Wintergäste und Durchzügler

Datengrundlage für die Darstellung und Bewertung des Wasservogelbestandes am Hagenbacher See ist eine entsprechende Zusammenstellung aus dem Limnologischen Gutachten zum Baggersee aus dem Jahr 2003 (NATUR UND RAUM, 2003). Diese basiert auf den Ergebnissen der rheinlandpfälzischen Wasservogelzählung durch die Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR e.V.).

Abb. 14 ist das Arteninventar zu entnehmen. Abb. 15 gibt eine Übersicht über Individuendichten der Wintergäste und Durchzügler am Hagenbacher See in den Jahren 1999 bis 2002. Die Wasservögel erreichen ihre höchsten Dichten mit bis zu 260 Individuen in der Zeit von Oktober bis Dezember. Der See wird hauptsächlich als Winterquartier oder von Durchzüglern genutzt. Die geringen Zahlen von 4-14 Individuen im September und April weisen auf einen geringen Brutvogelbestand, wahrscheinlich aufgrund der ungünstigen Uferstruktur sowie des Baggerbetriebes und der Freizeitnutzung hin.

Art		Rote Listen		VRL	BV	BG
		Rh-Pf	D			
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	-	-	Art. 4 (2)	-	b
Graugans	<i>Anser anser</i>	II	-	Art. 4 (2)	-	b
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	3	-	Art. 4 (2)	-	b
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	-	-	Art. 4 (2)	-	b
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	II	-	Anh. II	-	b
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	II	-	Art. 4 (2)	-	b
Lachmöve	<i>Larus ridibundus</i>	3	-	Art. 4 (2)	-	b
Nilgans	<i>Alopochen aegypticus</i>	-	-	-	-	-
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	4	-	Art. 4 (2)	-	b
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	Art. 4 (2)	-	b
Streifengans	<i>Anser indicus</i>	-	-	-	-	-
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	4	-	Art. 4 (2)	-	b

Abb. 14: Wasservögel auf dem Hagenbacher See / Arteninventar und Schutzstatus Durchzügler und Wintergäste

**Rote Liste:** 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, 4 = potentiell gefährdet; II = Durchzügler

**EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VR):** Anhang I weist Arten aus, auf die besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden sind (Art. 4 (1)). Diese Arten sind in der entsprechenden Spalte mit einem Anh. I gekennzeichnet. Nach Art. 4 (2) der Richtlinie sollen weiterhin bedeutsame Vermehrungsgebiete für gefährdete Zugvogelarten unter Schutz gestellt und dem "Natura 2000" - Netzwerk angegliedert werden. Arten, die unter diese Kategorie fallen, sind in der Tabelle mit "Art. 4(2)" gekennzeichnet. Anhang II weist auf Arten hin, die bejagt werden dürfen (Art. 7). Sie sind in der Tabelle mit „Anh. II“ gekennzeichnet.

**BV** = Schutzstatus gemäß Bundesartenschutzverordnung (Anlage 1)

**BG** = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (s = streng geschützte Art; b = besonders geschützte Art)

Quelle Schutzstatus: Datenbank des Bundesamtes für Naturschutz in Bonn ([www.wisia.de](http://www.wisia.de))

Zeltraum	Monat	Wasservögel klein	Wasservögel groß	Wasservögel gesamt
1999 / 2000	September	3	3	6
	Oktober	138	12	150
	November	180	84	264
	Dezember	78	8	86
	Januar	134	8	142
	Februar	8	3	11
	März	31	0	31
	April	12	2	14
2000 / 2001	September	3	0	3
	Oktober	45	0	45
	November	194	43	237
	Dezember	70	111	181
	Januar	68	0	68
	Februar	24	5	29
	März	5	0	5
	April	4	0	4
2001 / 2002	September	3	8	11
	Oktober	112	1	113
	November	184	2	186
	Dezember	183	48	231
	Januar	16	0	16
	Februar	22	4	26
	März	12	0	12
	April	9	1	10
				1881

Abb. 15: Wasservögel auf dem Hagenbacher See/ Individuendichte Durchzügler und Wintergäste Datenerhebung durch Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz (GNOR e.V.)

Wasservögel klein: Blässhuhn, Haubentaucher, Lachmöve, Reiherente, Stockente, Tafelente

Wasservögel groß: Graugans, Höckerschwan, Kanadagans, Kormoran, Nilgans, Streifengans

### 7.6.3 Amphibien

Die Bestandssituation der Laichgewässer und Jahreslebensräume der Amphibien ist in den Plänen B 4.3 und B 4.4 kartographisch dargestellt. Datengrundlage ist die Bestandserfassung des Büros NATUR UND RAUM in den Jahren 2005 und 2006 (siehe Ergebnisbericht in Anhang III). Der Untersuchungsraum umfasst das für die vegetationskundliche und die faunistischen Bestandskartierungen festgelegte Kerngebiet zwischen Bahnlinie und Rheinhauptdeich.

Nachfolgende Tabelle gibt eine zusammenfassende Übersicht über das Arteninventar sowie die Populationsgrößen.

Art		Rote Listen		FFH-RL	BV	BG	Häufigkeit
		Rh.-Pf	D				
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	-	-	-	1	b	2
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	3	V	Anh. II,IV	-	s	2
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	2	3	Anh. II,IV	-	s	2
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	-	-	-	1	b	3
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	4	V	Anh. IV	-	s	3
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	2	3	Anh. IV	-	s	5
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	2	3	Anh. IV	-	s	1
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	2	-	Anh. IV	-	s	3
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	-	-	Anh. V	1	b	2
Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	-	G	Anh. IV	-	s	4
Teichfrosch	<i>Rana kl. esculenta</i>	-	-	Anh. V	1	b	4

Abb. 16: Arteninventar und Populationsgrößen der Amphibien im Kernuntersuchungsgebiet

**Rote Liste:** 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potentiell gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste

**FFH-Richtlinie:** Anh. II: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Anhang IV: Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse. Anhang V: Entnahme und Nutzung können Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein

**BV** = Schutzstatus gemäß Bundesartenschutzverordnung (Anlage 1)

**BG** = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (s = streng geschützte Art; b = besonders geschützte Art)

Quelle Schutzstatus: Datenbank des Bundesamtes für Naturschutz in Bonn ([www.wisia.de](http://www.wisia.de))

**Häufigkeit:** 1 = sehr selten, nur Einzeltiere nachweisbar; 2 = selten, Beobachtung weniger Tiere an einzelnen Standorten; 3 = regelmäßig, an mehreren Standorten Fortpflanzung erfolgreich; 4 = häufig, an vielen Standorten Fortpflanzung erfolgreich; 5 = sehr häufig, an fast allen Standorten nachgewiesen.

Unabdingbar für die große Artenvielfalt der Amphibien ist die hohe Diversität des Laichgewässerangebotes: Von der Kettenspur über unterschiedlich große und unterschiedlich

beständige Tümpel und Weiher bis zum Altarm und Baggersee. Ebenfalls unabdingbar, besonders für die z.T. beträchtlichen Individuendichten, ist die enge Verzahnung dieser Laichgewässer mit noch ausgedehnten, überwiegend extensiv genutzten Jahreslebensräumen.

Die als Jahreslebensraum dienenden Biotope des Untersuchungsraumes lassen sich wie folgt gliedern und entsprechenden Artengruppen zuordnen (siehe auch Plan B 4.4):

Artengruppen	Jahreslebensräume/ Biotope
Kammolch, Teichmolch, Moorfrosch, Springfrosch, Laubfrosch	rezente Aue (Weichholzaue im NSG Goldgrund)
Kammolch, Teichmolch, Moorfrosch, Springfrosch, Laubfrosch, Grasfrosch, Erdkröte	Feuchtwälder; feuchte Feldgehölze, Weidengebüsche; Gehölze mittlerer Standorte
Teichmolch, Kreuzkröte, Knoblauchkröte	Wiesen mittlerer Standorte; Obstwiesen; bestimmte ruderale Krautbestände
Laubfrosch, Teichmolch, Teichfrosch, Kleiner Wasserfrosch	Feuchtwiesenbrachen = v.a. Schilfröhricht; Seggenried, Röhrichte an Gewässern
Teichfrosch, Kleiner Wasserfrosch	Alle Gewässer
Knoblauchkröte, Kreuzkröte	Äcker

Abb. 17: Jahreslebensräume der Amphibien im Kernuntersuchungsgebiet

#### 7.6.4 Reptilien

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung konnten per Zufallsbeobachtung in einem Feldgehölz auf der beantragten Erweiterungsfläche sowie auf der Regiefläche am Nordostufer des Hagenbacher Sees je eine **Ringelnatter** nachgewiesen werden. Aufgrund der Biotopstrukturen, des geringen Stör- und Gefährdungspotentials sowie des guten Nahrungsangebotes ist davon auszugehen, dass Ringelnattern im Kernuntersuchungsgebiet zwischen Bahnlinie und Rheinhauptdeich verbreitet sind.

Art		RL RhPf	RL D	FFH	BV	BG
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	3	V	-	1	b
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	-	V	IV	-	s

Abb. 18: Reptilienvorkommen im Kernuntersuchungsgebiet

**Rote Liste:** 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet

FFH = Schutzstatus gemäß FFH- Richtlinie

BV = Schutzstatus gemäß Bundesartenschutzverordnung (Anlage 1)

BG = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (s = streng geschützte Art; b = besonders geschützte Art)

Quelle Schutzstatus: Datenbank des Bundesamtes für Naturschutz in Bonn ([www.wisia.de](http://www.wisia.de))

Ebenfalls im Rahmen der Biotopkartierung konnten **Zauneidechsen** auf dem Wegesystem südöstlich des Hagenbacher Sees beobachtet werden. Es ist davon auszugehen,



dass sich ihr Vorkommen auf besonnte Flächen mit höherem Grundwasserflurabstand und lückiger Ruderalflur, d.h. auf entsprechende Wirtschaftswege beschränkt.

### 7.6.5 Fische

Datengrundlage der Bestandsanalyse der Fischfauna des Hagenbacher Sees sind die Aussagen des Limnologischen Gutachtens aus dem Jahr 2003 (NATUR UND RAUM, 2003). Diese basieren auf einer eigens für das Gutachten durchgeführten Netzbefischung am 16./17.07.2002.

Bei der Netzbefischung wurden 10 Fischarten mit rund 1.450 Individuen nachgewiesen. Im Hagenbacher See reproduzieren Brachsen, Ukelei, Güster, Rotaugen, Hecht, Fluß- und Sonnenbarsche. Bei Aal (katadromer Wanderfisch), Zander und Karpfen konnte keine Reproduktion belegt werden.

Die Arten- und Alterszusammensetzung entspricht dem Gewässertyp. Das Fangergebnis war für einen mesotrophen See nicht sehr hoch. Die Fische befanden sich in guter Kondition, lediglich bei den Brachsen konnte eine Tendenz zur Verbutterung festgestellt werden.

Art	Anzahl adulte	Anzahl juvenile	RL D	RL RhPf	FFH	BV	BG
Brachse, <i>Abramis brama</i>	19	130	-	-	-	-	-
Flußaal, <i>Anguilla anguilla</i>	6	0	3	4	-	-	-
Flußbarsch, <i>Perca fluviatilis</i>	15	125	-	-	-	-	-
Güster, <i>Blicca bjoerkna</i>	17	40	-	-	-	-	-
Hecht, <i>Esox lucius</i>	3	1	3	2	-	-	-
Karpfen, <i>Cyprinus carpio</i>	4	0	-	-	-	-	-
Rotauge, <i>Rutilus rutilus</i>	33	420	-	-	-	-	-
Sonnenbarsch, <i>Lepomis gibbosus</i>	7	30	-	-	-	-	-
Ukelei, <i>Alburnus alburnus</i>	ca. 100	ca. 490	-	-	-	-	-
Zander, <i>Stizostedion lucio-perca</i>	13	0	-	4	-	-	-

Abb. 19: Fischfauna des Hagenbacher Sees

**Rote Liste:** 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potent. gefährdet

FFH = Schutzstatus gemäß FFH- Richtlinie

BV = Schutzstatus gemäß Bundesartenschutzverordnung (Anlage 1)

BG = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (s = streng geschützte Art; b = besonders geschützte Art)

Quelle Schutzstatus: Datenbank des Bundesamtes für Naturschutz in Bonn ([www.wisia.de](http://www.wisia.de))

### 7.6.7 Libellen

Die Bestandssituation der Libellen – gegliedert nach Lebensräumen und dazugehörigen Artengruppen - ist in Plan B 4.6 kartographisch dargestellt. Datengrundlage sind Bestandserfassungen des Büros NATUR UND RAUM in den Jahren 2005 und 2006 (siehe Ergebnisbericht in Anhang III). Der Untersuchungsraum umfasst das für die vegetationskundliche und die faunistischen Bestandskartierungen festgelegte Kerngebiet zwischen Bahnlinie und Rheinhauptdeich. Abbildung 20 gibt eine zusammenfassende Übersicht über das Arteninventar sowie die Verbreitung im Kernuntersuchungsgebiet.

Art		RL RhPf	RL D	FFH	BV	BG	Zahl der Fundorte
<i>Aeshna affinis</i>	Südliche Mosaikjungfer	I(VG)	D	-	1	b	1
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer	-	-	-	1	b	4
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer	4	-	-	1	b	4
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle	-	-	-	1	b	4
<i>Anax parthenope</i>	Kleine Königslibelle	2	G	-	1	b	1
<i>Brachytron pratense</i>	Kleine Mosaikjungfer	2	3	-	1	b	2
<i>Cercion lindenii</i>	Pokal-Azurjungfer	3	-	-	1	b	2
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	-	-	-	1	b	5
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	3	3	-	1	b	1
<i>Cordulia aenea</i>	Gemeine Smaragdlibelle	4	V	-	1	b	1
<i>Crocothemis erythraea</i>	Feuerlibelle	3	-	-	1	b	2
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Becher-Azurjungfer	-	-	-	1	b	1
<i>Erythromma najas</i>	Großes Granatauge	3	V	-	1	b	2
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge	3	-	-	1	b	1
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle	-	-	-	1	b	6
<i>Ischnura pumilio</i>	Kleine Pechlibelle	3	3	-	1	b	1
<i>Lestes viridis</i>	Große Binsenjungfer	4	-	-	1	b	4
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch	-	-	-	1	b	4
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	4	-	-	1	b	3
<i>Orthetrum brunneum</i>	Südlicher Blaupfeil	2	3	-	1	b	2
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil	-	-	-	1	b	4
<i>Platycnemis pennipes</i>	Federlibelle	4	-	-	1	b	4
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	-	-	-	1	b	4
<i>Sympetma fusca</i>	Gemeine Winterlibelle	3	3	-	1	b	2
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Gefleckte Heidelibelle	2	3	-	1	b	2
<i>Sympetrum fonscolombeii</i>	Frühe Heidelibelle	I(VG)	-	-	1	b	3
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	4	-	-	1	b	4
<i>Sympetrum striolatum</i>	Große Heidelibelle	-	-	-	1	b	4
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle	-	-	-	1	b	4

Abb. 20: Libellenvorkommen im Kernuntersuchungsgebiet

**Rote Liste:** 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potentiell gefährdet; V = Vorwarnliste; I(VG) = gefährdete Vermehrungsgäste

FFH = Schutzstatus gemäß FFH- Richtlinie

BV = Schutzstatus gemäß Bundesartenschutzverordnung (Anlage 1)

BG = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (s = streng geschützte Art; b = besonders geschützte Art); Quelle Schutzstatus: Datenbank des Bundesamtes für Naturschutz in Bonn ([www.wisia.de](http://www.wisia.de))

Die hohe Anzahl (29) der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Libellenarten ist wie bei den Amphibien eine Folge des großen Angebotes an unterschiedlichen Lebensräumen und deren günstiger klimatischer Bedingungen (starke Erwärmung dank guter Besonnung). Die Spannweite reicht von Arten der größeren stehenden und langsam fließenden Gewässer wie Großes und Kleines Granatauge, die Königslibellen und die Feuerlibelle bis hin zu Arten, die ephemere Kleingewässer bevorzugen wie die Gefleckte Heidelibelle oder der Plattbauch.

Sieben der Libellenarten sind auf den Roten Listen Deutschlands und/oder Rheinland-Pfalz als gefährdet eingestuft. Vier Arten gelten in Rheinland-Pfalz als stark gefährdet: **Kleine Mosaikjungfer, Kleine Königlibelle, Südlicher Blaupfeil und Gefleckte Heidelibelle**. - Keine der Arten wird in einem der Anhänge der FFH-Richtlinie geführt.

### 7.6.8 Heuschrecken

Die Bestandssituation der Heuschrecken – gegliedert nach Lebensraumkomplexen und dazugehörigen Artengruppen - ist in Plan B 4.5 kartographisch dargestellt. Datengrundlage sind Bestandserfassungen des Büros NATUR UND RAUM in den Jahren 2005 und 2006 (siehe Ergebnisbericht im Anhang). Der Untersuchungsraum umfasst das für die vegetationskundliche und die faunistischen Bestandskartierungen festgelegte Kerngebiet zwischen Bahnlinie und Rheinhauptdeich. Nachfolgende Liste gibt eine zusammenfassende Übersicht über das Arteninventar im Kernuntersuchungsgebiet:

Art		RL RhPf	RL D	FFH	BV	BG
<i>Aiolopus thalassinus</i>	Grüne Strandschrecke	1	2	-	1	s
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	-	-	-	-	-
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	-	-	-	-	-
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesengrashüpfer	4	-	-	-	-
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	3	-	-	-	-
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	-	-	-	-	-
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	4	-	-	-	-
<i>Conocephalus discolor</i>	Langflügelige Schwertschrecke	4	-	-	-	-
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Punktierte Zartschrecke	-	-	-	-	-
<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke	-	-	-	-	-
<i>Oecanthus pellucens</i>	Weinhähnchen	2	-	-	-	-
<i>Oedipoda caerulea</i>	Blaufügelige Ödlandschrecke	3	3	-	1	b
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Gewöhnliche Beißschrecke	-	-	-	-	-
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	3	-	-	-	-
<i>Tetrix subulata</i>	Säbeldornschrecke	3	-	-	-	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Großes Heupferd	-	-	-	-	-

Abb. 21: Heuschreckenvorkommen im Kernuntersuchungsgebiet

**Rote Liste:** 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potent. gefährdet  
FFH = Schutzstatus gemäß FFH- Richtlinie

BV = Schutzstatus gemäß Bundesartenschutzverordnung (Anlage 1)

BG = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (s = streng geschützte Art; b = besonders geschützte Art)

Quelle Schutzstatus: Datenbank des Bundesamtes für Naturschutz in Bonn ([www.wisia.de](http://www.wisia.de))

Von den 16 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten werden 6 Arten landes- oder bundesweit in den Roten Listen als gefährdet bzw. stark gefährdet eingestuft. Besonders hervorzuheben ist die **Grüne Strandschrecke**, die bundesweit als stark gefährdet, in Rheinland-Pfalz als vom Aussterben bedroht gilt. Ihr Vorzugsbiotop sind schütter bewachsene Sand- und Kiesflächen im Uferbereich von Gewässern. Auch die **Blaufügelige Ödlandschrecke** lebt in schütter bewachsenen Lebensräumen, ist allerdings nicht auf feuchte Umgebung angewiesen. Die Bestände des **Weinhähnchens** haben im südlichen Deutschland - wahrscheinlich als Folge der Klimaerwärmung - in den letzten Jahren stark zugenommen und sehr viele neue Gebiete besiedelt, so dass die Art entgegen der Aussage der Roten Liste heute in Rheinland-Pfalz wohl nicht mehr gefährdet ist.

Der **Verkannte Grashüpfer** bevorzugt trocken-warme Standorte mit offenen Stellen, während die **Sumpfschrecke** auf feuchte Wiesen- und Brachflächen angewiesen ist. Beide Arten gelten in Rheinland-Pfalz als gefährdet, ebenso wie die **Säbeldornschrecke**, die gerne in wechselfeuchten Uferbereichen lebt.

Hinsichtlich der Lebensraumfunktion der beantragten Erweiterungsfläche für die Gruppe der Heuschrecken ist dementsprechend artspezifisch zwischen verschiedenen Biotoptypenkomplexen zu unterscheiden:

Art	RL RPF	RL D	FFH	BV	BG	Betroffene Lebensräume
<i>Aiolopus thalassinus</i> Grüne Strandschrecke	1	2	-	1	s	+/- offene Bodenflächen in Seeufernähe
<i>Chorthippus dorsatus</i> Wiesengrashüpfer	4	-	-	-	-	Ruderales, lückige Pioniervegetation auf Ackerbrachen und Sukzessionsflächen; feuchte Offenlandbiotope
<i>Chorthippus mollis</i> Verkannter Grashüpfer	3	-	-	-	-	Ruderales, lückige Pioniervegetation auf Ackerbrachen und Sukzessionsflächen
<i>Chrysochraon dispar</i> Große Goldschrecke	4	-	-	-	-	feuchte Offenlandbiotope
<i>Conocephalus discolor</i> Langflügelige Schwertschrecke	4	-	-	-	-	feuchte Offenlandbiotope
<i>Oecanthus pellucens</i> Weinhähnchen	2	-	-	-	-	Feuchtgebüsche
<i>Oedipoda caerulea</i> Blaufügelige Ödlandschrecke	3	3	-	1	b	v.a. auf Feldwegen
<i>Tetrix subulata</i> Säbeldornschrecke	3	-	-	-	-	Ruderales, lückige Pioniervegetation auf Ackerbrachen und Sukzessionsflächen, feuchte Offenlandbiotope

Abb. 22: Lebensraumfunktion der beantragten Erweiterungsfläche für gefährdete und / oder geschützte Heuschreckenarten

### 7.6.9 Schmetterlinge

Im Rahmen der faunistischen Kartierungen zur UVS in 2010 (siehe Anhang III) konnten 19 Tagsschmetterlingsarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Davon ist eine Art in der FFH-Richtlinie gelistet und nach der Bundesartenschutzverordnung streng geschützt (Großer Feuerfalter / *Lycaena dispar*). Fünf weitere Arten sind besonders geschützt: Kleiner Schillerfalter / *Apatura ilia*, Kleiner Feuerfalter / *Lycaena phlaeas*, Brauner Feuerfalter / *Lycaena tityrus*, Hauhechel-Bläuling / *Polyommatus icarus*, Kleines Wiesenvögelchen / *Coenonympha pamphilus*

### 7.6.10 Schnecken

Teile der beantragten Abbaufäche sind als potentielle Lebensräume zweier FFH-Molluskenarten einzustufen. Es handelt sich hierbei um die Schmale Windelschnecke / *Vertigo angustior* und die Bauchige Windelschnecke / *Vertigo moulinsiana*.

Im Rahmen der faunistischen Kartierungen zur UVS (siehe Anhang III) wurde ihr Vorkommen untersucht. Keine der beiden Arten konnte auf der beantragten Abbaufäche nachgewiesen werden.

### 7.6.11 Krebse

Laut Artenschutzprojekt „Blattfußkrebse in Rheinland-Pfalz“ (LfUG 1998) ist im Landkreis Germersheim eine Konzentration der Gattungen *Triops* und *Limnadia* auf das Gebiet zwischen Maximiliansau und der Wieslautermündung an der deutsch-französischen Grenze zu beobachten. Gemäß des Kartenwerks zum Artenschutzprojekt (Stand Februar 2010) sind auf der Vorhabenfläche und auf den Flächen, die für Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen sind, keine Blattfußkrebsvorkommen nachgewiesen.

Im Rahmen der faunistischen Kartierungen zur UVS (siehe Anhang III) konnte 2006 ein bekannter Standort von *Triops cancriformis* („**Sommer-Schildkrebs**“) im Vorland des Rheinhauptdeiches bestätigt werden.

In den ephemeren Kleingewässern der beantragten Erweiterungsfläche und ihrer Umgebung konnten dagegen **keine** der auf solche Lebensräume spezialisierten Notostraca, Anostraca (Kiemenfüßer, z.B. Feenkrebse) oder Conchostraca (Muschelschaler, z.B. „Linsenkrebs“ *Limnadia*) nachgewiesen werden.

## 7.7 Klima und Luft

### 7.7.1 Großräumige klimatische Verhältnisse

Als mittlerer Jahresniederschlag kann für den Untersuchungsraum ein Wert zwischen 700 und 750 mm angenommen werden (DEUTSCHER WETTERDIENST, 1982). Der Jahresgang entspricht dem Sommerregentyp, mit einem Maximum zwischen Mai und August (65 - 87 mm) und einem Minimum im Oktober (47 mm) und März (50 mm).

Das Jahresmittel der Temperatur liegt bei ca. 9,8 °C. Die relative Luftfeuchte beträgt im Jahresmittel 79 %.

Für den Raum Karlsruhe sind die Vorzugswindrichtungen nahe bei SW (225°) und NO (45°). Die Südwestwinde treten dabei verstärkt im Herbst und im Winter auf, die Nordostwinde mehr im Frühjahr und im Sommer, wobei die Windgeschwindigkeiten zwischen 3,6 und 2,4 m / s liegen.

Der Untersuchungsraum ist als bioklimatisch belastend einzustufen, da für die Oberrheinregion bestimmte austauscharme und windschwache aber stabile Wetterlagen typisch sind, die eine Selbstreinigung der Atmosphäre durch Vertikalzirkulation verhindern. Im Sommer kommt es vorwiegend zu einer Schwülebelastung, im Herbst und Winter zu feuchtkalten, nebel- und aerosolreichen, aber strahlungsarmen Inversionslagen.

### 7.7.2 Klimatope des Untersuchungsraumes

Zur Bewertung kleinräumiger klimatischer Funktionen wird die Ausstattung der Landschaft mit klima- und luftwirksamen Strukturen und Phänomenen erfasst. Für die klimatische Regeneration ist die Fähigkeit eines Landschaftsraumes relevant, über lokale und regionale Luftaustauschprozesse und raumstrukturelle Gegebenheiten klima- und lufthygienischen Belastungen entgegenzuwirken.

Bewertungsmaßstab ist demnach die Erfüllung bioklimatischer Ausgleichsfunktionen für Siedlungsflächen, wie Sauerstoff-, Frischluft- und Kaltluftproduktion, Frisch- und Kaltluftfluß sowie Luftaustausch und Luftzirkulation. Faktoren, die diese Funktionen bestimmen sind in erster Linie Topographie, Vegetation, Grund- und Oberflächenwasser sowie andere anthropogene Nutzungen der Landschaft.

Zur Darstellung und Bewertung der Klimafunktionen innerhalb des Untersuchungsraumes wird eine Einteilung in 7 Klimatopen, d.h. in Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen vorgenommen. Ihre unterschiedliche Bedeutung für den bioklimatischen Ausgleich beruht in erster Linie auf der Art der aktuellen Flächennutzung:

#### - Freiland - Klimatop

Das Freiland - Klimatop weist einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie sehr geringe Windströmungsveränderungen auf. Damit ist eine intensive nächtliche Kaltluftproduktion verbunden. Dies trifft insbesondere auf ausgedehnte Wiesen- und Ackerflächen sowie auf Freiflächen mit lockeren Gehölzbeständen zu. Die hier insbesondere bei austauscharmen Strahlungswetterlagen (Windstille, klarer Himmel, starke nächtliche Abkühlung) entstehende Kaltluft kann, bedingt durch horizontale Luftbewegungen, eine wichtige Rolle für den Austausch belasteter, aufgeheizter Luft im Bereich der Ortslagen spielen.

Grundwassernahe Vegetationsbestände (Feuchtwiesen, Flutrasen etc.) tragen, insbesondere beim Auftreten von sommerlichen Wetterlagen mit extrem trockenen Luftmassen, über eine verstärkte Verdunstung zur Erhöhung der Luftfeuchtigkeit und somit zu einer Verbesserung der Luft- bzw. Klimasituation bei.

**- Wald - Klimatop**

Das Wald – Klimatop zeichnet sich durch stark gedämpfte Tages- und Jahresgänge der Temperatur und Feuchte aus. Durch ihre große Blattmasse besitzen Wälder ein hohes Potential zur Sauerstoff- bzw. Frischluftbildung. Großen, geschlossenen Waldbeständen kommt gerade in der Rheinebene für die örtliche Frischluftversorgung eine bedeutende Rolle zu.

**- Übergangsbereich Wald - Klimatop / Freiland - Klimatop**

Der Übergangsbereich Wald- zu Freiland - Klimatop zeichnet sich durch klimatologische Eigenschaften aus, die zwischen denen eines Freiland- und eines Wald-Klimatopes liegen.

**- Gewässer - Klimatop**

Das Gewässer - Klimatop hat gegenüber der Umgebung einen ausgleichenden thermischen Einfluss durch schwach geprägte Tages- und Jahresgänge. Die Lufttemperaturen sind durch eine verstärkte Verdunstung tagsüber niedriger, nachts jedoch höher als in der Umgebung. Das Klimatop zeichnet sich durch hohe Luftfeuchtigkeit und Windoffenheit aus.

**- Klimatop der Wohnbebauung**

Das Klimatop der Wohnbebauung ist durch starke Aufheizung über Tage gekennzeichnet. Dementsprechend bildet es nachts eine Wärmeinsel mit niedriger Luftfeuchtigkeit. Entlang von Straßen treten Luftschadstoff- und Lärmbelastungen auf. Das Klimatop weist insgesamt sehr belastende bioklimatische Verhältnisse auf.

**- Klimatop der Gewerbebebauung**

Das Klimatop der Gewerbebebauung entspricht im Untersuchungsraum im Wesentlichen dem Klimatop der Wohnbebauung, da im Rahmen der Kiesgewinnung keine zusätzlichen Emissionen auftreten.

**- Straßen - Klimatop**

Mit dem Kraftfahrzeugverkehr ist die Emission von Luftschadstoffen verbunden, die in Abhängigkeit von der Verkehrsstärke zu einer mehr oder minder intensiven Anreicherung von Schadstoffen in der Luft führen kann. Insbesondere bei Inversionswetterlagen kann es zu einer hohen Konzentration von Schadstoffen im näheren Straßenumfeld kommen

Die Bewertung der klimatischen Austauschräume für Siedlungsflächen innerhalb des Untersuchungsraumes erfolgt in vier Stufen. Wichtiges Bewertungskriterium ist die abgestufte Bedeutung der bioklimatischen Funktion für die Ortslage Hagenbach.

Der Hagenbacher Altrheinbogen stellt ein potentielles Kaltluftabflussgebiet mit Einschränkungen durch Strömungshindernisse dar.

Klimatope	Vorkommen im Untersuchungsraum	Bewertung
Freiland - Klimatop	großräumig zwischen Baggersee, Ortsrand Hagenbach und L 556	in Ortsnähe II ortsfern III
Wald - Klimatop	Auwälder des NSG 'Goldgrund'	I
Übergangsbereich Wald-/ Freiland - Klimatop	Bereich zwischen Baggerseeufer und Rheinhauptdeich	III
Gewässer - Klimatop	Hagenbacher See, Hagenbacher Altrhein, Baggersee im 'Goldgrund', Altrhein im 'Goldgrund'	in Ortsnähe II ortsfern III
Klimatop der Wohnbebauung	Ortslage Hagenbach	IV
Klimatop der Gewerbebebauung	Kiesfirma, Kläranlage	IV
Straßen - Klimatop	Umgehungsstraße; L 555 außerhalb der Ortslage Hagenbach	IV

Abb. 23: Klimatope des Untersuchungsraumes und ihre Bewertung

I = Bedeutung sehr hoch

II = Bedeutung hoch

III = Bedeutung mittel

IV = Bedeutung gering

#### Die beantragte Erweiterungsfläche ist dem Klimatop

- Übergangsbereich Wald / Freiland (Wertstufe III) zuzuordnen

Durch den Abbau würde sich das Gewässerklimatop Baggersee (Wertstufe III) vergrößern.

#### Vorbelastungen

Vorbelastungen für das Schutzgut Luft im Untersuchungsraum stellen in erster Linie in Hauptwindrichtung (NO) liegende Schadstoffemittenten aus dem Raum Wörth-Karlsruhe sowie der Kraftfahrzeugverkehr entlang der Ortslage Hagenbach dar.

Der auftretende Schwerlastverkehr wird primär durch die Zufahrt zu den drei im Raum Hagenbach ansässigen Kiesunternehmen, sowie weiteren, im naheliegenden Hagenbacher Industriegebiet stationierten Firmen verursacht. Die durch den Abtransport der Rohstoffe auftretenden Lärm- und Schadstoffbelastungen der Ortslage Hagenbach wurden durch den Bau der Umgehungsstraße bereits erheblich gemindert.



## 7.8 Mensch, Kultur und Sachgüter

Bestandssituation und Bewertung des Schutzgutes Mensch, Kultur- und Sachgüter sind in Plan B 4.14 kartographisch dargestellt.

Datengrundlage für die Beschreibung und Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion, der Erholungsnutzung sowie der Freizeitinfrastruktur des Untersuchungsraumes sowie die Darstellung der Kultur- und Sachgüter bilden der Landespflegerische Planungsbeitrag zum Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Hagenbach (INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN 1997), der Regionale Raumordnungsplan 2004, der einheitliche Regionalplan Rhein-Neckar 2014, die UVS zum Erweiterungsantrag Hagenbacher See von 1997 (Büro NATUR UND RAUM 1997) sowie die Kartierung zu Biotoptypen und aktueller Raumnutzung durch das Büro NATUR UND RAUM in den Jahren 2005 und 2006 (siehe Plan B 4.1 und Kapitel 7.4).

Die Bewertung der **Wohn- und Wohnumfeldfunktion** bebauter Bereiche des Untersuchungsraumes erfolgt in drei Stufen:

- I = Bedeutung hoch (Wohngebiete),
- II = Bedeutung mittel (Kleingartenanlagen, Grün- und Sportanlagen),
- III = Bedeutung gering (Gewerbe- und Industriegebiete, Entsorgungsanlagen).

Die Bewertung der **Erholungsnutzung und Freizeitinfrastruktur** nicht bebauter Bereiche des Untersuchungsraumes erfolgt in vier Bedeutungsstufen:

- sehr hoch = Bereich für die Naherholung gemäß Landespflegerischem Planungsbeitrag zum Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Hagenbach und des Einheitlichen Regionalplanes Rhein-Neckar; mittlere Freizeitinfrastruktur
- hoch = Bereich mit besonderer Bedeutung für die Naherholung gemäß des Einheitlichen Regionalplanes Rhein-Neckar; mittlere Freizeitinfrastruktur
- mittel = Bereich mit mittlerer Bedeutung für die Naherholung; hohe Freizeitinfrastruktur
- gering = Bereich mit mittlerer Bedeutung für die Naherholung; geringe Freizeitinfrastruktur

**Die beantragte Erweiterungsfläche befindet sich innerhalb eines Bereiches hoher Bedeutung hinsichtlich Erholungsnutzung und Freizeitinfrastruktur.**

Archäologische Kulturdenkmale oder **Kulturgüter** sind nach aktuellem Kenntnisstand nicht vom Vorhaben betroffen. Sollten im Rahmen des Kiesabbaus auf der beantragten Erweiterungsfläche archäologische Kulturgüter zu Tage gefördert werden, wird das Landesdenkmalamt informiert und entsprechend der gesetzlichen Rahmenbedingungen verfahren.

An **Sachgütern** im Bereich der beantragten Erweiterungsfläche und ihrer näheren Umgebung sind die Rohstofflagerstätte, Freileitungen und der Rheinhauptdeich zu nennen. Zu berücksichtigen sind desweiteren eventuelle vorhabenbedingte Auswirkungen auf Siedlungsflächen und die landwirtschaftliche Nutzung.

## 7.9 Landschaftsbild

Bestandssituation und -bewertung des Landschaftsbildes sind in den Plänen B 4.9 und B 4.13 kartographisch dargestellt. Für eine flächenbezogene Darstellung des Landschaftsbildes wird der Untersuchungsraum hinsichtlich Geländeoberfläche, Vegetation und vorhandener Flächennutzung in **neun Landschaftsbildeinheiten** unterteilt:

Landschaftsbildeinheit	Wertstufe
Stark verlandeter, von Schilfröhrichten und Gehölzbiotopen umgebener Altrheinarm	I
Auwald mit Altrheinarm und Baggersee	I
Feuchtgebiet mit Schilfröhrichten, Großseggenriedern und alten Gehölzbeständen	I
Feuchtgebiet mit Schilfröhrichten, Ruderalflur und Weidengebüschen	II
Gut strukturierte Brachflächen ehemaliger Grünland- und Ackernutzung	II
Strukturreiche Agrarlandschaft	II
Baggersee mit kleinflächigem Schilfröhricht und schmalen Gehölzbeständen	III
Strukturarme Agrarlandschaft	IV
Kieswerk mit Rohstoffhalden	IV

Abb. 24: Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsraumes und ihre Bewertung

Als wichtigste Kriterien für die Bewertung des Landschaftsbildes sind dessen Vielfalt, Eigenart und Schönheit zu betrachten. Die Vielfalt leitet sich aus den vorhandenen Landschaftsstrukturen und -elementen ab, die für den jeweiligen Ausschnitt der Landschaft landschaftsbildrelevant und naturraumtypisch sind. Das Kriterium 'Eigenart' gibt an, inwieweit das naturraumtypische Gepräge eines Gebietes durch das Landschaftsbild wiedergegeben wird. Eine hohe Eigenart weisen beispielsweise ursprüngliche Naturlandschaften, aber auch alte, extensiv genutzte Kulturlandschaften auf. Die Schönheit des Landschaftsbildes ist letztlich als Summe der beiden Kriterien zu verstehen und stellt folglich keinen eigenständigen Beurteilungsfaktor dar. Ein Landschaftsbild kann als schön gelten, wenn es der für den jeweiligen Naturraum typischen Vielfalt und Eigenart entspricht.

**Vorbelastungen** stellen im Untersuchungsraum vorhandene anthropogene Nutzungsspuren (Rohstoffhalden, Schwimmbagger, Förderbänder, Freileitungen, Bahnanlage, Umgehungsstraße) dar.

Die **Bewertung** des Landschaftsbildes bezüglich Vielfalt und Eigenart innerhalb des Naturraumes „Altaue der Rheinniederung“ erfolgt in vier Stufen (I = Bedeutung sehr hoch; II = Bedeutung hoch; III = Bedeutung mittel; IV = Bedeutung gering).

**Die beantragte Erweiterungsfläche ist drei Landschaftsbildeinheiten zuzuordnen:**

- Feuchtgebiet mit Schilfröhrichten, Großseggenriedern und alten Gehölzbeständen (Wertstufe I)
- Gut strukturierte Brachflächen ehemaliger Grünland- und Ackernutzung (Wertstufe II)
- Strukturarme Agrarlandschaft (Wertstufe IV)

## 8 Entwicklungsprognose ohne das Vorhaben

Hinsichtlich der Flächennutzung der beantragten Erweiterungsfläche ist zu erwarten, dass sich diese ohne das Vorhaben nur unwesentlich ändern wird.

Der intensive Ackerbau wird auf den ertragsfähigeren Böden voraussichtlich beibehalten. Dies hätte auf einer Fläche von ca. 3,3 ha eine anhaltende Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden, Grundwasser sowie Arten und Biotope durch Eintrag von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln sowie mechanische Bodenbearbeitung zur Folge.

Die seit mehreren Jahren brachliegenden Bereiche würden mit großer Wahrscheinlichkeit weiterhin der freien Sukzession überlassen. Entsprechend der kleinräumig wechselnden Standortbedingungen und Nutzungshistorie findet sich hier ein Biotoptypenmosaik, das im Wesentlichen aus Schilfröhrichten, Ruderalbeständen, Gebüschern und Feldgehölzen besteht.

Wie bereits jetzt schon zu beobachten ist, verschieben sich die Flächenanteile zunehmend in Richtung Gehölze. Besonders deutlich macht dies die fortschreitende Ausdehnung der Grauweide (*Salix cinerea*). Mittelfristig ist zunächst eine Verdrängung der Röhricht- und Ruderalbestände durch Gebüschern und Feldgehölze zu erwarten. Bei Entwicklung eines größeren, zusammenhängenden Bestandes könnte sich langfristig ein standortgerechter Feuchtwald (Feldulmen-Stieleichen-Hainbuchenwald) ausbilden.

## 9 Konfliktanalyse

Grundlage der Konfliktanalyse ist der für den Rohstoffabbau nutzbare Flächenanteil der Erweiterungsfläche. Durch Einhaltung eines Mindestabstandes von 10 m zu benachbarten Flurstücken und Wegen, Berücksichtigung der Deichschutzzone und naturschutzfachlicher Belange (Pufferzone, Erhalt schutzwürdiger Bäume) und die Erhaltung des Abschnittes VII-3 reduziert sich die Abbaufäche um 33.621 m<sup>2</sup> (siehe Kapitel 2).

Vom Vorhaben betroffen ist auch der südliche Rand der angrenzenden genehmigten Erweiterungsflächen (13. Genehmigung: Az 661-20/118/91 und 15. Genehmigung: Az 661-20/259/97). Um den Anschluss an den bestehenden Baggersee in diesem Bereich herzustellen, werden diese Abstands- und Uferflächen in den Rohstoffabbau miteinbezogen.

Hieraus resultiert eine **Abbaufäche von 10,04 ha** (103.670 m<sup>2</sup>). Abbau- und Abstandsflächen sind in Plan B 4.16 (Abbauplanung) dargestellt. Eine kartographische Übersicht der Konflikte ist Plan B 4.17 zu entnehmen.

### 9.1 Schutzgut Boden

#### Konflikt K1: Verlust von Bodenfunktionen

Der Rohstoffabbau führt zur Umwandlung terrestrischer Böden in Gewässerböden. Dies bedeutet eine nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden. Der Umfang der Beeinträchtigung hängt dabei von der jeweiligen ökologischen Wertigkeit des Ausgangs- und des Endzustandes der betroffenen Flächen ab. Zur Ermittlung dieser Wertigkeit wird der in Abb. 25 dargestellte Berechnungsschlüssel herangezogen.

Bodenfunktionen	Wertfaktor
Sehr hohe bis hohe Speicher- und Reglerfunktion; vollständige und unbeeinträchtigte Bodenfunktionen (naturnahe Böden mit naturraumtypischer Vegetation; Uferböschungen über Mittelwasserstand)	2
Keine Speicher- und Reglerfunktion, potentieller Standort naturraumtypischer Vegetation, Lebensraum Gewässerfauna; unvollständige aber unbeeinträchtigte Bodenfunktionen (Unterwasserböschungen bis 8 m Tiefe)	1,5
Potentiell sehr hohe bis hohe Speicher- und Reglerfunktion, jedoch eingeschränkte Bodenfunktionen infolge intensiver landwirtschaftlicher Nutzung oder Nutzung als Verkehrsfläche (Äcker; Ackerbrachen; unversiegelte Verkehrsflächen; sonstige gestörte terrestrische Böden)	1
Keine Speicher- und Reglerfunktion; kein Standort naturraumtypischer Vegetation; unvollständige Bodenfunktionen (Tiefenwasserzone ab 8 m Tiefe)	0,5

Abb. 25: Berechnungsschlüssel Bodenfunktionen

Der Berechnungsschlüssel orientiert sich am Boden-Bilanzierungsmodell „Nassauskiesung“, das vom Ingenieurbüro GUNTER NIED in Abstimmung mit der Kreisverwaltung Germersheim in Anlehnung an Anhang 6 der Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT 1998) entwickelt wurde. Abweichend hiervon wird die Grenze zum Tiefenwasser, d.h. die Untergrenze der Wasserpflanzenzone bei 8 m und nicht bei 5 m angesetzt. Dies entspricht den Ergebnissen der Dauerbeobachtungen zum Modellprojekt Baggerseerenaturierung im NSG Mechtersheimer Tongruben. Vegetationskartierungen entlang mehrerer Unterwassertransekte durch einen Taucher wiesen hier eine Ausdehnung der Vegetation bis auf 8,6 m Tiefe nach (HUMBERG 1994).

Der Ausgangszustand der Böden der beantragten Erweiterungsfläche lässt sich wie folgt beschreiben:

- Die Böden zeichnen sich grundsätzlich durch hohe bis sehr hohe Speicher- und Reglerfunktionen aus (siehe Plan B 4.12).
- Auf den Acker- und Verkehrsflächen sind die Bodenfunktionen durch Schadstoffeintrag und Änderung der Bodenstruktur beeinträchtigt (Wertfaktor 1).
- Die Flächen mit naturraumtypischem Bewuchs wie Röhricht, Ruderalflur oder Gehölze weisen vollständige, nicht belastete Bodenfunktionen auf (Wertfaktor 2). Dies gilt auch für die Uferböschungen über Mittelwasserspiegel im Anschlussbereich an den bestehenden See bzw. genehmigte Erweiterungsflächen.
- Die Unterwasserböschungen im Anschlussbereich an den bestehenden See bzw. die genehmigten Erweiterungsflächen fungieren bis ca. 8 m Tiefe als potentieller Standort naturraumtypischer Vegetation (Wasserpflanzenzone) und haben eine deutlich höhere Lebensraumfunktion für die Gewässerfauna als die Tiefenwasserzone. Sie weisen unvollständige, nicht vorbelastete Bodenfunktionen auf (Wertfaktor 1,5).

Nach Abschluss des Rohstoffabbaus (Endzustand) können dementsprechend dem neuen Uferbereich bis zur Mittelwasserlinie vollständige, nicht beeinträchtigte Bodenfunktionen zugerechnet werden (Wertfaktor 2). Den Unterwasserböschungen bis 8 m Tiefe wird der Wertfaktor 1,5 zugeordnet. Im Bereich der entstandenen Tiefenwasserzone gingen die Bodenfunktionen größtenteils verloren (Wertfaktor 0,5).

Hieraus berechnet sich der Kompensationsbedarf hinsichtlich des vorhabenbedingten Verlustes von Bodenfunktionen wie in Abb. 26 und Abb. 27 dargestellt.

<b>Wertigkeit Bodeninventar Ausgangszustand</b>		
<b>Signatur</b>	<b>Biotoptyp</b>	<b>Flächenverlust</b>
<b>Böden mit vollständigen Bodenfunktionen / Wertfaktor 2</b>		
BA1.1, BA1.2	Feldgehölz heimischer Arten auf Feucht- oder Bruchwaldstandort	2.778 m <sup>2</sup>
BA2.2	Hybridpappelfeldgehölz	1.913 m <sup>2</sup>
BB5.1, BB5.3	Kleinflächige Pioniergebüsche aus schmalblättrigen Weiden und Grauweideneinzelbüsche	1.890 m <sup>2</sup>
BB5.2	Bruchgebüsche aus Grauweiden > 500 m <sup>2</sup>	3.468 m <sup>2</sup>
BB5.2	Bruchgebüsche aus Grauweiden < 500 m <sup>2</sup>	2.377 m <sup>2</sup>
BB9	Gebüsche mittlerer Standorte	229 m <sup>2</sup>
BF1.1	Baumreihe aus jungen Hybridpappeln	96 m <sup>2</sup>
CD, CF	Röhrichte (großflächig) und Seggenriede (kleinflächig)	22.209 m <sup>2</sup>
CD, CF	Grabenbegleitende Röhrichte und Seggenriede	1.202 m <sup>2</sup>
EC1	Feuchtwiese	1.450 m <sup>2</sup>
FD1	Tümpel	107 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>		<b>37.719 m<sup>2</sup></b>
<b>Abstandsflächen und Uferböschungen über Mittelwasser / Wertfaktor 2</b>		
-	Abstandsflächen und Überwasserböschungen im Anschlussbereich an den Hagenbacher See auf 355m Länge	5.148 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>		<b>5.148 m<sup>2</sup></b>
<b>Unterwasserböschung bis 8 m Tiefe / Wertfaktor 1,5</b>		
-	Unterwasserböschungen bis 8 m Tiefe im Anschlussbereich an den Hagenbacher See auf 355 m Länge	8.520 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>		<b>8.520 m<sup>2</sup></b>
<b>Böden mit eingeschränkten Bodenfunktionen / Wertfaktor 1</b>		
HA, HB0	Acker oder Ackerbrache mit Ruderalvegetation	32.915 m <sup>2</sup>
LC1	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte auf Wegböschung	426 m <sup>2</sup>
FN3	Graben mit extensiver Instandhaltung	580 m <sup>2</sup>
VB2	Unbefestigte Wirtschaftswege	3.194 m <sup>2</sup>
HB0.3	Ackerbrache mit Rohrglanzgras-Dominanzbestand	2.752 m <sup>2</sup>
LB3.1, LC3, LC4	Dominanzbestand Späte Goldrute; Landreitgras oder Kratzbeere	12.416 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>		<b>52.283 m<sup>2</sup></b>
<b>Summe gesamt</b>		<b>103.670 m<sup>2</sup></b>

Abb. 26: Wertigkeit des Bodeninventars der Erweiterungsfläche im Ausgangszustand

<b>Vorhabenbedingter Verlust von Bodenfunktionen</b>					
<b>Ausgangszustand 103.670 m<sup>2</sup></b>	<b>Wert- faktor</b>	<b>Effektiv- fläche</b>	<b>Endzustand 103.670 m<sup>2</sup></b>	<b>Wert- faktor</b>	<b>Effektiv- fläche</b>
Böden mit vollständigen Bodenfunktionen 37.719 m <sup>2</sup>	2	75.438 m <sup>2</sup>	Uferböschungen über Mittelwasserlinie am neuen Ufer (900 m Uferlinie bogig; Breite Böschung: 3 m);	2	6.000 m <sup>2</sup>
Abstandsflächen und Uferböschung über Mittelwasser am Anschluss an Hagenbacher See (355 m x 14,5 m) 5.148 m <sup>2</sup>	2	10.296 m <sup>2</sup>	3.000 m <sup>2</sup>		
Unterwasserböschung bis 8 m Tiefe am Anschluss an Hagenbacher See; (355 m x 24 m) 8.520 m <sup>2</sup>	1,5	12.780 m <sup>2</sup>	Unterwasserböschung bis 8 m Tiefe am neuen Ufer (1000 m Uferlinie bogig; Breite 24 m) 24.000 m <sup>2</sup>	1,5	36.000 m <sup>2</sup>
Böden mit eingeschränkten Bodenfunktionen (Acker, Ackerbrache, Ruderalflur gestörter Standorte, Weg) 52.283 m <sup>2</sup>	1	52.283 m <sup>2</sup>	Tiefenwasserzone unter 8 m Tiefe 76.670 m <sup>2</sup>	0,5	38.335 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>		<b>150.797 m<sup>2</sup></b>	<b>Summe</b>		<b>80.335 m<sup>2</sup></b>
<b>70.462 m<sup>2</sup> Defizit (7,05 ha)</b>					

Abb. 27: Kompensationsbedarf hinsichtlich des Schutzgutes Boden

**Es ergibt sich ein vorhabenbedingter Verlust von Bodenfunktionen für eine Fläche von 7,05 ha. Für diese unvermeidbare Beeinträchtigung sind Kompensationsmaßnahmen durchzuführen.**

## 9.2 Schutzgut Arten und Biotope

### Konflikt K2: Umwandlung terrestrischer Biotoptypen in ein Gewässerbiotop

Der Rohstoffabbau führt zur Umwandlung terrestrischer Biotoptypen in limnische. Die Biotope der Abbaufäche werden beseitigt und durch Tiefenwasser- und Uferböschungsbioptop ersetzt. Damit verliert die Fläche dauerhaft ihre Funktion als Lebensraum für terrestrische Tier- und Pflanzenarten. Gleichzeitig wird ein neuer aquatischer Lebensraum geschaffen, der zumindest teilweise von Wasserpflanzen und Tierarten der Stillgewässer besiedelt werden kann.

Der Umfang der Beeinträchtigungen hängt dabei von der jeweiligen ökologischen Wertigkeit des Ausgangs- und Endzustandes der betroffenen Flächen ab. Zur Ermittlung der Wertigkeit wird der in Abb. 28 dargestellte Berechnungsschlüssel verwendet. Eine ausführliche Definition der Wertstufen ist Kapitel 7.4.2 (Bewertungsschlüssel „Aktuelle Raumnutzungen und Biotoptypen“) zu entnehmen. Eine flächenbezogene Darstellung der Wertstufen ist in Plan B 4.11 (Bewertung Biotoptypen) dargestellt.

Biotoptypenfunktionen	Wertstufe	Wertfaktor
Biotoptypen sehr hoher Bedeutung	I	4
Biotoptypen hoher Bedeutung	II	2
Biotoptypen mittlerer Bedeutung	III	1
Biotoptypen geringer Bedeutung	IV	0,5
Biotoptypen sehr geringer Bedeutung	V	0,25

Abb. 28: Berechnungsschlüssel Biotoptypenfunktionen (Wertstufen gemäß Kapitel 7.4.2)

Die hieraus resultierende **Wertigkeit des Ausgangszustandes** hinsichtlich des Biotoptypeninventars ist in **Abb. 29** dargestellt. Die betroffenen Biotoptypen werden nach Wertigkeit sortiert und unter Angabe der jeweils betroffenen Gesamtfläche aufgeführt.



<b>Wertigkeit Biotoptypeninventar Ausgangszustand</b>		
<b>Signatur</b>	<b>Biotoptyp</b>	<b>Flächenverlust</b>
<b>Biotope der Wertstufe I / Wertfaktor 4</b>		
CD, CF	Röhrichte (großflächig) und Seggenriede (kleinflächig)	22.209 m <sup>2</sup>
EC1	Feuchtwiese	1.450 m <sup>2</sup>
BB5.2	Bruchgebüsche aus Grauweiden > 500 m <sup>2</sup>	3.468 m <sup>2</sup>
Summe		<b>27.127 m<sup>2</sup></b>
<b>Biotope der Wertstufe II / Wertfaktor 2</b>		
BA1.1, BA1.2	Feldgehölz heimischer Arten auf Feucht- oder Bruchwaldstandort	2.778 m <sup>2</sup>
BB5.2	Bruchgebüsche aus Grauweiden < 500 m <sup>2</sup>	2.377 m <sup>2</sup>
CD, CF	Grabenbegleitende Röhrichte und Seggenriede	1.202 m <sup>2</sup>
FD1	Tümpel	107 m <sup>2</sup>
-	Unterwasserböschungen bis 8m Tiefe im Anschlussbereich an den Hagenbacher See auf 355 m Länge	8.520 m <sup>2</sup>
Summe		<b>14.984 m<sup>2</sup></b>
<b>Biotope der Wertstufe III / Wertfaktor 1</b>		
BB5.1, BB5.3	Kleinflächige Pioniergebüsche aus schmalblättrigen Weiden und Grauweideneinzelbüsche	1.890 m <sup>2</sup>
HB0.3	Ackerbrache mit Rohrglanzgras-Dominanzbestand	2.752 m <sup>2</sup>
FN3	Graben mit extensiver Instandhaltung	580 m <sup>2</sup>
BB9	Gebüsche mittlerer Standorte	229 m <sup>2</sup>
BA2.2	Hybridpappelfeldgehölz	1.913 m <sup>2</sup>
LC1	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	426 m <sup>2</sup>
-	Abstandsflächen und Überwasserböschungen im Anschlussbereich an den Hagenbacher See auf 355m Länge	5.148 m <sup>2</sup>
Summe		<b>12.938 m<sup>2</sup></b>
<b>Biotope der Wertstufe IV / Wertfaktor 0,5</b>		
HA, HB0	Acker oder Ackerbrache mit Ruderalvegetation	32.915 m <sup>2</sup>
LB3.1, LC3, LC4	Dominanzbestand Späte Goldrute; Landreitgras oder Kratzbeere	12.416 m <sup>2</sup>
BF1.1	Baumreihe aus jungen Hybridpappeln	96 m <sup>2</sup>
Summe		<b>45.427 m<sup>2</sup></b>
<b>Biotope der Wertstufe V / Wertfaktor 0,25</b>		
VB2	Unbefestigte Wirtschaftswege	3.194 m <sup>2</sup>
Summe		<b>3.194 m<sup>2</sup></b>
<b>Summe gesamt</b>		<b>103.670 m<sup>2</sup></b>

Abb. 29: Wertigkeit des Biotoptypeninventars der Erweiterungsfläche im Ausgangszustand

Die Wertigkeit des Biotoptypeninventars der Erweiterungsfläche nach Abschluss des Abbaus ermittelt sich wie folgt (**Wertigkeit Endzustand**):

- Die **Überwasserböschungen** des Endzustandes werden entsprechend der Überwasserböschungen des Ausgangszustandes der **Wertstufe III / Wertfaktor 1** zugeordnet.
- Den **Unterwasserböschungen** bis 8 m kommt als Standort naturraumtypischer Vegetation (Wasserpflanzenzone) und faunistischer Lebensraum (Makrozoobenthos; Laichzone) eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz zu (**Wertstufe II / Wertfaktor 2**).
- Die **Tiefenwasserzone** bietet aufgrund der Lichtverhältnisse keine ausreichenden Standortbedingungen für Wasserpflanzen und nur eine sehr eingeschränkte Lebensraumfunktion für die Gewässerfauna (**Wertstufe V / Wertfaktor 0,25**).

Hieraus resultiert das in Abb. 30 berechnete vorhabenbedingte Defizit hinsichtlich der Biotopfunktionen:

<b>Vorhabenbedingter Verlust von Biotopfunktionen</b>					
<b>Ausgangszustand 103.670 m<sup>2</sup></b>	<b>Wertfaktor</b>	<b>Effektivfläche</b>	<b>Endzustand 103.670 m<sup>2</sup></b>	<b>Wertfaktor</b>	<b>Effektivfläche</b>
Biotope Wertstufe I 27.127 m <sup>2</sup>	4	108.508 m <sup>2</sup>	-	4	0 m <sup>2</sup>
Biotope Wertstufe II 14.984 m <sup>2</sup>	2	29.968 m <sup>2</sup>	<u>Unterwasserböschungen</u> bis 8 m Tiefe 24.000 m <sup>2</sup>	2	48.000 m <sup>2</sup>
Biotope Wertstufe III 12.938 m <sup>2</sup>	1	12.938 m <sup>2</sup>	<u>Überwasserböschungen</u> 3.000 m <sup>2</sup>	1	3.000 m <sup>2</sup>
Biotope Wertstufe IV 45.427 m <sup>2</sup>	0,5	22.714 m <sup>2</sup>	-	0,5	0 m <sup>2</sup>
Biotope Wertstufe V 3.194 m <sup>2</sup>	0,25	799 m <sup>2</sup>	Tiefenwasserzone unter 8 m Tiefe 76.670 m <sup>2</sup>	0,25	19.168 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>		<b>174.927 m<sup>2</sup></b>	<b>Summe</b>		<b>70.168 m<sup>2</sup></b>
<b>104.759 m<sup>2</sup> Defizit (10,5 ha)</b>					

Abb. 30: Kompensationsbedarf hinsichtlich des Schutzgutes Arten und Biotope

**Es ergibt sich ein vorhabenbedingter Verlust von Biotopfunktionen für eine Fläche von 10,5 ha. Für diese unvermeidbaren Beeinträchtigungen sind Kompensationsmaßnahmen durchzuführen.**

### K3: Beeinträchtigung seltener und geschützter Tier- und Pflanzenarten

Vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen seltener und geschützter Tier- und Pflanzenarten beruhen auf dem dauerhaften Verlust von Biotopflächen mit Lebensraumfunktion bzw. dem Verlust von Wuchsstandorten. Betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen, d.h. Beeinträchtigungen durch die Rohstoffförderung sind nicht zu erwarten.

Die Gefährdung oder Beeinträchtigung seltener und geschützter **Tierarten** wird in **Kapitel 12** (Verträglichkeit mit Natura2000 – Schutzgebieten) und **Kapitel 13** (Artenschutzrechtliche Verträglichkeit) abgehandelt.

Hinsichtlich der Beeinträchtigung besonders schutzwürdiger **Pflanzenarten** gilt folgendes: Auf der Erweiterungsfläche wurden fünf Pflanzenarten nachgewiesen, die als geschützt oder gefährdet einzustufen sind (siehe Plan B 4.7 und Abb. 31). Datengrundlage stellen Bestandserfassungen des Büros NATUR UND RAUM in den Jahren 2005 und 2006 sowie die Bestandserfassungen zum Biotopkataster Rheinland-Pfalz im Jahr 2006 dar.

Art	FFH	BV	BG	RL D	RL RP	Vorkommen	Bemerkungen
Breitblättrige Stendelwurzel <i>Epipactis helleborine</i>	-	-	b	-	-	zwei fertile Exemplare im Feldgehölz am Seeufer	Verlust wird vermieden
Breitblättrige Wolfsmilch <i>Euphorbia platyphyllos</i>	-	-	-	-	3	auf Ackerbrachen mehrfach in kleinen Gruppen nachgewiesen	
Filz-Segge <i>Carex tomentosa</i>	-	-	-	3	-	wenige Exemplare an einer Stelle in Feucht/Naßwiese	
Schwarzpappel <i>Populus nigra ssp. nigra</i>	-	-	-	3	3	ein alter Solitärbaum am Südostrand der Erweiterungsfläche	Verlust wird vermieden
Wasser-Schwertlilie <i>Iris pseudacorus</i>	-	1	b	-	-	Kleine Bestände an verschiedenen Feuchtstellen	

Abb. 31: Gefährdete und geschützte Pflanzenarten auf der Erweiterungsfläche

FFH = Schutzstatus gemäß FFH- Richtlinie

BV = Schutzstatus gemäß Bundesartenschutzverordnung (Anlage 1)

BG = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (s = streng geschützte Art; b = besonders geschützte Art)

RL D/RP = Schutzstatus gemäß Rote Liste Deutschland / Rheinland-Pfalz:

0: ausgestorben oder verschollen/ 1: vom Aussterben bedroht/ 2: stark gefährdet/

3: gefährdet/4: potentiell gefährdet/ R: extrem selten

Quelle Schutz- und Gefährdungsstatus: Datenbanken des Bundesamtes für Naturschutz in Bonn ([www.wisia.de](http://www.wisia.de) und [www.floraweb.de](http://www.floraweb.de)) sowie die Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen Rheinland-Pfalz (Hrsg. LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFICHT; September 2007)

Der **Verlust** der Standorte der **Breitblättrigen Stendelwurz** und des besonders schutzwürdigen **Schwarzpappel-Solitärbaumes** wird durch Verlegung der Abbaukante, d.h. durch Verkleinerung der Abbaufäche **vermieden**.

Der **Verlust der Standorte von Wolfsmilch, Filzsegge und Schwertlilie** stellt eine unvermeidbare Beeinträchtigung dar, die durch die Schaffung eines Angebotes vergleichbarer Lebensräume **auszugleichen** ist. Hierbei werden folgende Lebensraumansprüchen zu Grunde gelegt (OBERDORFER, 1990):

- Breitblättrige Wolfsmilch: Vorkommen in Unkrautfluren an Wegen, auf Äckern und in Gärten; auf sommerwarmen, frischen, sehr nährstoffreichen, humosen, vorzugsweise schweren Lehmböden
- Filzsegge: Vorkommen in Moor- und Streuwiesen sowie in lichten Auwäldern auf wechselfeuchten Böden
- Wasser-Schwertlilie: Vorkommen in Wald- und Wiesensümpfen, im Verlandungsröhricht, in Großseggenriedern, an Gräben und Ufern

Zur **Verminderung** der Eingriffe in die Populationen schutzwürdiger Pflanzenarten, können **Umpflanzungen** von der Eingriffsfläche auf Ausgleichsflächen passender Standortbedingungen vorgenommen werden. Für die betroffenen Arten stellt sich die Situation wie folgt dar:

- Die Wasserschwertlilie ist besonders geschützt aber weder bundes- noch landesweit als gefährdet eingestuft. Sie ist in den Feuchtbiotopen der rezenten und subrezentem Aue im Umfeld des Hagenbacher Sees stetig vertreten und wird sich auf den Ausgleichsflächen mit Zielbiotop röhrichtreicher Feuchtbiotopkomplex voraussichtlich selbst ansiedeln. Eine Umpflanzung ist nicht notwendig.
- Die Breitblättrige Wolfsmilch ist eine einjährige Art offener Rohböden, die sich über Samen verbreitet. Eine Umpflanzung ist daher nicht zielführend. Die Art wird durch die Schaffung von Rohbodenflächen im Zusammenhang mit der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen gefördert. Es ist davon auszugehen, dass sich die Art über natürliche Samenverbreitung an geeigneten Stellen selbst ansiedelt.
- Bei der Filzsegge handelt es sich um eine mehrjährige Seggenart der Feuchtwiesen und lichten Auwälder. Für diese Art ist eine erfolgversprechende Umpflanzung möglich. **Der vom Vorhaben betroffene Filzseggenbestand soll dementsprechend umgesiedelt werden** (Vermeidungsmaßnahme V11).

### 9.3 Schutzgut Wasser

#### 9.3.1 Auswirkungen auf die Grundwasserqualität

Hinsichtlich potentieller Auswirkungen auf die Grundwasserqualität ist zu prüfen, ob vorhabenbedingt eine geologische Trennschicht zerstört wird und es so zu einer Vermischung bisher getrennter Grundwasserleiter kommen kann. **Die Zerstörung eines hydraulisch wirksamen Trennhorizonts kann für die beantragte Erweiterung des Hagenbacher Sees ausgeschlossen werden**, da gemäß Aussage des hydrogeologischen Gutachtens (HYDRAG 2008; siehe Anhang II) im Bereich des Vorhaben eine durchgängige Zwischenschicht im Jungquartär (zwischen dem Oberen Kieslager OKL und dem Mittleren Kieslager MKL) nicht nachgewiesen werden kann.

Die Offenlegung des Grundwassers im Rahmen des Kiesabbaus führt grundsätzlich zu einer Veränderung des Eintragspotentials möglicher Schadstoffe. Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung entfällt. Stattdessen können die chemischen, physikalischen und biologischen Vorgänge im Seewasser und Sediment zumindest kurz- bis mittelfristig Schutz bieten. Der langfristige Schutz ist von der Dauer der Stabilität dieser Prozesse abhängig (LFU 2004).

Auf der beantragten Erweiterungsfläche kommt es durch die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung auf 3,3 ha Ackerfläche zu einer Verringerung des Eintrages von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln. Demgegenüber steht eine höhere Sensibilität für Schadstoffeinträge durch die Luft, da die Filterfunktion des Bodens entfällt. Bei den im Gebiet vorherrschenden Südwest- und Nordostwinden ist dementsprechend mit einem stärkeren Eintrag nähr- und schadstoffhaltiger Stäube von benachbarten Ackerflächen zu rechnen. Durch die Gestaltung neu entstehender Uferbereiche als Flachufer können eingetragene Nähr- und Schadstoffe im aufkommenden Pflanzenbewuchs jedoch teilweise wieder gebunden werden (siehe Kapitel 10.2.4). Zusammenfassend resultiert hieraus, dass **vorhabenbedingt nicht mit einer maßgeblichen Verschlechterung des Eintragspotentials möglicher Schadstoffe zu rechnen ist.**

Mit Beginn der Grundwasserfreilegung laufen in einem Baggersee biologische, chemische und physikalische Vorgänge ab, die dazu führen, dass die Beschaffenheit des Seewassers sich deutlich vom umgebenden Grundwasser unterscheidet. Entsprechende Veränderungen sind im Hagenbacher See bereits erfolgt. Ein gewisser Austausch zwischen See- und Grundwasser bleibt erhalten. Gemäß LFU 2004 „erfolgt nach kurzer Fließstrecke hydraulisch wieder eine Angleichung an die ursprünglichen Verhältnisse vor der Grundwasserfreilegung. Dies gilt nach heutiger Erkenntnis auch weitgehend für die chemischen Parameter.“ Dementsprechend sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine maßgeblichen negativen Auswirkungen der beantragten Erweiterung auf die Grundwasserqualität zu erwarten, sofern sich die Seewasserqualität nicht maßgeblich verschlechtert.

### 9.3.2 Auswirkungen auf die Gewässerökologie des Baggersees

Eine Beschreibung des aktuellen limnologischen Zustandes des Hagenbacher Sees ist Kapitel 7.3.2 zu entnehmen. Durch die beantragte Erweiterung kommt es zu einer Vergrößerung der Seefläche, d.h. zu einer Vergrößerung des Wasserkörpers und einer Veränderung der Gewässermorphologie. Dies kann negative Veränderungen der Gewässerökologie nach sich ziehen.

Vorhabenbedingte Gefährdungen der Gewässerökologie können durch eine entsprechende Gestaltung der Gewässermorphologie vermindert und vermieden werden. Form und Tiefe des Baggersees müssen so gestaltet sein, dass regelmäßig eine bis zum Seeboden reichende vertikale Zirkulation des Wasserkörpers und dadurch eine ausreichende Versorgung des Hypolimnion mit Sauerstoff sichergestellt werden. Förderlich hierfür sind eine kompakte Seeform, glatte Uferlinien unterhalb des mittleren Wasserspiegels, ebener Seeboden und die Ausrichtung der längeren Seeachse parallel zur vorherrschenden Hauptwindrichtung.

Für den Leitfaden „Kiesgewinnung und Wasserwirtschaft – Empfehlungen für die Planung und Genehmigung des Abbaus von Kies und Sand“ (LFU 2004) wurden im Pilotprojekt „Konfliktarme Baggerseen - KaBa“ Planungsempfehlungen erarbeitet, die die erforderliche jährliche vertikale Zirkulation und einen langfristig ökologisch intakten See

gewährleisten sowie Gefährdungen des Grundwassers minimieren sollen. Diese Empfehlungen wurden als Grundlage der in Abb. 32 dargestellten Konfliktanalyse hinsichtlich vorhabenbedingter Gefährdungen der Gewässerökologie herangezogen.

Planungsempfehlungen Arbeitsgruppe „Konflikt- arme Baggerseen“	Umsetzung der Empfehlungen im Rahmen der beantragten Erweiterung	Kon- flikt
Ebene Auskiesung des See- bodens; Inseln und Boden- schwellen vermeiden	Es ist eine ebene Auskiesung des Seebodens ge- plant. Inseln oder Bodenschwellen sind nicht vorge- sehen. Zur Vermeidung des Eingriffs in einen alten Baumbestand entsteht am Ostufer eine kleine Halb- insel (siehe Plan B 4.17). Diese wird in das Flach- uferkonzept integriert.	-
Keine tiefen Baggerseen im rezenten Auebereich	Der Hagenbacher See befindet sich in der ausge- deichten Aue.	-
Unterwasserböschung 1:2,5; Wechselwasserbereich 1:4 bis 1:6; Badeufer 1:10	Zur Sicherung der Standfestigkeit der Ufer- und Un- terwasserböschungen ist eine Neigung von 1:3 vor- gesehen (siehe Regelprofil Plan B 4.15).	-
Anlage von Flachwasserzonen	Zur Gewährleistung eines ökologisch stabilen Litorals ist entlang des Nordost- und des Südwestufers die Anlage einer ausgedehnten Flachwasserzone ge- plant (siehe Plan B 4.18).	-
Mittlere Tiefe >16m; (Mittlere Tiefe = Volumen / Flä- che)	Die Abbautiefe des Hagenbacher Sees beträgt i.d.R. 40m unter GOK; Seine Gesamtfläche umfasst nach Abschluss der Erweiterung ca. 47 ha; Hieraus resul- tiert eine Mittlere Tiefe von deutlich > 16m.	-
Längsachse des Sees bevor- zugt quer zur GW-Fließrich- tung	Die oberflächennahe Grundwasserfließrichtung ist im Umfeld des Hagenbacher Sees bei mittleren Grund- wasserverhältnissen mehr oder minder rheinparallel ausgerichtet (HYDRAG 2008). Die beantragte Erwei- terung vergrößert den See in südöstlicher Richtung und verlängert damit die bestehende Längsachse. Die Längsachse steht mehr oder minder quer zur vorherrschenden GW-Fließrichtung.	-
Erweiterung durch Seevertie- fung anstelle Flächenerwei- terung	Erweiterung beantragt	+
Längsachse des Sees bevor- zugt in Hauptwindrichtung	Im Untersuchungsgebiet herrschen Südwest- und Nordostwinde vor. Die Längsachse des Sees verläuft aktuell von Nordwesten nach Südosten. Durch die beantragte Erweiterung wird sie nach Südosten ver- längert. Die Seelängsachse befindet sich dem- entsprechend nicht längs sondern mehr oder minder quer zu den Hauptwindrichtungen.	+

Abb. 32: Konfliktanalyse Gewässerökologie

**Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das vorhabenbedingte Konfliktpotential hinsichtlich der zukünftigen Gewässerqualität weitgehend minimiert wird. Das Risiko einer Verschlechterung der abiotischen Gewässergüte durch die vorhabenbedingte Vergrößerung des Wasserkörpers und Veränderung der Gewässermorphologie ist als gering einzustufen.**

Hinsichtlich der in Abb. 32 ermittelten Konflikte ist folgendes festzuhalten:

- **Erweiterung statt Vertiefung:** Die beantragte Erweiterungsfläche befindet sich innerhalb eines Vorrangbereiches für den Rohstoffabbau. Grundsätzlich ist innerhalb einer Lagerstätte ein möglichst vollständiger Abbau anzustreben, da die optimale Nutzung bestehender Rohstoffabbaustätten der Neuausweisung von Abbaustätten an anderer Stelle vorzuziehen ist. Dem gegenüber steht, dass eine Vertiefung des Hagenbacher Sees anstelle der beantragten Flächenerweiterung einen etwas geringeren Grundwasseraustausch nach sich ziehen würde.

Das resultierende leicht erhöhte Konfliktpotential hinsichtlich der Grundwasserqualität ist im Hinblick auf die ebenfalls konfliktminimierende Vorgabe bestehende Rohstoffabbaustätten optimiert zu nutzen, vertretbar.

- **Längsachse mehr oder minder quer zur Hauptwindrichtung:** Die Lage der Seelängsachse quer zur Hauptwindrichtung kann einen verminderten Zirkulationsantrieb nach sich ziehen. Nach Abschluss der beantragten Erweiterung wird der See eine mittlere Breite von ca. 550 m und eine Länge von ca. 850 m aufweisen. Er besitzt damit weiterhin eine weitgehend kompakte Form. Die in Herbst und Winter vorherrschenden Südwestwinde können den See aufgrund der benachbarten strukturarmen Agrarlandschaft weitgehend ungehindert erreichen und die Zirkulation fördern. Die in Frühjahr und Sommer vorherrschenden Nordostwinde werden durch den Uferbewuchs des Hagenbacher Altrheins in ihrer Wirkung auf den See vermutlich etwas vermindert. Die geplante Anlage von Flachufern am nordöstlichen und südöstlichen Ufer wird sich positiv auf die Zirkulation auswirken. Insgesamt ist damit nicht von einer vorhabenbedingten maßgeblichen Erhöhung der Meromixisgefahr auszugehen.

Mittel- bis langfristig ist mit einer Ausdehnung der Seefläche nach Südwesten in das weitere Vorranggebiet für den Rohstoffabbau zu rechnen, was zu einer nahezu quadratischen Seeform führen würde. Eine quadratische Seeform ist hinsichtlich einer geringen Austauschrate zwischen See- und Grundwasser und der Förderung des Zirkulationsantriebs als günstig zu beurteilen.

### Entwicklungsprognose

Hinsichtlich der **künftigen gewässerökologischen Entwicklung des Hagenbacher Sees** sind mit und ohne die beantragte Erweiterung keine wesentlichen Unterschiede zu erwarten. Grundsätzlich ist für den Hagenbacher See ein schleichender Eutrophierungsprozess anzunehmen (Limnologisches Gutachten; NATUR UND RAUM 2003), dem z.B. durch Nährstoffbindung über Ufer- und Wasserpflanzen, d.h. die Schaffung von Flachufern sowie die Einschränkung oder das Verbot der Badenutzung und eine angepasste fischereiliche Nutzung entgegengewirkt werden kann.

Auch sind große und tiefe Seen grundsätzlich weniger eutrophierungsanfällig als Kleinseen mit einer mittleren Tiefe <16 m.

Zu berücksichtigen ist auch, dass die gegenwärtige Baggertätigkeit den Sauerstoffhaushalt positiv beeinflusst, z.B. durch die Verzögerung der Schichtung und durch Eintrag atmosphärischer Luft, so dass nach Einstellung der Baggertätigkeit mit einer erhöhten Sauerstoffzehrung im Hypolimnion zu rechnen ist. 2001 und 2003 wurden im Hagenbacher See in der Stagnationsphase im Tiefenwasser 2,9 bzw. 2,4 mg/l O<sub>2</sub> gemessen (siehe auch Kapitel 7.3.2) und damit die als Untergrenze für die Atmung von Seefischen erforderlichen 3 mg/l unterschritten. Der kritische Belastungswert einer sauerstoffarmen

Schicht von > 50% mit einem Wert < 2 mg/l (LfU 2004) wurde jedoch nicht erreicht. Auch zeigte sich eine Besserung hinsichtlich der Sauerstoffwerte. In der Sommerstagnationsphase 2008 lagen die Werte im Tiefenwasser bei > 4 mg/l. **Die Entwicklung der Sauerstoffwerte muss weiter beobachtet werden.**

### **Betriebsbedingte Beeinträchtigungen**

Betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen der Gewässerqualität durch den Rohstoffabbau sind **nicht zu erwarten**. Der Abbau wird in der bisherigen Art und Weise fortgesetzt. Die Fa. HBM trifft alle technisch notwendigen Vorkehrungen, um sicherzustellen, dass während des Abbaus keine betriebsbedingten Verunreinigungen des Gewässers entstehen (Abbautechnischer Gewässerschutz). Detaillierte Informationen hierzu sind dem Hauptbetriebsplan zu entnehmen.

### **9.3.3 Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung**

Die Grundwasserneubildungsrate ist im gesamten Untersuchungsraum hoch. Sie liegt bei 200-300 mm/a (INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN 1995). Aufgrund des geringen Grundwasserflurabstandes und der Bestände an Feldgehölzen, Gebüsch und Röhrichten kann davon ausgegangen werden, dass die Verdunstungsrate der beantragten Erweiterungsfläche bereits aktuell sehr hoch ist. Es ist zu erwarten, dass die Verdunstungsrate der neu entstehenden offenen Wasserfläche nur unwesentlich über oder unter der aktuellen Verdunstungsrate liegt.

Auf eine detaillierte Untersuchung der Wasserbilanz von Ist- und Planungszustand wird an dieser Stelle verzichtet, da keine Wasserschutzgebiete vom Vorhaben betroffen sind.

### **9.3.4 Auswirkungen auf die grundwasserhydraulischen Verhältnisse**

Wie bei jedem Eingriff in den Grundwasserkörper sind durch die geplante Erweiterung des Hagenbacher Sees Veränderungen der Grundwasserstandverhältnisse sowie insbesondere in Zeiten mit Rheinhochwasser eine veränderte Wechselwirkung mit den oberirdischen Gewässern in unmittelbarer Umgebung zur Hochwasserrückhaltung Daxlanderau zu erwarten.

Dies kann Beeinträchtigungen der Schutzgüter Wasser, Arten und Biotop sowie Mensch, Kultur- und Sachgüter nach sich ziehen.

### **K4: Veränderung der grundwasserhydraulischen Verhältnisse**

Die Veränderungen der grundwasserhydraulischen Verhältnisse wurden durch das Ingenieurbüro hydrag, Karlsruhe über eine Modelluntersuchung ermittelt (HYDRAG 2008; Erweiterung der Rohstoffgewinnung Standort Hagenbach – Grundwasserhydraulische Modelluntersuchung; siehe Anhang II).

Untersucht wurden die Grundwasser-Verhältnisse bei niederen, mittleren und hohen Rheinwasserständen einschließlich Flutung der Daxlanderau (Beginn der Flutung ab 8,40 m am Pegel Maxau) für die genehmigte und die beantragte Abbaufäche. Vorhabenbedingt stellen sich nur geringfügige Veränderungen gegenüber den derzeitigen hydrologischen Verhältnissen ein.



Die Ermittlungen zu den Veränderungen im Grundwasserregime infolge der Flächenerweiterung werden grundsätzlich unter konservativen Gesichtspunkten durchgeführt. Das bedeutet aber auch, dass die Auswirkungen – wie in anderen Fachbereichen üblich – mit einem entsprechenden Sicherheitszuschlag behaftet sind. Im vorliegenden Hochwasserfall wurde nach „unendlicher Dauer“ (da stationärer Ansatz) eine geringfügige Zunahme der potenziellen Vernässungsflächen ermittelt. Insofern wird das Ergebnis methodisch überzeichnet, um auf der sicheren Seite zu liegen.

Bekanntlich dauern real ablaufenden Hw-Ereignisse nur wenige Tage - im Ausnahmefall auch Wochen. Für die allermeisten Ereignisse wirkt die in Zukunft vergrößerte Seefläche daher entspannend und dämpfend auf die umgebenden Grundwasserstände. Das liegt in der vergrößerten Eigenkapazität des Wasserkörpers begründet. Der Seewasserspiegel steigt ca. 10x langsamer an als die Grundwasserstände, wodurch der See wie eine Senke das Grundwasser bezieht. Ohne diesen Kiessee würden die Hochwasserbedingten Grundwasseranstiege wesentlich größere Schwankungsbreiten aufweisen und daher am Standort auch wesentlich größere potenzielle Vernässungsflächen der landwirtschaftlich genutzten Flächen einnehmen.

In der Vergangenheit hat sich die oben skizzierte Vorgehensweise bewährt, da hiermit robuste und verlässliche Ergebnisse erzielt werden. Unter Berücksichtigung der genannten Randbedingungen werden die ermittelten marginalen Veränderungen auch für den Lastfall „Hochwasser“ als unkritisch beurteilt.

#### Der Ergebnisbericht zur grundwasserhydraulischen Modelluntersuchung (2008) trifft folgende zusammenfassenden Aussagen:

- „Sowohl für die vorherrschenden mittleren als auch für niedrige Zustände des Grundwasserregimes konnten kaum nennenswerte Veränderungen > 0,05 m der Grundwassersituation ermittelt werden.“ (siehe hierzu auch Abb. 33)

	Maximale Veränderungsbeträge aufgrund der Maßnahme im OKL im unmittelbar angrenzenden Uferbereich		Maximale Reichweiten der Gw-Veränderungen im OKL in Gw-Fließrichtung infolge der Maßnahme (ermittelt anhand der 0,05m Veränderungslinie)	
	Gw-Erhöhung unterstrom (m)	Gw-Erniedrigung oberstrom (m)	unterstrom (m)	oberstrom (m)
Mittlere Gw-Verhältnisse (Stichtag 4.1.1988)	0,05	0,05	30	60
Niedrige Gw-Verhältnisse (Stichtag 4.10.1993)	0,0	0,05	-	100
Hohe Gw-Verhältnisse (Stichtag 31.05.1999)	0,20	0,40	1125 (bei 0,05m) 600 (bei 0,10m)	

Abb. 33: Maßnahmenbedingte Absenkung bzw. Erhöhung der Grundwasserstände bei verschiedenen Grundwassersituationen (HYDRAG 2008; Tab. 1 Seite 24)

- „Die Auswirkungen bei Rheinhochwasser werden im Wesentlichen durch die umgebenden Gewässerzüge Hessbach und Hagenbacher Altrhein begrenzt. Bis dorthin sind Gw-Erhöhungen von ca. 0,1 m rechnerisch nachweisbar, was zu einer geringfügigen Erhöhung der Gw-Exfiltration in das Gewässer führt.“

- „Vorhabenbedingt erhöht sich der Seewasserspiegel bei Rheinhochwasser und Überflutung der Daxlanderau um ca. 0,25 m. Vor dem Hintergrund der natürlichen örtlichen Gw-Schwankungen von 1 m bis 2 m, ist das Vorhaben entsprechend den grundwasserhydraulischen Untersuchungen als unkritisch einzustufen.“
- „Auswirkungen auf die öffentliche Wasserversorgung werden ausgeschlossen.“

**Auswirkungen** vorhabenbedingter Gw-Veränderungen **auf die benachbarten Natura 2000-Gebiete können ebenfalls ausgeschlossen werden** (siehe Anhang II; Abb. 10 bis 12; HYDRAG 2008).

Bezogen auf das **Schutzgut „Mensch, Kultur- und Sachgüter“** bedeuten die Ergebnisse der grundwasserhydraulischen Modellberechnung, dass es bei hohen Gw-Verhältnissen und Einsatz der Hochwasserrückhaltung Daxlanderau zu einer Beeinträchtigung von **Siedlungs- und Agrarflächen** durch eine Gw-Erhöhung von bis zu 0,20 m kommen kann. **Allerdings sind diese Erhöhungen an den unmittelbaren Uferbereich gebunden.** Die Reichweiten der Gw-Veränderungen sind Abb. 12 des Ergebnisberichtes zur Grundwasserhydraulischen Modelluntersuchung zu entnehmen (HYDRAG 2008; siehe Anhang II).

Von der vorhabenbedingten Gw- Erniedrigung, die bei hohen Gw-Verhältnissen und Einsatz der Hochwasserrückhaltung Daxlanderau zu erwarten ist, sind keine Siedlungsflächen betroffen. Für betroffene **Agrarflächen** ist eine Gw-Erniedrigung eher positiv zu beurteilen.

Bezogen auf das **Schutzgut „Arten- und Biotope“** stellen sich die vorhabenbedingten Auswirkungen wie folgt dar:

- Bei den vorherrschenden mittleren sowie bei niedrigen Gw-Verhältnissen sind keine nennenswerten Auswirkungen zu erwarten.
- Hohe Gw-Stände und der Einsatz der Hochwasserrückhaltung Daxlanderau können unterstromig zu einer Gw- Erhöhung bis maximal 0,20 m in unmittelbarer Seenähe und zu einer geringfügigen Erweiterung der Druckwassergebiete führen (siehe HYDRAG 2008 in Anhang II; Abb. 12 und 13). Dies wäre bei den naturräumlichen Gegebenheiten und dem hierfür typischen Inventar an Arten und Biotopen als positiv zu beurteilen.
- Hohe Gw-Stände und der Einsatz der Hochwasserrückhaltung Daxlanderau können oberstromig zu einer Gw- Erniedrigung bis maximal 0,40 m führen (HYDRAG 2008; siehe Anhang II; Abb. 12).

Von der Gw-Erniedrigung sind z.T. Biotoptypen betroffen, die empfindlich auf Gw-Absenkungen reagieren können (Schilfröhricht, Weidengebüsche, Silberweidenbestände, Teiche, Druckwassertümpel, feuchte Feldgehölze).

Bei der Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen muss aber berücksichtigt werden, dass die errechnete Gw-Erniedrigung von bis zu 0,40 m sich auf Zeiten bezieht, in denen Rheinhochwasser und Einsatz der Hochwasserrückhaltung Daxlanderau zum Austritt von Druckwasser im betroffenen Bereich führen (HYDRAG 2008; siehe Anhang II; Abb. 9). Das Vorhaben führt dementsprechend zu einer Reduktion der Druckwasser-Überstauungshöhe bzw. des Grundwasserflurabstandes zu einem Zeitpunkt sehr guter Wasserversorgung der Feuchtbiotopflächen.

- Für hohe Gw-Stände ohne Einsatz der Hochwasserrückhaltung Daxlanderau liegen keine Berechnungen vor. Mögliche Auswirkungen lassen sich wie folgt ableiten: Durch die Erweiterung der Abbaufäche in Richtung Daxlanderau wird die Untergrundpassage für das Druckwasser bei Einsatz der Hochwasserrückhaltung verkürzt womit auch ein größerer Grundwassergradient verbunden ist. Dadurch zieht das vergleichsweise niedrige Seepotential vermehrt umgebendes Grundwasser an. Ohne Einsatz der Hochwasserrückhaltung Daxlanderau sind bei hohen Verhältnissen geringere Gradienten und damit auch geringere Gw-Absenkungsbeträge zu erwarten.

Das Risiko einer vorhabenbedingten Beeinträchtigung grundwasserabhängiger Biotoptypen bei hohen Grundwasserständen ist dementsprechend als gering einzustufen.

#### Hinweis:

- Auf eine ursprünglich geplante technische Begleitplanung, die vorgesehen hatte, den Seewasserstand über einen Abschlag zum Hagenbacher Schöpfwerk nach oben zu begrenzen, wird verzichtet, d.h. der Rohrdurchlass, der das Druckwasser vom südöstlichen Entwässerungsgraben in den Hagenbacher Altrhein leitet, wird nicht, wie in der Planung ursprünglich vorgesehen, ausgebaut.
- Begründung: Durch die Flächenerweiterung kommt es nur im Mittelfall zu einer geringfügigen Grundwassererhöhung im Bereich des Entwässerungsgrabens von max. 0,05 m, die zu keiner nennenswert vermehrten Zusickerung über den Rohrdurchlass in den Hagenbacher Altrhein führt (siehe hierzu Anhang IIb: Diagramm zu den hydrologischen Verhältnissen am Rohstoffabbauort Willersinn in Hagenbach).
- Die dem Ergebnisbericht zugrundeliegende grundwasserhydraulische Modellberechnung bezieht sich auf vorhabenbedingte Veränderungen ohne Betrieb des Durchlaßbauwerkes. Die entsprechenden Aussagen des Ergebnisberichtes sind dementsprechend auch ohne Verwirklichung des Durchlaßbauwerkes gültig.

#### K5: Gefährdung benachbarter Teichökosysteme bei Seenschluss im Hochwasserfall

Bei hohen Gw-Ständen und Einsatz der Hochwasserrückhaltung Daxlanderau steht das Gebiet um den Hagenbacher See unter starkem Druckwassereinfluß (siehe Abb. 13; HYDRAG 2008 in Anhang II). Es ist daher zu prüfen, ob vorhabenbedingt eine Situation eintreten kann, bei der Baggersee und benachbarte Oberflächengewässer zusammenfließen können.

Die vorhabenbedingte Erhöhung des Seewasserspiegels um 25 cm bei hohen Gw-Ständen und Einsatz der Hochwasserrückhaltung Daxlanderau würde diesbezüglich ein erhöhtes Risiko bedeuten.

Durch die im Vergleich zum Ist-Zustand bei Hochwasserfall vorhabenbedingte oberstromige Gw-Absenkung wird das Risiko eines Zusammenflusses von Baggerseewasser und Teichwasser im Vergleich zur Ist-Situation vermindert. Eine Erhöhung des Risikos ergibt sich jedoch durch die vorhabenbedingte Verkürzung des Abstandes zwischen Baggersee und Teichen von ca. 280 m auf bis zu 20 m. Dieses Risiko kann vermieden

werden, wenn der bestehende Weg oder ein Erdwall zwischen See und Teichen als Barriere fungiert.

Für den **Hagenbacher Altrhein** erhöht sich das Risiko hinsichtlich eines unkontrollierten Überlaufens von Seewasser in den Altrhein vorhabenbedingt nicht. Der Abstand des Sees zum Altrhein wird nicht verkürzt.

#### 9.4 Schutzgut Klima / Luft

Hinsichtlich des Schutzgutes Klima / Luft sind durch das Vorhaben keine maßgeblichen Veränderungen zu erwarten.

Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Staubimmissionen werden vermieden und vermindert. Das Material wird in nassem Zustand abgebaut und bei der Aufbereitung im Bedarfsfall zwecks Staubbindung wieder angefeuchtet. Probleme durch Abwehung der Produkthalden sind bisher nicht aufgetreten. Die innerbetrieblichen Fahrwege werden bei Bedarf befeuchtet. Die Wegstrecke von der Beladestelle bis zur Umgehungsstraße ist asphaltiert oder betoniert.

Es steht eine Anlage zur LKW-Ladegut-Bebrausung zur Verfügung, um Staubbelästigungen beim Transport zu vermeiden. Alle Fahrer sind in der Pflicht, die Ladung zu sichern (abplanen). Die richtige Beladung wird vom jeweiligen Verloader während der Beladung augenscheinlich geprüft.

#### 9.5 Schutzgut Mensch, Kultur- und Sachgüter

Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch, Kultur- und Sachgüter erfolgen durch den **Verlust landwirtschaftlicher Nutzflächen (K6)**, die **Verlegung einer 20kV-Freileitung (K7)** und eine **Verminderung der Erholungsfunktion durch Eingriffe in das Landschaftsbild (K8)**.

Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Wohnumfeldfunktion, der Freizeitinfrastruktur und des Hochwasserschutzdeiches sind nicht zu erwarten:

- **Keine Beeinträchtigung der Wohnumfeldfunktion:** Beeinträchtigungen der Wohnqualität im Siedlungsbereich Hagenbach durch den Abtransport der gewonnenen Kiese und Sande sind nicht zu erwarten, da der Schwerlastverkehr über die Umgehungsstraße geführt wird.
- **Keine Beeinträchtigung der Freizeitinfrastruktur:** Die insgesamt hohe Bedeutung des Gebietes um den Hagenbacher See für die Freizeitnutzung (siehe Plan B 4.14) bleibt bestehen. Der Radwanderweg, der die Ortslage Hagenbach mit dem Rheinhauptdeich verbindet, bleibt erhalten.
- **Einhaltung des 150 m-Deichschutzstreifens:** Bei Nutzung der gesamten Erweiterungsfläche für den Rohstoffabbau käme es zu erheblichen Eingriffen in die Deichschutzzone. Durch Verkleinerung der Abbaufäche, wurde dieser Konflikt im Rahmen der Abbauplanung vermieden (siehe Plan B 4.16).

## K6: Verlust landwirtschaftlicher Nutzflächen

Der Rohstoffabbau im Geltungsbereich 16 führt zum unvermeidbaren Verlust von 3,3 ha bewirtschafteter Ackerfläche. Auch zum Ausgleich der vorhabenbedingten, unvermeidbaren Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Landschaftsbild sowie Arten und Biotope müssen überwiegend Ackerflächen in Anspruch genommen werden.

Der Landwirtschaftliche Fachplan der LANDWIRTSCHAFTSKAMMER RHEINLAND-PFALZ (2009) stuft die Äcker und Ackerbrachen des Geltungsbereiches 16 in der zusammenfassenden Abschlussbewertung überwiegend in der Kategorie „**hohe Bedeutung / Schutzbedürftigkeit**“ ein. Randlich werden auch Flächen „**sehr hoher Bedeutung / Schutzbedürftigkeit**“ in Anspruch genommen (weitere Informationen siehe Kapitel 3.4.3).

Gemäß Landesentwicklungsprogramm (LEP IV) ist der Geltungsbereich 16 jedoch **nicht Teil eines landesweit bedeutsamen Bereiches für die Landwirtschaft**. Auch der Einheitliche Regionalplan Rhein-Neckar weist hier **kein Vorranggebiet Landwirtschaft** aus.

Die Geltungsbereich 16 ist im Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar (2014) als **Vorranggebiet für den Rohstoffabbau** ausgewiesen.

Gemäß § 8 Abs. 7 Raumordnungsgesetz (ROG) gilt:

„(7) Die Festlegungen nach Absatz 5 können auch Gebiete bezeichnen,

1. die für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit vorrangigen Funktionen oder Nutzungen nicht vereinbar sind (Vorranggebiete), (...).“

**In der Konfliktanalyse ist dementsprechend innerhalb des Geltungsbereiches 16 (= Vorranggebiet Rohstoffabbau) dem Rohstoffabbau Vorrang vor der landwirtschaftlichen Nutzung zu gewähren.**

Bei der **Auswahl der Maßnahmenflächen** für Ausgleich oder Ersatz der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen, ist jedoch zu prüfen inwieweit sich die **Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen minimieren lässt** – sofern artenschutzrechtliche Anforderungen dem nicht entgegenstehen. Gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG gilt: „**Es ist vorrangig zu prüfen**, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, **um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden.**“

Die entsprechende Prüfung kommt zu folgenden Ergebnisse:

- Um die artenschutzrechtliche Verträglichkeit des Vorhabens – insbesondere im Hinblick auf den Verlust von Brutbiotopen europäischer Vogelarten und den Verlust von Landlebensräumen streng geschützter Amphibienarten – zu gewährleisten, müssen in der Umgebung des Eingriffs Ersatzbiotope für die betroffenen Arten geschaffen werden. Flächen, die entsiegelt werden können (rückbaubare Siedlungs- oder Verkehrsflächen, Industriebrachen etc.) , stehen in der Umgebung des Eingriffs nicht zur Verfügung (siehe Plan B 4.1 / Biotoptypen). Vorhandene nicht ackerbaulich genutzte Flächen in der Umgebung des Eingriffs haben i.d.R. bereits eine mittlere bis sehr hohe Wertigkeit für den Arten- und Bio-

topschutz, so dass sie als Ausgleichsflächen nicht oder nur mit einem geringen Flächenansatz verwendbar sind.

- Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen bzw. zur Verbesserung der Biotopvernetzung wurden bei der Entwicklung des Maßnahmenkonzeptes berücksichtigt. Sie sind in Kapitel 10.2.1 (Rahmenkonzept zur Maßnahmenfestlegung) und Abb. 36 (Biotopvernetzungslinie Hagenbacher Altrhein – Hagenbacher See) dargestellt.
- Die Zielbiotope der Ausgleichsflächen müssen sich daran orientieren, dass Ersatz für den Verlust gemäß §30 BNatSchG geschützter Schilf- und Bruchweidenbestände geschaffen und Ersatzlebensräume für bestimmte Tierarten entwickelt werden müssen. Dies kann durch eine Extensivierung ackerbaulicher Nutzung nicht erfolgen. Soweit im Rahmen des Gesamtkonzeptes sinnvoll vertretbar, werden Acker- in Wiesenflächen überführt.
- Im Hinblick auf die Funktionsfähigkeit der Ausgleichsflächen werden bevorzugt Ackerflächen ausgewählt, die sich in Randlagen befinden bzw. an nicht ackerbaulich genutzte Flächen anschließen, so dass auch die Zerschneidung größerer Bewirtschaftungseinheiten minimiert wird (siehe Plan B 4.18).

**Die vorhabenbedingten Konflikte mit Biotopschutz (§ 30 BNatSchG) und Artenschutzrechtlich erfordernd zwingend die Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen vor Ort, bei denen überwiegend Ackerflächen in Anspruch genommen werden müssen, um die benötigten Zielbiotopflächen bestimmter Ausprägung entwickeln zu können.** Eine Verminderung der Inanspruchnahme wertvoller Ackerflächen durch Ausweichen auf Flächen anderer Nutzung oder Ackerflächen geringerer Wertigkeit an anderer Stelle (Ersatzmaßnahmen) ist nicht möglich.

In § 15 Abs. 3 BNatSchG wird ergänzend ausgeführt: „(...) insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen sind.“ Wie den Plänen B 4.8 (Bodenarten – Bodengüten) und B4.12 (Bodenfunktionen: Bewertung) zu entnehmen ist, sind **auf den Ausgleichsflächen Böden der Bodenzustandsstufen Ackerland 1 (sehr gut) und 2 (gut) nicht vertreten.** Die natürliche Ertragsfunktion der Böden der Ausgleichsflächen gehört den Kategorien Stufe II (hoch) oder Stufe III (mittel) an. Böden mit sehr hoher natürlicher Ertragsfunktion werden nicht für Ausgleichsmaßnahmen herangezogen.

Der Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Hagenbach analysiert in Kapitel 6.1 / Landwirtschaft die Struktur der landwirtschaftlichen Betriebe im Verbandsgemeindegebiet wie folgt: „Der allgemeine Trend, d.h. Rückgang der landwirtschaftlichen Betriebe sowie Umwandlung von Haupt- und Nebenerwerbsbetriebe, besitzt auch für das Gebiet der Verbandsgemeinde Gültigkeit. Die landwirtschaftliche Betriebsstruktur ist weitgehend von Nebenerwerb geprägt. 1991 waren von insgesamt 65 landwirtschaftlichen Betrieben im Planungsgebiet 53 Nebenerwerbsbetriebe. Erhebliche Flächenanteile sind bereits an Landwirte ausserhalb der Verbandsgemeinde verpachtet. Da für einige der noch bestehenden Haupterwerbsbetriebe keine Nachfolger vorhanden sind, werden diese zurückgehen. Die größeren Betriebe wurden in der Nachkriegszeit ausgesiedelt. Ein Schwerpunkt von Aussiedelungen befindet sich zwischen Berg und Neuburg. In Hagenbach gibt es keine Haupterwerbsbetriebe mehr, in Berg und Neuburg nur wenige und in Scheibenhardt einen Haupterwerbsbetrieb.“

Nach Kenntnisstand der Fa. HBM werden die für Ausgleichsmaßnahmen vorgesehenen Flächen ausschließlich von Nebenerwerbslandwirten bewirtschaftet. Eine betriebliche Existenzgefährdung ist demgemäß nicht zu erwarten.

**K7: Verlegung einer 20 kV-Freileitungstrasse**

Die Erweiterungsfläche wird von einer 20 kV - Freileitungstrasse gequert, die dementsprechend verlegt werden muss.

**Für die Verlegung der Freileitungstrasse wurde ein gesondertes Genehmigungsverfahren durchgeführt.** Vorhabenträger und Antragsteller dieses Genehmigungsverfahrens ist die Pfalzwerke Netz AG, Oskar-von-Miller-Straße 2, 76829 Landau.

**K8: Verlust von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten**

Das Gebiet um den Hagenbacher See hat einen hohen Wert für die Erholungsnutzung und ist im Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar als Bereich mit besonderer Bedeutung für die Naherholung ausgewiesen (siehe Plan B 4.14). Durch den vorhabenbedingten Verlust von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten, kommt es zu einer Beeinträchtigung dieser Erholungsfunktion. Durch die in Kapitel 10.2.4 beschriebenen Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs in das Landschaftsbild wird die Beeinträchtigung der Erholungsfunktion vermindert.

**9.6 Schutzgut Landschaftsbild****K8: Verlust von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten**

Das Vorhaben führt zur Umwandlung eines strukturreichen Landschaftsbereiches mit Röhrichen, Ruderalfluren, Gebüsch und Feldgehölzen in See- und Uferbiotope. Hierdurch wird aus einer Teilfläche mit überwiegend hoher bis sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild (siehe Plan B 4.13) ein Bereich mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild.

**Diese erhebliche und dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes muss durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.**

## 10 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Eine kartographische Übersicht der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind **Plan B 4.17** zu entnehmen. Ausgleichsmaßnahmen und –flächen sind in **Plan B 4.18** dargestellt.

### 10.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

#### V1: Schonende Behandlung des Oberbodens gemäß DIN 18 915

Der Oberboden der Abbaufäche wird getrennt vom Unterboden abgeschoben und für anderweitige betriebliche Renaturierungsmaßnahmen verwendet oder zum Verkauf angeboten. Eine Verwendung für Renaturierungsmaßnahmen im Uferbereich ist aufgrund des hohen Nährstoffgehaltes und der damit verbundenen Gefahr einer Eutrophierung nicht möglich.

Eine Ausnahme hiervon kann für langjährige Brachflächen mit Schilfbewuchs gemacht werden. Hier kann davon ausgegangen werden, dass ein erheblicher Nährstoffaustrag bereits erfolgt ist. Auch kann der mit Schilfrhizomen durchsetzte Oberboden eine rasche, standortgerechte Besiedelung neu angelegter Flachwasserzonen unterstützen.

Bei Abtrag und Lagerung ist die DIN-Vorschrift 18 915 zu berücksichtigen, d.h. insbesondere

- Abtrag des Oberbodens gesondert von anderen Bodenbewegungen
- keine Vermischung des Oberbodens mit bodenfremden Stoffen
- Lagerung des Oberbodens abseits des Baubetriebes
- kein Befahren der Bodenmieten
- bei Lagerungszeiten über 3 Monaten kann gegebenenfalls eine Zwischenbegrünung notwendig werden

Hierdurch werden Beeinträchtigungen des Oberbodens vermindert. Verbleibende unvermeidbare Beeinträchtigungen (Störung der Bodenstruktur) sind nicht als erheblich oder nachhaltig einzustufen, so dass sich kein Ausgleichsbedarf ergibt.

#### V2: Artenschutzverträgliche Baufeldfreimachung

Bei der Baufeldfreimachung sind folgende Vorgaben zu beachten:

- **Die Freimachung des Abbaufeldes hat in der Zeit zwischen dem 15. September und dem 15. Oktober zu erfolgen.** Zu diesem Zeitpunkt sind die Vogelbruten i.d.R. abgeschlossen und die Jungvögel in der Lage das Abbaufeld zu verlassen. Amphibien und Reptilien befinden sich in der klimatisch begünstigten Oberrheinebene i.d.R. noch nicht in ihren Winterquartieren. Unter dem Begriff „Freimachung des Abbaufeldes“ werden Fäll- und Rodungsarbeiten sowie der Abtrag des Oberbodens zusammengefasst. **Gemäß § 39 BNatSchG ist das Fällen bzw. Roden von Gehölzen und Röhrichten in der Zeit zwischen dem 1. März und dem 30. September verboten. Es wird beantragt, für den Zeitraum ab dem 15. September eine Ausnahmegenehmigung zu erteilen.**



- **Bei Mahd- und Rodungsarbeiten sowie beim Bodenabtrag ist jeweils auf der Seeseite zu beginnen**, um der Fauna das Ausweichen in terrestrische Nachbarflächen zu ermöglichen.
- **Beim Oberbodenabtrag sind Barriere- oder Fallensituationen zu vermeiden.** Konfliktsituationen können sich z.B. beim Einsatz mehrerer Maschinen ergeben. Hier sollte parallel und nicht gegenläufig gearbeitet werden.
- **Zwischen Rodungsarbeiten und Oberbodenabtrag ist eine Amphibienbergung durchzuführen**, um das Tötungsrisiko für diese stark gefährdete und im Gebiet stark vertretene Artengruppe weiter zu vermindern.
- **Beim Bodenabtrag ist – wie bisher bereits üblich – auf der gesamten Rodungsfläche eine Wasserfläche mit Seeanschluss herzustellen.** Hierdurch wird eine Rück- oder Einwanderung von Tieren, die im späteren Abbaubetrieb gefährdet werden könnten, weitgehend verhindert. Durch den Seeanschluss wird die Entstehung von attraktiven Laichgewässern und die damit verbundene mögliche Beeinträchtigung von Laich oder Kaulquappen im weiteren Abbaubetrieb vermieden.

### V3: Erhalt besonders schutzwürdiger Altbäume

Durch Verlagerung der Abbaukante, d.h. Verkleinerung der Abbaufäche an zwei Stellen (siehe Plan B 4.17) können mehrere besonders schutzwürdige Altbäume erhalten werden. Es handelt sich hierbei um

- einen Schwarzpappel-Solitärbaum (*Populus nigra ssp. nigra*; mehrstämmig; bundes- und landesweit gefährdete Art: RL D: 3; RL RhPf: 3)
- und eine Baumgruppe innerhalb des Feldgehölzes an der Nordostecke der Erweiterungsfläche (Silberpappel / *Populus alba*, mehrstämmig; Silberweide / *Salix alba*; STU 5,10 m; Bruchweide / *Salix fragilis*; vierstämmig).

### V4: Durchführung einer Fledermauskartierung vor Altbaumfällungen

In den Feldgehölzen der Erweiterungsfläche sind z.T. Altbäume mit Specht- und Fäulnis- höhlen nachweisbar, die als Fledermausquartiere dienen könnten. Ein Teil der Altbäume wird durch eine Verkleinerung der Abbaufäche erhalten (Vermeidungsmaßnahme V3; Erhalt VII-3). Für alle weiteren Altbäume der Erweiterungsfläche sind vor ihrer Fällung eine Fledermauskartierung durchzuführen und gegebenenfalls weitere Vermeidungs- maßnahmen oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festzulegen.

### V5: Grabenverfüllung auf 20 m Länge

Der südöstliche Entwässerungsgraben, der derzeit blind endet, bekäme durch den Rohstoffabbau Anschluss an den Hagenbacher See und würde diesen dann mit dem Hagenbacher Altrhein verbinden. Um dies zu verhindern, wird der Graben auf einer Länge von 20 m mit Rohbodenmaterial aus dem Abbauggebiet verfüllt.

Um Beeinträchtigungen eines gemäß § 30 BNatSchG geschützten Schilfröhrichtbestan-

des zu vermindern, erfolgt die Grabenverfüllung nicht im direkten Anschlussbereich zum See sondern vom nordöstlichen Rand des Röhrichtbestandes aus. Der verfüllte Grabenabschnitt wird der freien Sukzession überlassen (Entwicklungsziel Weidengebüsch).

Lage und Ausdehnung der Grabenverfüllung sind Plan B 4.17 (Konflikte und Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung) zu entnehmen.

#### **V6: Schutz benachbarter Teichsysteme durch Erhöhung des Wirtschaftsweges oder Anlage eines Erdwalls**

Durch die vorhabenbedingte oberstromige Gw-Absenkung wird das Risiko eines Zusammenflusses von Baggerseewasser und Teichwasser im Vergleich zur Ist-Situation vermindert. Eine Erhöhung des Risikos ergibt sich jedoch durch die vorhabenbedingte Verkürzung des Abstandes zwischen Baggersee und den Teichen von ca. 280 m auf bis zu 30 m. Dieses Risiko kann vermieden werden, wenn der bestehende Weg zwischen See und den Teichen als Barriere fungiert oder ein Wall errichtet wird.

Die im nächsten Schritt geplante Erweiterung des Hagenbacher Sees in südwestlicher Richtung (= Geltungsbereich 17) wird zu weiteren Veränderungen der grundwasserhydraulischen Verhältnisse und des Seewasserspiegels führen. Als Ergebnis der grundwasserhydraulischen Modelluntersuchung hierzu wird als Schutz vor Überborden bei Extremsituationen die Anlage eines Walls empfohlen (HYDRAG 2011). Die Umweltverträglichkeitsstudie zum Geltungsbereich 17 sieht diesbezüglich ein bedarfsgerechtes Gesamtkonzept vor, in dem die aktuellen Geländehöhen sowie bestehende Wallplanungen im Rahmen der naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Die Erhöhung des Wirtschaftsweges zum Schutz der benachbarten Teichsysteme wird in dieses Gesamtkonzept integriert.

#### **V7: Sicherung archäologischer Funde gemäß Denkmalschutzgesetz**

Für den Geltungsbereich 16 liegen bisher keine Informationen über archäologische Funde und Fundstellen vor. Die Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz / Direktion Landesarchäologie geht aufgrund des räumlichen engen Bezuges der beantragten Abbaufäche zu bekannten, sehr umfangreichen Funden in benachbarten Auskiesungsgebieten jedoch davon aus, dass der Standort **absolut fundverdächtig** ist (siehe Stellungnahme vom 01.06.2010 in Anhang IV).

Bei den Bodenarbeiten zur Vorbereitung des Rohstoffabbaus und den Baggerarbeiten zum Rohstoffabbau sind die Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes (DSchG) vom 23.3.1978, zuletzt geändert am 03.12.2014 einzuhalten. Danach ist jeder zutage kommende Fund unverzüglich zu melden, die Fundstelle soweit als möglich unverändert zu lassen und die Gegenstände sorgfältig gegen Verlust zu sichern.

Zuständige Behörde ist die Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz – Direktion Landesarchäologie, Außenstelle Speyer, Kleine Pfaffengasse 10 in 67346 Speyer.

Im Fall der Fundauffindung beim Baggerbetrieb sind die Standortkoordinaten und die Baggertiefe zu dokumentieren. Die Meldepflicht gilt auch für oberirdische Kleindenkmäler (z.B. Grenzsteine). Desweiteren wird auf die Ausführungen der Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz / Direktion Landesarchäologie in Anhang IV verwiesen.

### V8: Fortführung der limnologischen Untersuchungen am Hagenbacher See

Durch die beantragte Erweiterung der Seefläche, kommt es zu einer Vergrößerung des Wasserkörpers und einer Veränderung der Gewässermorphologie. Dies kann negative Veränderungen der Gewässerökologie nach sich ziehen.

Vorhabenbedingte Gefährdungen der Gewässerökologie werden durch eine entsprechende Gestaltung der Gewässermorphologie vermindert und vermieden (siehe Konfliktanalyse Kapitel 9.3.2). Das verbleibende Gefährdungsrisiko ist als gering einzustufen. Negative Veränderungen sind jedoch nicht vollständig auszuschließen.

Um mögliche negative Veränderungen der Gewässerökologie frühzeitig erfassen und entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen zu können, sind die limnologischen Untersuchungen am Hagenbacher See fortzusetzen. **Untersuchungsumfang und -rythmus sind mit der zuständigen Wasserbehörde abzustimmen.**

Bei den Untersuchungen sollten folgende Hinweise aus dem limnologischen Gutachten zum Hagenbacher See (NATUR UND RAUM 2003) berücksichtigt werden:

- Wenn möglich sollten die Messungen am Ende von Betriebsferien oder zumindest nach 2-3 Tagen Baggerstillstand (z.B. nach einem verlängerten Wochenende) durchgeführt werden, um Aussagen über die Sauerstoffzehrung im Hypolimnion treffen zu können.
- Aus dem gleichen Grund sollten die Messungen im Juni und Ende August durchgeführt werden, da es durch den Baggerbetrieb dazu kommen kann, dass die Zirkulation bei entsprechender Witterung bereits im September einsetzt.
- Desweiteren sollte zur besseren Vergleichbarkeit der Daten immer an derselben Meßstelle gemessen werden. Bei Festlegung der Meßstelle ist einer der tiefsten Seepunkte zu wählen.

### V9: Folgenutzung Biotopschutzufer

Der Landespflegerische Planungsbeitrag zum Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Hagenbach (IUS 1998) fordert eine gewässerverträgliche, fischereiliche Nutzung (siehe Vermeidungsmaßnahme V10) sowie eine Beschränkung der intensiven Erholungsnutzung im Bereich der Grundwasserseen.

Für den überwiegenden Teil der bestehenden Ufer des Hagenbacher Sees ist bereits eine Folgenutzung als Biotopschutzufer vorgesehen. Dieses Konzept wird fortgesetzt. **Die neu entstehenden Uferflächen entlang der beantragten Erweiterungsfläche sind dauerhaft als Biotopschutzufer zu erhalten und zu schützen.**

Entlang dieser Uferflächen ist es verboten:

- zu angeln oder zu lagern,
- zu baden oder sonstigen Wassersport zu betreiben,
- Hunde frei laufen zu lassen
- sowie sonstige Tätigkeiten auszuführen, die zu einer Schädigung der Ufer- bzw. Unterwasservegetation oder der heimischen Tierwelt führen können.

Die Ausweisung als Biotopschutzufer ist nicht nur Voraussetzung für die Sicherung der Lebensraumqualität für Pflanzen und Tiere und der Entwicklung von Biotoptypen mit hohem Wert für den Arten- und Biotopschutz. Sie wirkt sich auch positiv auf die Gewässerqualität aus. Eine ausschließlich an den Belangen des Arten- und Biotopschutzes ausgerichtete Folgenutzung der Ufer verringert die Gefahr einer Eutrophierung des Gewässers wesentlich. Zusätzlich hierzu fördert die Entwicklung von Ufervegetation und submerser Vegetation die Sauerstoffproduktion und die Schadstoffbindung.

Die neu entstehenden Biotopschutzufer sind ein wesentlicher Bestandteil der Biotopvernetzungsline „Hagenbacher Altrheinbogen – Hagenbacher See – NSG Goldgrund / Natura2000-Gebiete der rezenten Rheinaue“ (siehe Rahmenkonzept Kapitel 10.2.1 und Abb. 36).

### V10: Gewässerverträgliche fischereiliche Nutzung

Die fischereiliche Bewirtschaftung kann bei unsachgemäßer Vorgehensweise (Anfüttern, Besatz mit fanggroßen Fischen) je nach Ausmaß zu einer beträchtlichen Nährstoffzunahme und auch Anreicherung von sauerstoffzehrenden Substanzen führen. Bei einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftungsweise kann jedoch auch eine Nährstoffreduktion in der Größenordnung von 0,35 kg P und 1 kg N pro Jahr und ha Seefläche erreicht werden (LFU 2004).

Zur Sicherung einer langfristig intakten Gewässerökologie des Hagenbacher Sees sind daher die Vorgaben des Limnologischen Gutachtens (NATUR UND RAUM 2003) bei der fischereilichen Bewirtschaftung zu berücksichtigen. Sie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Fütterungsverbot
- Besatz einstellen (sofern Fangquoten nicht deutlich erhöht werden)
- Raubfische fördern
- Karpfen und Aale dürfen bei Anlandung nicht mehr zurückgesetzt werden

Die Vorgaben werden im Gutachten wie folgt begründet und erläutert:

- „Selbst unter Berücksichtigung der Unsicherheiten, mit denen Fangstatistiken behaftet sind, entsprach der abgeschöpfte Ertrag von 198 kg im Jahr 2002 bei weitem nicht dem Ertragswert des Sees. Für den Zander konnte keine Reproduktion belegt werden. Da bei den Weißfischen (Brachsen) leichte Verbüttung erkennbar war und die Bestände an Ukelei, Rotfeder, Brachsen hoch sind, sollten die Raubfische gefördert werden. Wenn in Zukunft nicht wesentlich mehr gefangen wird, sollte der Besatz eingestellt und im Gegenzug verstärkt Laichplätze für Hechte und Zander sowie Makrophytengürtel geschaffen werden. Laichplätze für Hechte sind flache Überschwemmungsbereiche am Ufer. Zander laichen im tieferen Wasser über einem „Nest“ aus Wasserpflanzen, eventuell sollten künstliche Laichnester aus Kokosmatten eingebracht werden. Bis die Maßnahmen greifen, kann ein Zanderbesatz von 100-200 Jährlingen/Jahr die Population stützen.
- Aale, obwohl auf der Roten Liste der bedrohten Tierarten, sollten als katadrome Wanderfische nicht in abgeschlossene Gewässer besetzt werden. Karpfen sind in Binnengewässern oft überbesetzt. Durch starkes Gründeln tragen sie zur Aufwirbelung von organisch belasteten Sedimenten bei und setzen sie wieder frei. Deshalb sollte der Besatz mit Karpfen restriktiv gehandhabt und auf wenige Jähr-

linge - max. 25 Stück/Jahr – beschränkt bleiben, oder besser vollständig unter-  
sagt werden.

- Für Fischarten wie Schleie oder Rotfeder fehlen großflächige, dichte Makro-  
phytenbestände im See. Ein Besatz vor Einstellung der Baggerung ist deshalb  
nicht sinnvoll. Im Zusammenhang mit den vorgesehenen Renaturierungsmaß-  
nahmen am Ostufer des Sees werden jedoch mittelfristig potentielle Standorte für  
ausgedehnte Makrophytenbestände geschaffen.
- Weißfische als r-Strategen, wie hier Rotaugen und Ukelei, vermehren sich unter  
günstigen Bedingungen so stark, dass Besatzmaßnahmen überflüssig sind.“

### V11: Umpflanzung eines Filzseggenbestandes

Der Filzseggenbestand aus den vom Abbau betroffenen Feuchtwiesenbereichen (EC1)  
ist in die Maßnahmenfläche A7 (Zielbiotop Feuchtwiese) umzupflanzen.

### V12: Durchführung eines Grundwasser-Monitorings

Im Falle der beantragten Flächenerweiterung werden bei hohen Grundwasserverhältnis-  
sen mögliche vorhabenbedingte Grundwasseraustritte über Gelände festgestellt, die bis  
in die Gemeinde Hagenbach reichen. Bei den dortigen Flächen handelt es sich um den  
westlichen Uferbereich des Hessbachs. Insoweit kann nicht ausgeschlossen werden,  
dass die Hessbachanlage zeitweise nicht genutzt werden kann.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen sollen gemäß den folgenden Ausführungen des  
Ingenieurbüros HYDRAG, Karlsruhe (Stellungnahme vom 03.02.2011) dauerhaft durch  
einen Meßpegel überwacht und im Rahmen eines Monitorings dokumentiert werden:

*„Die örtliche Grundwassersituation wird im betreffenden Gebiet von 2 Meßpegeln doku-  
mentiert. Ein Meßpegel ist im Abbaugelände der Gebrüder Willersinn GmbH (1 HP 06),  
eine Grundwassermeßstelle (1001 A) ist ca. 100 m vom westlichen Uferbereich des  
Hessbaches errichtet worden.*

*Beide Meßstellen werden 1x wöchentlich beobachtet und protokolliert. Aufzeichnungen  
des Gewässerpegels reichen bis ins Jahr 1981, die Grundwassermeßstelle wird seit  
1962 beobachtet.*

*Um die Veränderungen des Seewasserstandes im erweiterten Rohstoffabbaugebiet und  
die damit verbundenen Veränderungen des Grundwasserregimes (Absenkung, Aufspie-  
gelung durch den sich waagrecht einstellenden Seewasserspiegel) sachgerecht doku-  
mentieren zu können, müssen die beiden oben genannten Meßstellen mit automatisch  
messenden Datensammlern ausgestattet werden. Hierbei soll der Wasserstand stünd-  
lich aufgezeichnet werden, um einerseits auf eine breite Datenbasis zurückgreifen zu  
können und andererseits die Wasserspiegelschwankungen gerade bei Rheinhochwas-  
ser und Flutung der Daxlanderau detailgetreu abbilden zu können.*

*Die bestehende Meßstelle 1001 A bildet die Grundwassersituation im Bereich westlich  
des Hessbaches aus grundwasserfachlicher Sicht zureichend ab.“ (HYDRAG, Karlsruhe /  
Stellungnahme vom 03.02.2011)*



Abb. 34: Bestehende Meßstellen im Untersuchungsgebiet des Grundwasser-Monitorings

**Die Ergebnisse des Grundwasser-Monitorings sind sowohl hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen der Ortslage Hagenbach als auch hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen schutzwürdiger Arten und Biotope zu interpretieren.**

### V13: Durchführung eines Artenschutz-Monitorings

Voraussetzung für die artenschutzrechtliche Verträglichkeit des Rohstoffabbaus im Geltungsbereich 16 ist die zeitnahe Entwicklung von Ersatzlebensraumbiotopen für betroffene geschützte Tierarten im Umfeld der Eingriffsfläche. Durch ein begleitendes Artenschutz-Monitoring ist sicherzustellen, dass diese Entwicklung von Ersatzlebensraumbiotopen eine vorhabenbedingte Verschlechterung der Erhaltungszustände der lokalen Populationen artenschutzrechtlich relevanter Tierarten wirkungsvoll verhindert.

Das Konzept des Artenschutz-Monitorings wurde in einem Vorgespräch mit der Oberen Naturschutzbehörde / Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (Frau Michel, Herr Klöppel, Herr Schindwein) am 10.01.2012 abgestimmt. Eine tabellarische Übersicht des Untersuchungskonzeptes ist Abb. 35 zu entnehmen. Im Falle einer negativen, dem Abbau zuzuschreibenden Bestandsentwicklung sind im Bericht zum Artenschutz-Monitoring weitere, bestandsstützende Maßnahmen vorzuschlagen und mit der SGD Süd / Obere Naturschutzbehörde abzustimmen.

Zielgruppe	Maßnahmen	Monitoring	Frequenz	Zeitraumen	Bemerkungen
<b>Wirbellose</b>	keine				
<b>Fische</b>	keine				
<b>Fledermäuse</b>	In Abhängigkeit von Kartierungsergebnis Anbringung und Betreuung von Fledermauskästen	Bei Bedarf Kontrolle der Kästen und des Bestandes	Bei Bedarf Abstand 2 Jahre ab Beginn Anlage bis Erreichung Zielzustand	Bei Bedarf voraussichtlich 2014 / 2015 als Status quo	Umfang der Maßnahmen muss noch entsprechend der unmittelbar vor dem Abbau anzutreffenden Quartiere festgelegt werden.
<b>Amphibien</b>	Schaffung Landlebensraum / A 1-A9; A11-A13	Strukturanalyse der angelegten Flächen	jährlich	ab Beginn der Anlage der Landlebensräume bis Erreichung Zielzustand	Zielarten: Laubfrosch, Knoblauchkröte, Moorfrosch, Springfrosch, Kleiner Wasserfrosch, Kammmolch.
	Förderung Laichgewässer / A10 Schaffung Landlebensraum / A 1-A9; A11-A13	Prüfung der Populationsentwicklung durch semi-quantitative Kartierung der Laichgewässer im Maßnahmengebiet und direktem Umfeld einschließlich der temporären Rohbodenflächen / A1,A2,A3,A13 Analyse der Bestandsentwicklung der Zielarten	Abstand 3 Jahre	2012 als Status quo 2015, 2018	Falls ein ungeklärter Populationsrückgang der Zielarten zu beobachten ist, erfolgt die Kartierung auch im Folgejahr.  Bei Verzögerung des Abbaus oder der Entwicklung der Ausgleichsflächen kann eine Fortführung der Kartierungen in Absprache mit der Oberen Naturschutzbehörde notwendig werden.
<b>Reptilien</b>	Schaffung Lebensraum / A9, V6	Strukturanalyse der neu angelegten Flächen	jährlich	ab Beginn der Anlage bis Erreichung Zielzustand	Zielart: Zauneidechse
	Schaffung Lebensraum A9, V6	Reptilienkartierung der Maßnahmenflächen A9, V6	Abstand 3 Jahre	Beginn 2 Jahre nach Anlage der Lebensräume bis Erreichung Zielzustand	Zielart: Zauneidechse

Abb. 35a: Untersuchungskonzept Artenschutz-Monitoring

<b>Vögel</b>	Anlage Brutplatzstrukturen (Gehölze, Schilfflächen)	Strukturanalyse der neu angelegten Flächen	jährlich	ab Beginn Anlage bis Erreichung Zielzustand	Zielarten: Baumfalke, Turteltaube Feldschwirl, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Neuntöter, Kuckuck
		Brutvogelkartierung der Zielarten im Kernuntersuchungsgebiet (einschließlich Ausgleichsflächen) Analyse der Bestandsentwicklung	Abstand 3 Jahre	2012 als Status quo, 2015, 2018	Bei Verzögerung des Abbaus oder der Entwicklung der Ausgleichsflächen kann eine Fortführung der Kartierungen in Absprache mit der Oberen Naturschutzbehörde notwendig werden.

Abb. 35b: Untersuchungskonzept Artenschutz-Monitoring



## 10.2 Ausgleichsmaßnahmen

### 10.2.1 Rahmenkonzept zur Maßnahmenfestlegung

Bei der Festlegung der Ausgleichsmaßnahmen zur beantragten Erweiterung sind die Vorgaben übergeordneter und begleitender Fachplanungen und die naturschutzfachliche Gesamtsituation im Gebiet um den Hagenbacher See zu berücksichtigen.

Der Einheitliche Regionalplan Rhein-Neckar weist nordwestlich des Hagenbacher Sees (zwischen Bahnlinie und Altrheinbogen) ein Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege aus. Südöstlich befinden sich das NSG Goldgrund, das FFH-Gebiet 6915-301 und das EU-Vogelschutzgebiet 6915-403 (siehe Plan B 4.10).

Die Biotopvernetzung dieser beiden Gebiete erfolgt maßgeblich über den Hagenbacher Altrhein. Durch eine entsprechende Gestaltung des östlichen Ufers des Hagenbacher Sees sowie angrenzender Flächen kann die bestehende Vernetzungslinie deutlich verbreitert und das Gesamtgebiet in seiner Funktionsfähigkeit für den Arten- und Biotopschutz erheblich verbessert werden.

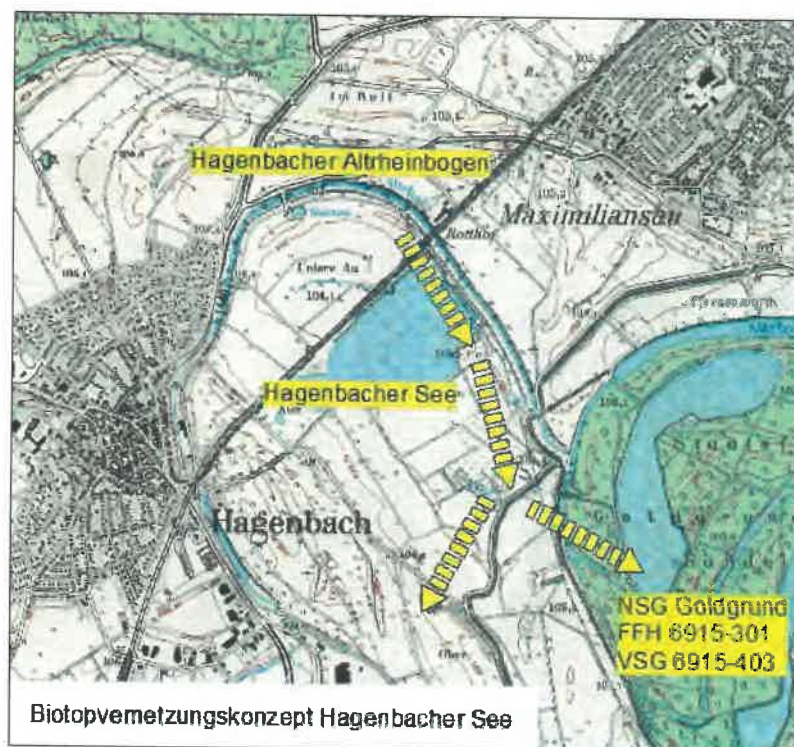


Abb. 36: Biotopvernetzungslinie Hagenbacher Altrhein - Hagenbacher See – NSG Goldgrund

Dementsprechend ist der Komplex aus den beiden Gebieten und dem Verbindungsstück Hagenbacher Altrhein / Hagenbacher See auch im Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar als Teil des landesweiten Biotopverbundes Rheinland-Pfalz dargestellt.

Zu berücksichtigen sind auch die Vorgaben der **Planung Vernetzter Biotopsysteme** für den Bereich Landkreis Germersheim (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN & LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT 1997). Die Planung sieht als prioritäres Ziel die Entwicklung des Hagenbacher Altrheinbogens mit den südlich angrenzenden Flächen zu einem Biotopkomplex aus Altrheinarm und Feucht/Naßwiesen

bzw. mageren Wiesen mittlerer Standorte. Sie sieht desweiteren den Erhalt der Feucht/Naßwiesen sowie Röhrichte und Großseggenriede im Bereich der beantragten Erweiterung vor. Dies unterstreicht die Notwendigkeit der Neuschaffung entsprechender Flächen im Gebiet durch Ausgleichsmaßnahmen.

Weitere planungsrelevante Aussagen zur Gebietsentwicklung trifft der **Pflege- und Entwicklungsplan für das Gebiet Hagenbacher Altrhein** (LANDESAMTES FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ 1988):

- Rückwandlung der 'Auenäcker' und Brachen im Südwesten des Gebietes in extensiv genutztes Grünland
- Abschnittsweise Mahd der Seggenriede und Schilfwiesen im Spätherbst alle 2-3 Jahre mit Entfernen des Mähgutes
- Gestaltung des Baggerseeufers mit unterschiedlich tiefen Flachwasserzonen und Buchten
- Grünlandpufferzone möglichst beidseitig des Altrheins in einer Breite von 15 m; insbesondere am Südufer sollte zwischen Altrhein und Weg keine Ackernutzung mehr stattfinden
- Beendigung des Angelbetriebs am Teich im südöstlichen Gebietsteil
- Neuschaffung flacher Laichgewässer im unmittelbaren Randbereich des Teiches im südöstlichen Gebietsteil

**BVP und PEP sehen einen Entwicklungsbedarf an Feucht/Naßwiesen und mageren Wiesen mittlerer Standorte für die Umgebung des Hagenbacher Sees.**

Vorhabenbedingt kommt es zum dauerhaften **Verlust von Biotoptypen** besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz, der weit möglichst zeit- und ortsnah sowie funktionsidentisch kompensiert werden muss (siehe auch Abb. 29). Betroffen sind folgende Biotopflächen sehr hoher und hoher naturschutzfachlicher Bedeutung (Wertstufen I und II):

- 21.016 m<sup>2</sup> Landschilf (geschützt gemäß § 30; großflächige Bestände)
- 1.193 m<sup>2</sup> Großseggenried (geschützt gemäß § 30; kleinflächige Bestände; v.a. Schlankseggenried)
- 1.450 m<sup>2</sup> Feuchtwiese (geschützt gemäß § 30; 1 V-förmiger Bestand, artenreich)
- 3.486 m<sup>2</sup> Bruchgebüsch (geschützt gemäß § 30; mehrere >500m<sup>2</sup>-Bestände)
- 2.377 m<sup>2</sup> Bruchgebüsche < 500m<sup>2</sup> (im Verbund geschützt gemäß § 30)
- 2.778 m<sup>2</sup> Feldgehölz heimischer Arten auf Feucht- und Bruchwaldstandort (z.T. mit alten Silberweiden, Pappeln und Erlen)
- Grabenbegleitende Röhrichte und Seggenrieder (1.202 m<sup>2</sup>); ein kleiner Tümpel (107 m<sup>2</sup>) sowie 8.520 m<sup>2</sup> Unterwasserböschung.

**Hieraus resultiert ein hoher Bedarf an Ausgleichsfläche für Landschilf, ein mittlerer Bedarf an Flächen zur Gehölzentwicklung (Weidengebüsche und Feldgehölze) sowie der Bedarf kleinflächig Feuchtwiese und Großseggenriede zu entwickeln.**

Ergänzend sollte hierbei berücksichtigt werden, dass sich die Bruchweidengebüsche und sonstigen Weidengebüsche im Gebiet im Rahmen der natürlichen Sukzession in

Ausbreitung befinden, was im Wesentlichen zu Lasten der schutzwürdigen Röhrichtflächen geschieht. Hinsichtlich der Kompensationsmaßnahmen für die Weidenbiotopverluste sollte deshalb die mittel- bis langfristige Entwicklung des Gebietes berücksichtigt werden.

Abschließend sind bei der Festlegung der Ausgleichsmaßnahmen die **artenschutzrechtlichen Belange** zu berücksichtigen. Eine detaillierte Darstellung der Bestandssituation ist Kapitel 7.5 und 7.6 sowie den Plänen B 4.2 bis B 4.7 zu entnehmen. Die Untersuchung der artenschutzrechtlichen Verträglichkeit des Vorhabens findet sich in Kapitel 13. Bei der Festlegung der Ausgleichsmaßnahmen müssen nachfolgende Sachverhalte Berücksichtigung finden:

- Schaffung neuer Landlebensräume für Amphibien in räumlicher Nähe zu den bestehenden bedeutsamen Laichgewässern
- Ersatz eines Neuntöter-Brutbiotopes (Gebüsch mit angrenzendem Offenlandbiotop)
- Schaffung neuer Brutbiotope für Vogelarten der Feuchtbiotope und Gebüsche; Verbesserung entsprechender Biotopvernetzungen
- Ersatz von Nahrungsbiotopen für Greifvögel und Fledermäuse (Umwandlung von Acker in Wiesen-, Röhricht- und Uferflächen)
- Schaffung vegetationsarmer Rohbodenstandorte für spezialisierte Wirbellose (v.a. Grüne Strandschrecke) und Pioniervegetation (Breitblättrige Wolfsmilch)

Desweiteren sollte Berücksichtigung finden:

- Förderung gefährdeter Schmetterlingsarten (Zielarten des benachbarten FFH-Gebietes) durch die Anlage von Feuchtwiesen
- Verbesserung der Funktion des Hagenbacher Sees bzw. seiner Ufer als Brutbiotop sowie als Nahrungsbiotop für Durchzügler und Wintergäste

**Zusammenfassend ergibt sich hieraus folgendes Rahmenkonzept:**

- Neuanlage großflächiger Standorte für Land- und Uferröhricht kombiniert mit kleinflächigen Standorten für Seggenriede und Weidengebüsche
- Schaffung temporärer Rohbodenstandorte
- Neuanlage von Feuchtwiesen (z.T. mit Gehölzgruppen)
- Neuanlage bzw. Entwicklung von Gehölzbeständen feuchter bis nasser Standorte
- Neuanlage von Flachwasserzonen

**Die Kompensationsmaßnahmen zur beantragten Erweiterung sollen sich in das bestehende Entwicklungskonzept einpassen (siehe Plan B 4.23).**

### 10.2.2 Vorgaben für angrenzende Abstands- und Uferflächen

Der Geltungsbereich 16 schließt an seiner Nordwestgrenze an die genehmigten Abbauflächen Geltungsbereich 13 und 15 an. Um den gewünschten Seeanschluss herzustellen, müssen dementsprechend entlang der Anschlusslinie die Abstands- und Uferflächen der Geltungsbereiche 13 und 15 in den Rohstoffabbau mit einbezogen werden.

Die Gestaltung der **Abstands- und Uferflächen des Geltungsbereiches der 13. Genehmigung** wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan BÜRO OLSCHESKI, Ludwigshafen 1983 (Plan 2 und 3 mit Änderungsvermerken der Bezirksregierung Neustadt 1984 und der Kreisverwaltung Germersheim 1992) sowie im Planfeststellungsbeschluss (KV Germersheim vom 03.03.1993, Punkt 3.20) wie folgt geregelt:

- Für das **Südostufer der 13. Genehmigung** (= Anschlussbereich an die geplante Erweiterung im Geltungsbereich 16) werden im Planfeststellungsbeschluss zur 13. Genehmigung **keine landschaftspflegerischen Maßnahmen festgelegt**. Dementsprechend wird in der UVS zum Geltungsbereich 16 von einer Regelprofilbildung (1:3) mit anschließender freier Sukzession ausgegangen.
- Die Abstands- und Uferflächen des **Südwestufers 13. Genehmigung** werden **von der geplanten Erweiterung nicht in Anspruch genommen**.

Die Gestaltungsvorgaben für **Abstands- und Uferflächen des Geltungsbereiches der 15. Genehmigung** sind der Umweltverträglichkeitsstudie mit integriertem LBP (BÜRO NATUR UND RAUM 1997) zu entnehmen.

- Da sich eine potentielle Erweiterungsfläche anschließt, wurden für den entsprechenden Uferabschnitt **keine landschaftspflegerischen Maßnahmen** festgelegt. Der Uferabschnitt soll gemäß Karte Nr. 16 der genannten UVS (Renaturierungsplanung Baggersee, Gestaltungsplan) im **Regelprofil (1:3)** ausgebildet werden.
- Eine Plandarstellung der theoretischen Bestandssituation am Südostufer ist nicht möglich, da hierfür, wie obenstehend erläutert, keine Zielbiotope formuliert wurden. Zur Orientierung kann die Bestandssituation der Abstandsfläche der 15. Genehmigung zum Antragszeitpunkt herangezogen werden. Gemäß Plan 5 (Biotoptypen) der Umweltverträglichkeitsstudie mit integriertem LBP (Büro NATUR UND RAUM 1997) wurden die Flächen von mehrjähriger Ruderalvegetation und Acker eingenommen.

### 10.2.3 Rekultivierungsvorgaben für Betriebsanlagen, Zuwegungen und Halden

Betriebsanlagen und Halden befinden sich am Nordwestende des Hagenbacher Sees. Die Zuwegung zum Geltungsbereich 16 erfolgt über bestehende Wirtschaftswege.

Der Planfeststellungsbescheid der Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz vom 15.04.1969 zur Aufnahme des Rohstoffabbaus am Standort Hagenbach (Az.: 406-36-Ha 43/68) legt bezüglich der Rekultivierung der Betriebsanlagen folgendes fest:

„d) Nach Beendigung der Kiesausbeute sind von dem Ausbeutegelände, den Böschungen und der Sohle der Baggergrube sämtliche Einbauten zu entfernen.

e) Zur Einbindung der Ufer und Uferstreifen in das Landschaftsbild ist auf Verlangen der oberen Wasserbehörde ein Bepflanzungsplan aufzustellen und über das Landratsamt Germersheim zur Prüfung vorzulegen. (...) Die Gestaltung der Ufer und Uferstreifen ist entsprechend dem geprüften Plan vorzunehmen und muss grundsätzlich – vorbehaltlich anderweitiger Bestimmungen durch die obere Wasserbehörde – mit dem Fortschreiten

der Kiesausbeute Zug um Zug erfolgen.“

Die Rohstoff-Lagerflächen (Halden) befinden sich südlich der Betriebsgebäude und Betriebsanlagen. Sie liegen randlich des Geltungsbereiches 9. Genehmigung, für den ursprünglich eine Wiederverfüllung und Rekultivierung zur landwirtschaftlichen Nutzfläche vorgesehen war (Genehmigungsunterlagen zur Teilverfüllung der Abbauflächen 1. und 6. Genehmigung / Bescheid 10.04.82; Az. 566-201 Ha 15/ 81; = 9. Genehmigung). Diese Vorgabe wurde durch Änderungsbescheid vom 06.07.1994; Az.: 661-20/174/93 geändert. Grund war die Genehmigung der Rückgewinnung von Feinsanden im Geltungsbereich 9. Genehmigung und eine Verlagerung der Verfüllung an das Nordostufer. Für den Geltungsbereich 9. Genehmigung besteht dementsprechend die rechtliche Möglichkeit aber keine Verpflichtung zur Verfüllung und Rekultivierung.

#### 10.2.4 Maßnahmenbeschreibung

Lage und Ausdehnung der Maßnahmenflächen sind Plan B 4.18 zu entnehmen. Weitergehende Informationen zur Ausführung sind den folgenden Maßnahmenbeschreibungen und den Plänen B 4.19 bis B 4.22 zu entnehmen.

##### A1: Anlage eines röhrichtreichen Feuchtbiotopkomplexes

Flurstücksnummer: Teilfläche von Flurstück 1464/4

Flächengröße: 6.565 m<sup>2</sup>

Ausgangszustand: Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte auf Rohboden

Zielbiotope: Pioniergebüsch (1.000 m<sup>2</sup>), Röhricht (4.065 m<sup>2</sup>), wasserpflanzenreiche Uferzone (1.500 m<sup>2</sup>; Regelprofil 1:3 bis 8 m Tiefe)

Begründung der Maßnahme:

Durch die Maßnahme wird eine räumliche und funktionale Lücke zwischen zwei Maßnahmenkomplexen geschlossen, die bereits genehmigten Eingriffen der Gebr. Willersinn / Fa. HBM zuzuordnen sind (siehe Plan B 4.23). Die Maßnahme dient dem Ausgleich von vorhabenbedingten Verlusten gemäß § 30 BNatSchG geschützter Biotopflächen und stellt einen weiteren Baustein der Biotopvernetzung Hagenbacher See – Hagenbacher Altrhein dar.

Beschreibung der Maßnahme:

**Biotopflächenverteilung und Geländeschnitt sind Plan B 4.19 zu entnehmen.**

Durch **Bodenabtrag und freie Sukzession** wird eine 4.065 m<sup>2</sup> große Röhrichtfläche geschaffen, an die sich westlich das Seeufer anschließt. Der nährstoffarme Rohboden, der zur Herstellung der Röhricht-Sukzessionsfläche abgetragen wird, wird auf der Maßnahmenfläche im Uferbereich zur Verbreiterung der Uferzone eingebaut. **Zur Förderung der Röhrichtentwicklung kann Röhricht aus der Abbaufäche eingebracht werden.**

Östlich, d.h. zum Wirtschaftsweg hin, geht die Zielfläche Röhricht in einen Bereich mit etwas größerem Grundwasserflurabstand über. Hier werden sich durch freie Sukzession Pioniergebüsche und Saumvegetation entwickeln. **Der Pioniercharakter wird durch Pflegemaßnahmen (siehe !! Hinweis) erhalten.**

!! Hinweis: Die Ausgleichsfläche befindet sich innerhalb des Schutzstreifens einer 220-

/380-kV- Freileitung der RWE. Der Schutzstreifen umfasst eine Breite von 34,25 m beiderseits der Trassenmitte.

Es sind daher keine Gehölzpflanzungen vorgesehen. Die Gebüschentwicklung durch natürliche Sukzession darf eine Maximalhöhe von 3 m nicht überschreiten. Dies ist durch Schnitt- oder Rodungsmaßnahmen durch die Fa. HBM sicherzustellen.

## **A2: Anlage eines röhrichtreichen Feuchtbiotopkomplexes**

Flurstücksnummern: 1446, 1447

Flächengröße: 2.140 m<sup>2</sup>

Ausgangszustand: Acker

Zielbiotope: Pioniergebüsch (740 m<sup>2</sup>); Röhricht (1.400 m<sup>2</sup>)

Begründung der Maßnahme:

Die Maßnahme dient dem Ausgleich vorhabenbedingter Verluste geschützter Biotopflächen gemäß § 30 BNatSchG und stellt einen weiteren Baustein der Biotopvernetzung Hagenbacher See – Hagenbacher Altrhein dar. Sie schließt räumlich und funktional an die Röhrichte und Ufergehölze des Hagenbacher Altrheins an.

Beschreibung der Maßnahme:

**Biotopflächenverteilung und Geländeschnitt sind Plan B 4.19 zu entnehmen.**

Durch **Bodenabtrag und freie Sukzession** wird ein 1.400 m<sup>2</sup> großer Röhrichtbestand geschaffen, der von Pioniergebüschen umgeben ist. **Zur Förderung der Röhrichtentwicklung kann Röhricht aus der Abbaufäche eingebracht werden.**

Randlich geht die Zielfläche Röhricht in einen Bereich mit etwas größerem Grundwasserflurabstand über. Hier werden sich durch freie Sukzession Pioniergebüsche und Saumvegetation entwickeln. **Der Pioniercharakter wird durch Pflegemaßnahmen (siehe !! Hinweis) erhalten.**

!! Hinweis: Die Ausgleichsfläche befindet sich innerhalb des Schutzstreifens einer 220-/380-kV- Freileitung der RWE. Der Schutzstreifen umfasst eine Breite von 34,25 m beiderseits der Trassenmitte.

Es sind daher keine Gehölzpflanzungen vorgesehen. Die Gebüschentwicklung durch natürliche Sukzession darf eine Maximalhöhe von 3 m nicht überschreiten. Dies ist durch Schnitt- oder Rodungsmaßnahmen durch die Fa. HBM sicherzustellen.

## **A3: Anlage eines röhrichtreicher Feuchtbiotopkomplexes mit Tümpel**

Flurstücksnummern: 1423 bis 1427

Flächengröße: 7.800 m<sup>2</sup>

Ausgangszustand: Acker

Zielbiotope: Feuchtbiotopkomplex aus großflächigem Röhricht (4.700 m<sup>2</sup>) incl. kleinflächiger Seggenbestände, Bruchgebüsch (2.600 m<sup>2</sup>) und einem Tümpel (500 m<sup>2</sup>; mittelfristig Entwicklung zu Röhricht)

Begründung der Maßnahme:

Die Maßnahme dient dem Ausgleich vorhabenbedingter Verluste von gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotopflächen und stellt einen weiteren Baustein der Biotopvernetzung Hagenbacher See – Hagenbacher Altrhein dar. Sie schafft insbesondere Laichgewässer und Landlebensraum für Amphibien sowie Brutbiotope für Gebüsch- und Röhrichtbrüter.

Beschreibung der Maßnahme:**Biotopflächenverteilung und Geländeschnitt sind Plan B 4.20 zu entnehmen.**

Durch Bodenabtrag und -modellierung mit anschließender freier Sukzession wird ein 7.800 m<sup>2</sup> großer Feuchtbiotopkomplex geschaffen. Ziel ist hierbei ein großflächiger Landschilfbestand im Komplex mit kleinflächigen Seggenbeständen, Weidengebüsch und einem fischfreien, periodischen Kleingewässer (Amphibienlaichgewässer). Zur Förderung der Röhricht- und Bruchgebüsch-Entwicklung sind Initialpflanzungen mit Röhricht und Grauweiden aus der Abbaufäche vorzunehmen.

Zur Erweiterung der Strukturvielfalt und Förderung der Besiedelung der Flächen durch Amphibien (Versteckstrukturen) ist auf der Maßnahmenfläche ein Totholzhaufen aus Gehölzschnitt der Abbaufäche anzulegen.

Der Bodenabtrag muss innerhalb der Deichschutzzone erfolgen. Hierfür ist eine wasserrechtliche Genehmigung notwendig.

**A4: Entwicklung eines Feldgehölzes feuchter bis nasser Standorte**

Flurstücksnummern: Teilflächen der Flurstücke 1327 bis 1356/2 und 1294 bis 1325

Flächengröße: 16.975 m<sup>2</sup>

Ausgangszustand: Komplex aus Schilfröhricht, Ruderalflur und Gehölzen

Zielbiotope: Feldgehölz feuchter bis nasser Standorte

Begründung der Maßnahme:

Die Maßnahme ist ein wichtiger Baustein der Biotopvernetzung von Gehölzbiotopen im Umfeld des Hagenbacher Sees. Das Zielbiotop und seine Entwicklungsstadien haben wichtige Lebensraumfunktion für geschützte Arten, so daß der Maßnahme besondere artenschutzfachliche Bedeutung zukommt.

Die Ausgleichsmaßnahme umfasst eine Fläche von 16.975 m<sup>2</sup>, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass ein nicht unerheblicher Teil bereits mit Feldgehölz oder Weidengebüsch bestanden ist. Das sich entwickelnde zusammenhängende Feldgehölz bietet Lebensraum für Arten, die vom vorhabenbedingten Verlust von Feldgehölz heimischer Arten auf Feucht- und Bruchwaldstandort betroffen sind (insbesondere Laubfrosch, Moorfrosch, Springfrosch und Kammmolch).

Hierbei ist kritisch zu beleuchten, dass die Ausgleichsfläche schon aktuell einen hohen Wert für den Arten- und Biotopschutz besitzt und rein formal dem Feldgehölz eine geringere Wertigkeit zukommt. Dieser Tatsache wird dadurch Rechnung getragen, dass die Maßnahmenfläche (mit Ausnahme der Grauweidenpflanzung) bei der Ausgleichsbilanzierung hinsichtlich der Biotopfunktionen nicht berücksichtigt wird (siehe Kapitel 11).

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme besteht aus zwei Teilmaßnahmen:

- Pflanzung eines Grauweidengebüsches
- Entwicklung eines Feldgehölzes durch Zulassen der freien Sukzession

Durch die Grauweidenpflanzung auf einer Teilfläche mit artenarmer Ruderalvegetation werden bestehende Gehölzkomplexe miteinander verbunden. Auf der Restfläche führt die natürlicherweise fortschreitende freie Sukzession mittel- bis langfristig zu einem Feldgehölz feuchter bis nasser Standorte, das entlang des Seeufers Ufergehölzcharakter aufweist und sich an seiner südöstlichen Kante an den bestehenden großen Feldgehölzkomplex mit Teichen anschließt. Aktuelle Schilfbestände und Weidengebüsche werden im Rahmen der natürlichen Entwicklung durch standortgerechte Bäume verdrängt. Der Gehölzbestand wird sich zunehmend schließen.

Pflanzvorgaben Grauweidengebüsch:

Pflanzstandort siehe Plan B 4.18

Pflanzbedarf: Grauweide (*Salix cinerea*); 240 Stück; Strauch verpflanzt, ohne Ballen, 100-150: Es sind gebietsheimische, herkunftsgesicherte Gehölze zu verwenden.

Pflanzraster: unregelmäßige Verteilung; in Gruppen setzen; Ziel ist ein zunächst lückiger Bestand, der die Entwicklung von Großweiden zulässt

Flächengröße: 1.250 m<sup>2</sup>

Das Grauweidengebüsch kann alternativ auch durch Umpflanzung von Grauweiden aus der Abbaufäche entwickelt werden.

**A5: Anlage eines Feuchtbiotopkomplexes mit Röhricht, Feuchter Hochstaudenflur und artenreicher, verbuschter Ruderalflur**

Flurstücksnummern: 1043 und 1044

Flächengröße: 2.350 m<sup>2</sup>

Ausgangszustand: Acker\* (Artenarme Ruderalflur / Dominanzbestand Kratzbeere); (\*gemäß Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde KV Germersheim, Herrn Roth erfolgt für die Bilanzierung die Anrechnung des Biotoptypenzustandes 1995, d.h. Ausgangszustand Acker)

Zielbiotope: Feuchte Hochstaudenflur (1.000 m<sup>2</sup>), artenreiche, verbuschte Ruderalflur feuchter Standorte (1.000 m<sup>2</sup>) und Röhrichtbestand (350 m<sup>2</sup>)

Begründung der Maßnahme:

Durch die Maßnahme wird ein arten-, struktur- und insektenreiches Offenlandbiotop geschaffen, das insbesondere das Nahrungsangebot für die Amphibien, Vögel und Fledermäuse des Gebietes verbessert. Sie trägt zu einer Steigerung der Biotoptypenvielfalt innerhalb der Offenlandbiotope bei, die im Gebiet überwiegend als Röhricht- oder Wiesenflächen ausgebildet sind. Durch die angestrebte lockere Verbuschung der Fläche werden Brutbiotope für hierauf angewiesene Gebüschbrüter (Braunkehlchen) und Anzitzstrukturen für den Laubfrosch geschaffen.

Beschreibung der Maßnahme:

Entwicklungsziel ist ein arten- und strukturreiches Offenlandbiotop feuchter bis nasser



Standorte. Die Maßnahmenfläche liegt an ihrem Nordwestende deutlich tiefer als am Südostende, so dass sich ohne Bodenabtrag lediglich am Nordwestende Röhricht entwickeln lässt. Die Röhrichtentwicklung kann dabei durch eine Initialpflanzung mit Pflanzmaterial aus der Abbaufäche unterstützt werden.

Ein Bodenabtrag zur Steigerung der Strukturvielfalt und Schaffung nasser Standortbedingungen ist auf Maßnahmenfläche A5 nicht zulässig, da es sich innerhalb der 100m-Deichschutzzone befindet, für die auch Bodenabträge geringer Tiefe von der Oberen Wasserbehörde ausgeschlossen werden.

!! Hinweis: Die Ausgleichsfläche befindet sich innerhalb des Schutzstreifens einer 220-/380-kV- Freileitung der RWE. Der Schutzstreifen umfasst eine Breite von 34,25 m beiderseits der Trassenmitte.

Es sind daher keine Gehölzpflanzungen vorgesehen. Die Gebüschentwicklung durch natürliche Sukzession darf eine Maximalhöhe von 3 m nicht überschreiten. Dies ist durch Pflegemaßnahmen durch die Fa. HBM sicherzustellen.

Die Maßnahme teilt sich in folgende Teilmaßnahmen:

- **Anlage von Totholzhaufen:** Zur Erweiterung der Strukturvielfalt und Förderung der Besiedelung der Flächen durch Amphibien (Versteckstrukturen) sind auf der Maßnahmenfläche Totholzhaufen aus Gehölzschnitt der Abbaufäche anzulegen.
- **Erhaltungspflege:** Die Maßnahmenfläche ist abschnittsweise im drei- bis fünfjährigen Rhythmus zu mähen und/oder zu entbuschen. Schilfröhricht ist von der Mahd auszunehmen. Der Gebüschanteil sollte 1/4 der Fläche nicht überschreiten. Durch Schnitt- oder Rodungsmaßnahmen ist sicherzustellen, dass der Vorgaben im Schutzstreifen der Freileitung eingehalten werden.

#### **A6: Anlage einer Feuchtwiese mit Übergang zu Halbtrockenrasen**

Flurstücksnummern: 6874

Flächengröße: 5.736 m<sup>2</sup>

Ausgangszustand: Acker

Zielbiotope: Feuchtwiese mit Übergang zu Halbtrockenrasen

Begründung und Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde Landkreis Germersheim (Herr Roth) im Vorgriff auf Ausgleichsmaßnahmen im Zusammenhang mit anstehenden Erweiterungsvorhaben der Fa. HBM bereits durchgeführt. Hierdurch konnte eine wichtige Vernetzungsfläche zu einem deutlich früheren Zeitpunkt dem Arten- und Biotopschutz zur Verfügung gestellt werden.

Die Maßnahmen A6 bis A8 führen zur Entwicklung eines Wiesenkomplexes, der die Biotopflächen entlang des Hagenbacher Sees mit den Rheinauen (FFH-Gebiet, EU-Vogelschutzgebiet, NSG Goldgrund) und dem Rheinhauptdeich (Biotopvernetzung Nord- Süd) verbindet.

Wiesen sind in der Agrarlandschaft im Umfeld des Hagenbacher Sees und des Hagenbacher Altrheins deutlich unterrepräsentiert. Ihre Anlage wird von landespflegerischen Fachplanungen empfohlen (siehe hierzu Kapitel 10.2.1 Rahmenkonzept der Maßnahmenfestlegung). Die Ausgleichsfläche A6 ist von einem Gradienten hinsichtlich des

Grundwasserflurabstandes geprägt, was dazu führt, dass sich hier auf kleinem Raum verschiedene soziologische Ausprägungen ausbilden können: vom Halbtrockenrasen über Wiese mittlerer Standorte bis zur Feuchtwiese. Aufgrund der guten Nährstoffversorgung (ehemalige Ackerfläche) ist die Entwicklung von Halbtrockenrasen und Feuchtwiese noch nicht abgeschlossen. Hierzu muss erst eine weitere Aushagerung erfolgen. Die Flächen sind jedoch schon arten- und blütenreich und können die Lebensraumfunktion einer Wiese mittlerer Standorte für Insekten und Amphibien etc. übernehmen.

#### **A7: Anlage von Feuchtwiese und Feuchter Hochstaudenflur mit Grauweidengebüsch**

Flurstücksnummern: 1028/4, 1029/2, 1030/2

Flächengröße: 2.479 m<sup>2</sup>

Ausgangszustand: Dominanzbestand Kratzbeere und Feuchte Hochstaudenflur

Zielbiotope: Feuchtwiese (1.050 m<sup>2</sup>), Feuchte Hochstaudenflur (1.050 m<sup>2</sup>) und Grauweidengebüsch (379 m<sup>2</sup>)

Begründung der Maßnahme:

Die Ausgleichsfläche wird aktuell von Kratzbeerengestrüpp und feuchter Hochstaudenflur eingenommen und durch Aufnahme einer regelmäßigen Mahd und / oder Beweidung in eine Feuchtwiese überführt. Dabei erfüllen bereits die frühen Entwicklungsstadien Lebensraumfunktion für Amphibien (insbesondere Laubfrosch).

Durch die Pflanzung einer Gehölzinsel aus Grauweiden wird innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes 6915-403 ein potentiell Brutbiotop für den schutzbestimmenden Neuntöter geschaffen. Hierdurch wird der vorhabenbedingte Verlust eines Neuntöterbrutplatzes in einem Grauweidengebüsch (außerhalb des Vogelschutzgebietes) ausgeglichen. Die Maßnahme dient desweiteren dem Ausgleich vorhabenbedingter Verluste gemäß § 30 BNatSchG geschützter Biotopflächen.

Feuchtwiesen sind in der Agrarlandschaft im Umfeld des Hagenbacher Sees und des Hagenbacher Altrheins deutlich unterrepräsentiert. Ihre Anlage wird von landespflegerischen Fachplanungen empfohlen (siehe hierzu Kapitel 10.2.1 Rahmenkonzept der Maßnahmenfestlegung).

Die Maßnahmen A6 bis A8 führen zur Entwicklung eines Wiesenkomplexes, der die Biotopflächen entlang des Hagenbacher Sees mit den Rheinauen (FFH-Gebiet, EU-Vogelschutzgebiet, NSG Goldgrund) und dem Rheinhauptdeich (Biotopvernetzung Nord- Süd) verbindet.

Die Wiesenentwicklung führt zu einer Verbesserung des Nahrungsangebotes für Insekten. Hierbei ist die Schaffung potentieller Lebensräume für streng geschützte Schmetterlingsarten besonders hervorzuheben (siehe Kapitel 12 / Verträglichkeit mit den Natura2000 - Schutzgebieten und Kapitel 13 / Artenschutzrechtliche Verträglichkeit).

Beschreibung der Maßnahme:

Die Flächenaufteilung hinsichtlich der Zielbiotope erfolgte unter Berücksichtigung folgender Vorgaben der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd / Obere Naturschutzbehörde: „In der Maßnahmenfläche A7 ist die Feuchte Hochstaudenflur auf der Hälfte der offenen Fläche zu erhalten und in etwa fünfjährigem Abstand zu mähen. Die andere Hälfte der offenen Fläche ist durch entsprechende Pflege in eine extensive Feuchtwiese

zu überführen und dauerhaft zu erhalten. Auch das Grauweidengebüsch ist plangemäß anzulegen (autochthones Pflanzmaterial).“

**Die Biotopflächenverteilung ist Plan B 4.18 zu entnehmen.**

Die Maßnahme gliedert sich in folgende Teilmaßnahmen:

- **Entwicklung und Pflege Feuchtwiese:** Entwicklung und Erhalt einer artenreichen Feuchtwiese durch ein bis zweischürige Mahd mit Abtransport des Mahdgutes und/oder Beweidung.
- **Entwicklung und Pflege Feuchte Hochstaudenflur:** Entwicklung und Erhalt einer artenreichen Hochstaudenflur feuchter Standorte durch Mahd im fünfjährigen Abstand.
- **Pflanzung Grauweidengebüsch**  
Pflanzstandort siehe Plan B 4.18; Der Standort berücksichtigt einen 5 m breiten Abstand zu benachbarten Ackerflächen, einen 10 m breiten Abstand zum Deichweg und einen 34,25 m breiten Mindestabstand zur 220-/380-kV- Freileitung der RWE (= Schutzstreifenbreite).

Pflanzbedarf: Grauweide (*Salix cinerea*); 120 Stück; Pflanzqualität: Strauch verpflanzt, ohne Ballen, 100-150; Pflanzraster: unregelmäßige Verteilung; in Gruppen setzen; Ziel ist ein zunächst lückiger Bestand, der die Entwicklung von Großeiden zulässt; Flächengröße: 32 m x 21 m; Es sind gebietsheimische, herkunftsgesicherte Gehölze zu verwenden.

Alternativ kann die Entwicklung des Grauweidengebüsches durch Verpflanzung von Grauweiden aus der Abbaufäche erfolgen.

#### **A8: Anlage einer Feuchtwiese**

Flurstücksnummern: 1026/2

Flächengröße: 905 m<sup>2</sup>

Ausgangszustand: Acker

Zielbiotop: Feuchtwiese

Begründung der Maßnahme:

Es gelten die für die Maßnahmen A6 und A7 gemachten Ausführungen entsprechend.

Beschreibung der Maßnahme:

Die Ausgleichsfläche wird aktuell von Acker eingenommen, so dass die Entwicklung einer Feuchtwiese durch **Ansaat und Mahd bzw. Beweidung** erfolgen soll. Aufgrund der Kleinflächigkeit ist eine ergänzende Gebüschpflanzung nicht angebracht.

Für die Ansaat ist gebietsheimisches, herkunftsgesichertes Saatgut zu verwenden.

#### **A9: Anlage einer Sukzessionsfläche trockenwarmer bis nasser Standorte**

Flurstücksnummern: 1048, 1049, 1050

Flächengröße: 4.545 m<sup>2</sup>

Ausgangszustand: Rohboden mit Pioniervegetation

Zielbiotop: Sukzessionsfläche mit Tümpeln, Röhricht, Weidengebüschen und lückiger Pioniervegetation trockenwarmer Standorte

Begründung und Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde Landkreis Germersheim (Herr Roth) im Vorgriff auf Ausgleichsmaßnahmen im Zusammenhang mit anstehenden Erweiterungsvorhaben von der Fa. Gebr. Willersinn bereits durchgeführt.

Bei der Fläche handelt es sich um einen ehemaligen Förderbandstandort. Durch Bodenmodellierung wurden tieferliegende, grundwassernahe und höher liegende, trockenwarme Rohbodenstandorte geschaffen. Durch freie Sukzession hat sich auf ca. 40% der Fläche ein Biotopkomplex aus periodischem Kleingewässer (Tümpel), Schilfröhricht und Weidengebüsch entwickelt. Die Restfläche wird überwiegend von lückiger Hochstaudenflur trockenwarmer Standorte eingenommen. Hier haben sich randlich Robiniengebüsche angesiedelt, was als Beeinträchtigung zu werten ist (nichtheimische Problemart, Stickstoffbinder).

Insgesamt ist jedoch ein strukturreicher Biotopkomplex mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz entstanden. Nährstoffarme, trockenwarme, besonnte Biotopflächen sind im Untersuchungsraum selten und bieten den in unmittelbarer Nachbarschaft nachgewiesenen, streng geschützten Zauneidechsen Lebensraum (siehe hierzu auch Kapitel 13 Artenschutzrechtliche Verträglichkeit). Es ist auch von einer entsprechenden Bedeutung für spezialisierte Wirbellose auszugehen.

Der Tümpel stellt als temporäres, fischfreies Gewässer eine gute Ergänzung zum Angebot an Amphibien-Laichbiotopen dar. Durch die Vergesellschaftung mit Weiden und Schilfröhricht bieten sich insbesondere dem Laubfrosch gute Lebensraumbedingungen.

Hinsichtlich der **Pflege** ist folgende Vorgabe der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd / Obere Naturschutzbehörde zu berücksichtigen: „Für Pionierarten wie Kreuzkröte und Flussregenpfeifer sind auf Dauer der Abbaumaßnahme durch Offenhaltung von Teilbereichen der Rohbodenflächen im Bereich der Maßnahmenfläche A9 geeignete Lebensräume zu erhalten.“

#### **A10: Biotopentwicklungsmaßnahmen für einen bestehenden gehölzreichen Feuchtbiotopkomplex mit Teich**

Flurstücksnummern: 1054 bis 1062

Flächengröße: 10.360 m<sup>2</sup>

Ausgangszustand: Gehölzreicher Feuchtbiotopkomplex mit Teich und Goldrutenflur

Zielbiotop: Gehölzreicher Feuchtbiotopkomplex mit Teich

Begründung der Maßnahme:

Die Fläche ist aus artenschutzrechtlicher Sicht ein wichtiger Baustein im Gesamtkonzept der naturschutzfachlichen Maßnahmen zum Vorhaben. Sie dient insbesondere der Sicherung eines guten Laichgewässer- und Lebensraumangebotes für die streng geschützten Amphibienarten Kammmolch, Springfrosch, Moorfrosch und Laubfrosch.

Es ist kritisch zu beleuchten, dass die Ausgleichsfläche schon aktuell einen sehr hohen Wert für den Arten- und Biotopschutz besitzt. Dieser Tatsache wird dadurch Rechnung

getragen, dass die Fläche bei der Ausgleichsbilanzierung (siehe Kapitel 11; Abb. 44 und 45) nicht angerechnet wird.

#### Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme gliedert sich in folgende Teilmaßnahmen:

- **Beenden der Angelnutzung**
- **Durchführung einer Elektrofischerei**, bei der alle auffindbaren standort- und gebietsfremden Arten (Graskarpfen, Sonnenbarsch, Gübel etc.) entnommen werden und über gezielte Entnahme standortgerechter Arten eine Bestandsregulierung im Hinblick auf einen optimalen Amphibienschutz vorgenommen wird.
- **Aufhängen von Fledermauskästen** (optional): Die Ufergehölze eignen sich aufgrund guter Anflugmöglichkeiten für Fledermäuse und eines reichen Nahrungsangebotes im Umfeld sehr gut als Standorte für Fledermauskästen. Vorhabenbedingte Verluste fledermausrelevanter Gehölzstrukturen im Zusammenhang mit der Rodung des Feldgehölzes in Abbauabschnitt VII werden im Rahmen der zeitlich vorgeschalteten Fledermauskartierung erst noch ermittelt. Die gegebenenfalls notwendige Bereitstellung von Ersatzbiotopen (Fledermauskästen) kann in Maßnahmenfläche A10 erfolgsversprechend erfolgen.

#### **A11: Anlage eines Uferbiotops mit breitem Röhrichtgürtel und ausgedehnter Wasserpflanzenzone**

Flurstücksnummern: Teilflächen der Flurstücke 1307 bis 1325 und 1328 bis 1356/2

Flächengröße: 20.200 m<sup>2</sup>

Ausgangszustand: Unterwasserböschung 1:3 bis 8 m Tiefe und Tiefenwasserwasserzone

Zielbiotope: Breiter Röhrichtgürtel (6.200 m<sup>2</sup>), wasserpflanzenreiches Flachufer (1:7) und Unterwasserböschung (1:3; bis 8 m Tiefe)

#### Begründung der Maßnahme:

Die Schilfentwicklung ist eine Ausgleichsmaßnahme für den vorhabenbedingten Verlust gemäß 30 § BNatSchG geschützter Röhrichtflächen.

Wasserpflanzenreiche Flachwasserzonen sind vom Vorhaben nicht betroffen. Ihre Neuanlage begründet sich in dem Ziel, das Biototypeninventar, die ökologische Funktionsfähigkeit und die Standortfunktion des Gebietes für seltene und geschützte Arten zu verbessern. Flachwasserbereiche wurden früher durch die natürliche Rheindynamik geschaffen, entstehen heute aber fast ausschließlich durch anthropogene Entwicklungsmaßnahmen. Sie sind potentieller Standort seltener und geschützter Pflanzenarten, deren Anteil unter den einheimischen Wasserpflanzen besonders hoch ist. Sie sind wichtige Laichzonen für die Fischfauna und bedeutsamer Lebensraum des Makrozoobenthos (Wirbellose des Gewässergrundes). Insbesondere für die Gruppe der Libellen würde sich das Lebensraumangebot im Gebiet deutlich verbessern.

Die Maßnahme trägt desweiteren zur Sicherung der Gewässerqualität bei (siehe Kapitel 9.3 Konfliktanalyse / Schutzgut Wasser). Die Ausweisung der neuen Uferflächen als Biotopschutzufer stellt eine unterstützende Begleitmaßnahme dar.

Beschreibung der Maßnahme:

**Biotopflächenverteilung und Detailplanung (Schnitte) sind den Plänen B 4.18 und B 4.21 zu entnehmen.**

Nach Abschluss der Abbautätigkeit werden an der neuen Uferlinie durch Wiederverfüllung mit autochthonem Material Flächen unterschiedlicher Höhenlagen zur Entwicklung eines breiten Röhrichtgürtels mit vorgelagerter wasserpflanzenreicher Flachwasserzone angelegt.

Soweit technisch durchführbar, sollte die Entwicklung des Röhrichtgürtels durch Umpflanzung von Schilfröhricht der Abbaufäche in die Maßnahmenfläche gefördert und beschleunigt werden.

Materialbedarf Verfüllung:

Das Rohstoffvorkommen in der beantragten Erweiterungsfläche lässt eine Abbaumenge von insgesamt 3.050.000 m<sup>3</sup> erwarten. Ca. 8 % der Abbaumenge (= 244.000 m<sup>3</sup>) sind i.d.R. nicht für den Verkauf geeignet.

Die Deckschichten der Abbaufäche verfügen im Mittel über 2,5m Mächtigkeit. Bei einer Abbaufäche von ca. 105.000 m<sup>2</sup> resultieren heraus 262.500 m<sup>3</sup> Material, das für die Flachuferanlage zur Verfügung steht.

Gesamtmenge anfallendes Material: 244.000 m<sup>3</sup> + 262.500 m<sup>3</sup> = **506.500 m<sup>3</sup>**

Für die Anlage der Maßnahmenfläche gemäß Plan B 4.18 und B 4.21 werden ca. **475.000 m<sup>3</sup>** veranschlagt.

**Sollte sich herausstellen, dass das anfallende nicht verwertbare Baggergut für die geplante Maßnahme nicht ausreicht, ist dies bereits während des Abbaus zu berücksichtigen. Die Verwendung von Fremdmaterial ist nicht zulässig.**

**A12: Anlage eines strukturreichen Feuchtbiotopkomplexes mit ausgedehnter Röhrichtfläche, periodischem Kleingewässer, Bruchgebüsch, Feuchter Hochstaudenflur und Erdwall mit südexponierter Lehmsteilwand**

Flurstücksnummern: 1082 bis 1085

Flächengröße: 5.825 m<sup>2</sup>

Ausgangszustand: Acker

Zielbiotop: Strukturreicher Feuchtbiotopkomplex mit Röhricht (2.500 m<sup>2</sup>), periodischem Kleingewässer (300 m<sup>2</sup>), Bruchgebüsch (2.100 m<sup>2</sup>), Erdwall mit südexponierter Lehmsteilwand (225 m<sup>2</sup>) und Feuchter Hochstaudenflur (700 m<sup>2</sup>)

Begründung der Maßnahme: Die Maßnahme dient dem Ausgleich vorhabenbedingter Verluste gemäß § 30 BNatSchG geschützter Biotopflächen und stellt einen wichtigen Baustein der Biotopvernetzung zwischen den Röhrichten am Hagenbacher See und dem Naturschutzgewässer der GNOR (schutzwürdiger Biotopkomplex gemäß Biotopkataster Rheinland-Pfalz: „BK – 6915 -0435- Grünlandbrache mit kleinem Naturschutzgewässer“) dar. Sie ist damit gerade für die Amphibien im Umfeld des Hagenbacher Sees von besonderer Bedeutung.

Die Maßnahme schafft Ersatzlebensraum für Kammmolch, Springfrosch, Moorfrosch

und Laubfrosch. Durch die Maßnahme entsteht Ersatzlebensraum für vom Vorhaben betroffene Gebüsch- und Röhrichtbrüter. Durch die Anlage einer südexponierten Lehmsteilwand werden Wildbienen und andere wärmeliebende Insektenarten gefördert.

#### Beschreibung der Maßnahme:

**Biotopflächenverteilung, Pflanzpläne und Geländeschnitt sind Plan B 4.22 zu entnehmen.**

Um die ökologische Funktionsfähigkeit der Fläche zu optimieren, wird eine Bodenmodellierung vorgenommen (Abtrag von Boden zur Verringerung des Grundwasserflurabstandes und Nährstoffpotentials; Schaffung von Standortbedingungen zur Entwicklung von Schilfröhricht; Anlage von Mulden und Tümpel). Die Zielhöhe der Schilfentwicklungsfläche orientiert sich an der Höhenlage der Schilfbestände in der Umgebung der Maßnahmenflächen (entnommen aus Geländemodell ING-BÜRO HYDRAG 2008; ergänzt durch Einzel-Höhenmessungen Vermessungsbüro MONZ 2012). **Die Maßnahme gliedert sich in folgende Teilmaßnahmen:**

- **Bodenmodellierung:** Anlage von Tümpel und Schilfentwicklungsflächen sowie Erdwall mit südexponierter Lehmsteilwand gemäß der Vorgaben in Plan B 4.22; Zur Förderung der Schilfentwicklung sollen in den Schilfentwicklungsflächen **partiell Initialpflanzungen durch Umpflanzung von Schilfröhricht aus der Abbaufäche** vorgenommen werden.
- **Entwicklung Grauweidengebüsch durch freie Sukzession**
- **Anlage von Totholzhaufen:** Zur Erweiterung der Strukturvielfalt und Förderung der Besiedelung der Flächen durch Amphibien (Versteckstrukturen) sind auf der Maßnahmenfläche mehrere Totholzhaufen anzulegen. **Hierzu sollen Stammteile und Äste verwendet, die im Rahmen der Freimachung des Abaufeldes anfallen.** Die Standorte sind Plan B 4.22 zu entnehmen.
- **Erhaltungspflege Feuchte Hochstaudenflur:** Die Biotopflächen mit Zielbiotop Feuchte Hochstaudenflur sind im drei bis fünfjährigen Rhythmus zu mähen, um das Aufkommen von Gehölzen zu verhindern.

**Der Bodenabtrag muss innerhalb der Deichschutzzone (150 m ab Deichkrone) erfolgen. Hierfür ist eine wasserrechtliche Genehmigung notwendig.** Die Tabuzone von 100 m ab Deichkrone wurde bei der Planung berücksichtigt (siehe Plan B 4.22).

**A13: Anlage eines gebüschreichen Kleingehölzes nasser Standorte mit Röhricht, periodischem Kleingewässer und Erdwall mit südexponierter Lehmsteilwand**

Flurstücksnummern: 1075 bis 1081

Flächengröße: 9.000 m<sup>2</sup>

Ausgangszustand: Acker und Ackerbrache (7.841 m<sup>2</sup>), Dominanzbestand Kratzbeere (1.159 m<sup>2</sup>)

Zielbiotop: Gebüschreiches Kleingehölz nasser Standorte (3.600 m<sup>2</sup>) mit Röhricht (4.550 m<sup>2</sup>), Feuchter Hochstaudenflur (100 m<sup>2</sup>), periodischen Kleingewässern (700 m<sup>2</sup>) und Erdwall mit südexponierter Lehmsteilwand (50 m<sup>2</sup>)

Begründung Maßnahme:

Die Maßnahme dient dem Ausgleich vorhabenbedingter Verluste geschützter Biotopflächen (§ 30 BNatSchG), dem Ausgleich des vorhabenbedingten Verlustes von Gebüsch- und Feldgehölzflächen, der Erweiterung der Struktur- und Biototypenvielfalt des Gebietes südlich des Hagenbacher Sees sowie der Verbesserung der Biotopvernetzung zwischen den im landesweiten Biotopkataster geführten Biotopkomplexen BK-6915-0436 (Strukturreicher Röhricht/Teich/Feldgehölzkomplex westlich Goldgrund) und BK-6915-0435 (Grünlandbrache mit kleinem Naturschutzgewässer).

Die Maßnahme schafft Ersatzlebensraum für Kammmolch, Springfrosch, Moorfrosch und Laubfrosch und stellt für die Amphibien eine CEF-Maßnahme im Hinblick auf Gehölzlebensraumverluste durch Abbauabschnitt VII dar.

Durch die Maßnahme entsteht Ersatzlebensraum für vom Vorhaben betroffene Baum-, Gebüsch- und Röhrichtbrüter sowie für ggf. betroffene Fledermäuse. Entsprechend der Ergebnisse der Fledermauskartierung im Feldgehölz in Abbauabschnitt VII kann die Maßnahme A13 durch das Aufhängen von Fledermauskästen ergänzt werden.

Durch die Anlage einer südexponierten Lehmsteilwand werden Wildbienen und andere wärmeliebende Insektenarten gefördert. Totholzhaufen aus Gehölzschnitt der Abbaufäche bieten Versteckstrukturen und fördern so die gewünschte schnelle Besiedelung der Fläche durch Amphibien.

Beschreibung der Maßnahme:

**Biotopflächenverteilung, Pflanzpläne und Geländeschnitt sind Plan B 4.22 zu entnehmen.**

Die Flächenaufteilung hinsichtlich der Zielbiotope erfolgte unter Berücksichtigung folgender Vorgaben der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd / Obere Naturschutzbehörde: „Auf etwa 1/3 der Fläche ist Röhricht / Feuchte Hochstaudenflur zu entwickeln. Bzgl. der Gehölzpflanzungen ist ein Hecken-/ Gebüschendstadium anzustreben; Baumarten sollten nur zu ca. 25% in den Gehölzflächen vertreten sein. Die Fläche ist möglichst abwechslungs- und buchtenreich zu gestalten. Zudem sind in der Fläche A13 Mulden und kleine Tümpel anzulegen und auf Dauer zu erhalten.“

Um die ökologische Funktionsfähigkeit der Fläche zu optimieren, wird eine Bodenmodellierung vorgenommen (Abtrag von Boden zur Verringerung des Grundwasserflurabstandes und Nährstoffpotentials; Schaffung von Standortbedingungen zur Entwicklung von Schilfröhricht; Anlage von Mulden und Tümpeln). Die Zielhöhen der Schilfentwicklungsflächen orientieren sich an der Höhenlage der Schilfbestände in der Umgebung der Maßnahmenflächen (entnommen aus Geländemodell ING-BÜRO HYDRAG 2008; ergänzt durch Einzel-Höhenmessungen Vermessungsbüro MONZ 2012). **Die Maßnahme gliedert sich in folgende Teilmaßnahmen:**

- **Bodenmodellierung:** Anlage von Tümpeln, Schilfentwicklungsflächen und Erdwällen gemäß den Vorgaben in Plan B 4.22; Zur Förderung der Schilfentwicklung sollen in den Schilfentwicklungsflächen **partiell Initialpflanzungen durch Umpflanzung von Schilfröhricht aus der Abbaufäche** vorgenommen werden.
- **Gehölzpflanzung:** Entwicklung eines gebüschreichen Kleingehölzes durch Pflanzmaßnahmen **gemäß den Vorgaben in Plan B 4.22**. Die Gehölzauswahl orientiert sich an der heutigen potentiellen Vegetation (Erlen-Eschen-Sumpfwald und Stieleichen-Hainbuchenwald). Es sind gebietsheimische, herkunftsgesicherte Gehölze zu verwenden.



**Die verbleibende Fläche mit dem Zielbiotop Kleingehölz wird der freien Sukzession überlassen.**

- **Anlage von Totholzhaufen:** Zur Erweiterung der Strukturvielfalt und Förderung der Besiedelung der Flächen durch Amphibien (Versteckstrukturen) sind auf der Maßnahmenfläche mehrere Totholzhaufen anzulegen. **Hierzu werden Stammteile und Äste verwendet, die im Rahmen der Freimachung des Abbaufeldes anfallen.** Die Standorte sind Plan B 4.22 zu entnehmen.
- **Erhaltungspflege Feuchte Hochstaudenflur:** Die Biotopflächen mit Zielbiotop Feuchte Hochstaudenflur sind im drei bis fünfjährigen Rhythmus zu mähen, um das Aufkommen von Gehölzen zu verhindern.

**Der Bodenabtrag muss innerhalb der Deichschutzzone (150 m ab Deichkrone) erfolgen. Hierfür ist eine wasserrechtliche Genehmigung notwendig.** Die Tabuzone von 100 m ab Deichkrone wurde bei der Planung berücksichtigt (siehe Plan B 4.22).

## 10.2.5 Zeitplan zur Maßnahmenumsetzung

Umsetzungszeitraum	vor 2005*		2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2012	2012	2013	2014	2014	2014	2014/15	2014ff	Summe (ha) Zielbiotope	
	A6	A9 (GF)	A7	A8	A5	A11	A3	A2	A1	A12	A4	A13	A12	A1	A2	A3	A4		A13
<b>Ausgangsbiotope</b>	HA	HA (GF)	LC4/ LB1	HA	HA	FG1.1	HA	HA	HA	HA	HA	HA	LC1/ FG1.1	HA	LCdiv/ LB3.1	HA +0,1ha LC4	VII		
Röhricht, Seggen und / oder Weidenverpflanzung aus Abbauberschnitt	-	-	II	-	II	III	IV	V	V	V+VII	IV+V	VII							
<b>Zielbiotope (ha)</b>																			
Sukzessionsfläche trockenwarmer Standorte	-	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	0,3
Feuchtwiese / Übergang zu Halbtrockenrasen	0,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,57
Feuchtwiese	-	-	0,11	0,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
Hochstaudeufur feuchter bis nasser Standorte	-	-	0,10	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,07	-	-	0,01	0,38
Röhricht / mit kleinflä- chigem Seggenried und Tümpel	-	0,10	-	-	0,04	0,62	0,52	0,14	0,41	0,28	-	-	-	-	-	-	-	-	2,64
Weidengebüsch	-	0,04	0,04	-	-	-	0,26	0,07	0,10	0,21	-	-	-	-	-	-	-	-	0,72
Feldgehölz / gebüsch- reiches Kleingehölz	-	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,13	-	-	0,54
Seeufer mit Wasserpflan- zengesellschaften	-	-	-	-	-	1,4	-	-	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,55
<b>Summe Maßnahmen- fläche (ha)</b>	<b>0,57</b>	<b>0,46</b>	<b>0,25</b>	<b>0,09</b>	<b>0,24</b>	<b>2,02</b>	<b>0,78</b>	<b>0,21</b>	<b>0,66</b>	<b>0,59</b>	<b>0,13</b>	<b>0,90</b>	<b>0,66</b>	<b>0,59</b>	<b>0,13</b>	<b>0,13</b>	<b>0,90</b>	<b>6,9</b>	

Abb. 37: Zeitplan Maßnahmenumsetzung (\* = Maßnahmen wurden in Abstimmung mit der UNB KV Germersheim bereits umgesetzt; Zielbiotope sind ausgebildet); Gliederung in Abbauberschnitte I bis VII siehe Plan B 4.16

**10.2.6 Kostenschätzung**

<b>Pos. 1: Bodenabtrag</b> (Oberboden ist gesondert abzutragen und an anderer Stelle wieder als Oberboden einzubauen; Unterboden wird zur Ufergestaltung verwendet)			
<b>Maßnahmen-Nr.</b>	<b>Bodenmenge</b>	<b>Einzelpreis</b>	<b>Geschätzte Kosten</b>
A1	5.000 m <sup>3</sup>	1.- €/m <sup>3</sup>	5.000.- €
A2	2.500 m <sup>3</sup>	1.- €/m <sup>3</sup>	2.500.- €
A3	7.500 m <sup>3</sup>	3.- €/m <sup>3</sup>	22.500.- €
A12	4.000 m <sup>3</sup>	3.- €/m <sup>3</sup>	12.000.- €
A13	3.000 m <sup>3</sup>	3.- €/m <sup>3</sup>	9.000.- €
<b>Summe Pos. 1</b>			<b>51.000.- €</b>
<b>Pos. 2: Oberflächengestaltung</b>			
<b>Maßnahmen-Nr.</b>	<b>Art der Bodenarbeiten</b>	<b>Bemerkungen</b>	<b>Geschätzte Kosten</b>
A9	Bodenmodellierung zur Anlage einer Sukzessionsfläche trockenwarmer bis feuchter Standorte	Maßnahme bereits umgesetzt	-
A11	Flachuferanlage durch Einbringung von ca. 475.000 m <sup>3</sup> Material	pauschal	50.000.- €
<b>Summe Pos. 2</b>			<b>50.000.- €</b>
<b>Pos.3 :Gehölzpflanzungen</b>			
<b>Maßnahmen-Nr.</b>	<b>Maßnahmenbeschreibung</b>	<b>Einzelpreis</b>	<b>Geschätzte Kosten</b>
A4	Pflanzung von 240 Grauweiden; zzgl. Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	15.- € / Strauch	3.600.- €
A7	Pflanzung von 120 Grauweiden; zzgl. Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	15.- € / Strauch	1.800.- €
A13	Pflanzung von 19 Bäumen; zzgl. Wildverbisschutz, Pfahl-Dreibockverankerung sowie Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	150.- € / Baum	2.850.- €
<b>Summe Pos. 3</b>			<b>8.250.- €</b>

Abb. 38a: Kostenschätzung – Teil 1

<b>Pos. 4: Ansaaten und Pflegemaßnahmen</b>			
<b>Maßnahmen-Nr.</b>	<b>Maßnahmenbeschreibung</b>	<b>Einzelpreis</b>	<b>Geschätzte Kosten</b>
A6/A8	Wiesenansaat (A6: 5.736 m <sup>2</sup> ; A8: 905 m <sup>2</sup> )	0,4 € / m <sup>2</sup>	2.657.- €
A6/A7/A8	Wiesenmähd (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege; 30 Jahre) (A6: 5.736 m <sup>2</sup> ; A7: 1.050 m <sup>2</sup> ; A8: 905 m <sup>2</sup> )	0,1 € / m <sup>2</sup> / Jahr	23.073.- €
A5/A7/A9/A12/A13	Pflegemähd Hochstaudenflur im 3 bis 5jährigen Rhythmus (30 Jahre/ 8x) (A5: 2.000 m <sup>2</sup> ; A7: 1.050 m <sup>2</sup> ; A9: 1.650 m <sup>2</sup> A12+ A13: 800 m)	0,2 € / m <sup>2</sup> Jahr	8.800.- €
<b>Summe Pos. 4</b>			<b>34.530. €</b>
<b>Pos. 5: Initialpflanzungen und sonstige Maßnahmen</b>			
<b>Maßnahmen-Nr.</b>	<b>Maßnahmenbeschreibung</b>	<b>Einzelpreis</b>	<b>Geschätzte Kosten</b>
A1/A2/A3/A5/ A11/A12/A13	Schilf-Initialpflanzung (Schilf aufnehmen, transportieren, einsetzen; ca. 120 h; Maschinenkosten incl. Fahrer)	110.- € / h	13.200.- €
A3/A5/A12/A13	Anlage von Totholzhaufen (A3: 1 St.; A5: 2 St.; A12: 6 St.; A13: 4 St)	300.- € / Stück	3.900. €
A10	Elektro-Befischung zur Bestandsregulierung (Amphibienschutzmaßnahme)	1.200.- €	1.200.- €
<b>Summe Pos. 5</b>			<b>18.300.- €</b>
<b>Gesamtsumme Kostenschätzung Pos. 1 bis 5</b>			<b>162.080.- €</b>

Abb. 38b: Kostenschätzung - Teil 2

### 10.3 Ersatzmaßnahmen

Die vorhabenbedingten Eingriffe sind durch die in Kapitel 10.2 beschriebenen Maßnahmen vor Ort ausgleichbar, so dass keine zusätzlichen Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden müssen.

### 10.4 Kompensations- und Rekultivierungsverpflichtungen älterer Genehmigungen

Im Zusammenhang mit den Genehmigungen des Rohstoffabbaus in den Geltungsbereichen 11 bis 15 sowie der Verfüllung der Nordostecke des Hagenbacher Sees wurden bereits Kompensations- und Rekultivierungsaufgaben für Uferbereiche und Umgebung des Hagenbacher Sees sowie auf der Insel Nauas im benachbarten NSG Goldgrund festgelegt.

Eine Gesamtansicht der genannten Kompensations- und Rekultivierungsaufgaben am Hagenbacher See ist Plan B 4.23 zu entnehmen.

Der Stand der Umsetzung der Maßnahmen zur 11. bis 15. Genehmigung wird gemäß der Auflagen der Genehmigungsbescheide **dokumentiert**. Es wird diesbezüglich auf das „**Gutachten zum Stand der Landespflegerischen Maßnahmen und zum Abbauprogramm für den Baggersee Auf die Austücke, Obere Au, Untere Au, Gemarkung Hagenbach**“ (NATUR UND RAUM) verwiesen.

Die festgesetzten Maßnahmen werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt:

#### 10.4.1 Kompensationsverpflichtungen zum Geltungsbereich 12. Genehmigung

Der Rohstoffabbau im Geltungsbereich 12 wurde mit Bescheid der Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz vom 31.03.1988 (Az. 566-201 Ha115/84) genehmigt. Das Konzept zur Rekultivierung der Uferflächen der 12. Genehmigung stützt sich im Wesentlichen auf den mit Prüfvermerken der Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz (Herr Deibert 31.10.1984) versehenen Landschaftspflegerischen Begleitplan (OLSCHEWSKI 1984) als Bestandteil der Abbaugenehmigung vom 16.04.1985 / 11. Genehmigung.

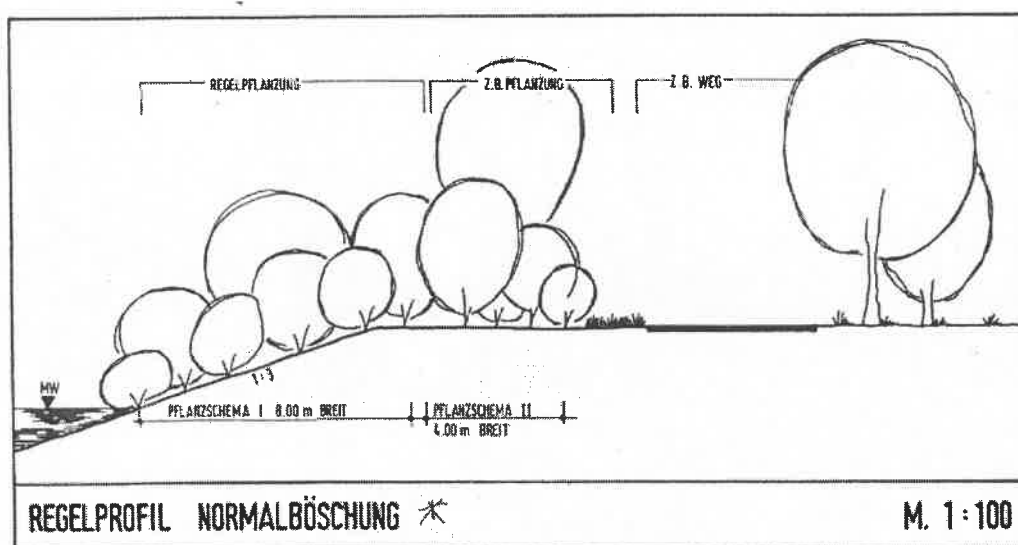


Abb. 39: Gestaltungsvorgaben für das Südwestufer Geltungsbereich 12. Genehmigung

Der Geltungsbereich 12 schließt an drei Seiten an weitere Abbauflächen, d.h. an offene Wasserflächen bzw. Flächen ohne Kompensationsauflagen an. **Gestaltungsvorgaben beschränken sich auf das Südwestufer.** Das Ufer ist dem **Regelprofiltyp „Normalböschung“** im Landschaftspflegerischer Begleitplan (OLSCHEWSKI 1984) zuzuordnen und dementsprechend mit Gehölzpflanzungen zu versehen (siehe Abb. 39). Gehölzartenliste und Pflanzplan sind vorab gemäß den Prüfvermerken der Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz (Herr Deibert 31.10.1984) zu überarbeiten.

Da sich an das Südwestufer der 12. Genehmigung eine weitere Rohstoffabbaufläche anschließt (= Geltungsbereich 17) wurden die Pflanzarbeiten in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde Kreisverwaltung Germersheim (Herr Roth) bisher nicht umgesetzt. Die Kompensationsauflagen sollen an das neue Südwestufer des Geltungsbereiches 17 verschoben werden. Weiterführende Informationen hierzu sind der UVS zum Geltungsbereich 17 zu entnehmen.

#### 10.4.2 Kompensationsverpflichtungen zum Geltungsbereich 13. Genehmigung

Der Rohstoffabbau im Geltungsbereich 13 wurde mit Bescheid der Kreisverwaltung Germersheim vom 09.03.1993 (Az. 661-20/118/91) genehmigt. Das Konzept zur Rekultivierung der Uferflächen der 13. Genehmigung stützt sich im Wesentlichen auf den von der Oberen Wasserbehörde, Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz mit Prüfvermerken versehenen Landschaftspflegerischen Begleitplan (OLSCHEWSKI 1984) als Bestandteil der Abbaugenehmigung vom 16.04.1985 / 11. Genehmigung.

Die Planung berücksichtigt die nachfolgend durchgeführten flächenmäßigen Erweiterungen des Kiesabbaus und beinhaltet ein langfristiges Nutzungs- und Gestaltungskonzept der Uferbereiche. Demnach war für den südwestlichen Gewässerrand eine Ausgestaltung zur Freizeitnutzung „Baden und Liegen“ vorgesehen.

Im Rahmen des Verfahrens zum Genehmigungsbescheid der Unteren Wasserbehörde, KV Landkreis Germersheim vom 09.03.93 (13. Genehmigung) wurde in Ziffer 3.20 für die zuletzt genehmigte Erweiterungsfläche im **südwestlichen Seebereich** das Renaturierungskonzept geändert. Demnach sollen hier die **Ufer- und Seeflächen „ausschließlich den Belangen des Arten- und Biotopschutzes“** gewidmet werden und die bisherige Nutzungsvorgabe „Baden und Liegen“ entfallen (siehe Abb. 40).

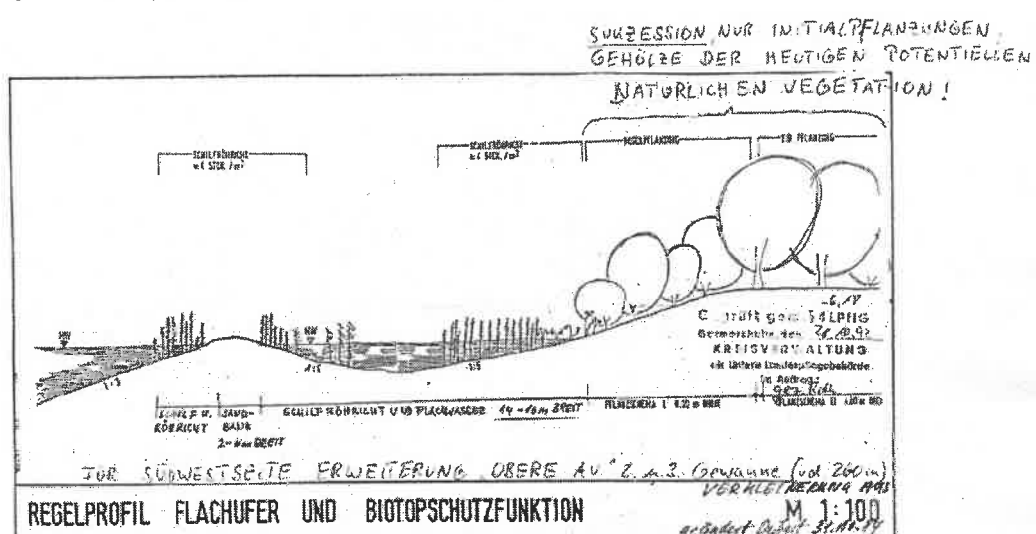


Abb. 40: Gestaltungsvorgaben für das Südwestufer Geltungsbereich 13. Genehmigung

Gemäß Ziffer 3.20.1 bis 3.20.3 des Genehmigungsbescheides sind die Voraussetzungen für eine Renaturierung mit größtmöglicher Vielfalt an stillgewässertypischen Lebensräumen für Pflanzen und Tiere zu schaffen. Das Südwestufer des Erweiterungsbereiches ist als Biotop und Naturschutzufer entsprechend der Regelprofilzeichnung „Flachufer und Biotopschutzfunktion“ im Zuge des Abbaus herzustellen und zu erhalten. Die Oberflächen der Ufer sind mit einem vielfältigen Mikrorelief zu versehen und entsprechend den vorgesehenen Pflanzschemata (OLSCHEWSKI 1984) auszugestalten.

Da sich an das Südwestufer der 13. Genehmigung weitere Rohstoffabbaufäche anschließt (= Geltungsbereich 17) wurden die Kompensationsverpflichtungen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde Kreisverwaltung Germersheim (Herr Roth) bisher nicht umgesetzt. Die Kompensationsauflagen sollen an das neue Südwestufer des Geltungsbereiches 17 verschoben werden. Weiterführende Informationen hierzu sind der UVS zum Geltungsbereich 17 zu entnehmen.

#### **10.4.3 Kompensationsverpflichtungen zur Vertiefung der Geltungsbereiche 11. bis 13. Genehmigung**

Mit Bescheid der Unteren Wasserbehörde, KV Germersheim vom 24.04.1996 (Az.: 661-20/90/95) wurde einer Vertiefung der Geltungsbereiche 11., 12. und 13. Genehmigung (10,9 ha) von 20 m auf 40 m unter Geländeoberkante zugestimmt.

Es wurde folgende Kompensationsmaßnahme festgelegt:

- Entwicklung eines Stieleichen-Feldulmen-Hainbuchenwaldes mit vorgelagerter Feuchtwiese und Halbtrockenrasen südlich des Hagenbacher Sees

#### **Stand der Umsetzung:**

- Die Gehölzpflanzungen zur Entwicklung eines Stieleichen-Feldulmen-Hainbuchenwaldes auf Flurstück 1040/1 wurden im Dezember 2000 durchgeführt. Infolge eines Konfliktes mit dem Sicherheitsabstand zum Deichfuß musste ein Teil der Pflanzung an das Nordufer des Hagenbacher Sees verlegt werden. Die Pflanzungen haben sich bis auf wenige Ausnahmen gut entwickelt.
- Die Fläche mit den Zielbiotopen Feuchtwiese und Halbtrockenrasen auf Flurstück 1040/1 wurde 2003 aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen und zur Initialisierung mit Schafschwingel und Rotschwingel angesät. Sie wird jährlich gemäht und hat sich zwischenzeitlich zu einer arten-, struktur- und blütenreichen Glatthaferwiese feuchter bis trockener Ausprägung (Übergang zum Trespen-Halbtrockenrasen) entwickelt.

#### **10.4.4 Kompensationsverpflichtungen zum Geltungsbereich 15. Genehmigung**

Der Rohstoffabbau im Geltungsbereich 15 wurde mit Bescheid der Kreisverwaltung Germersheim vom 18.06.1999 (Az. 661-20/259/97) genehmigt. Ausführliche Angaben zu den Kompensationsmaßnahmen sind den Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren (Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Landschaftspflegerischer Begleitplanung; NATUR UND RAUM 1997) zu entnehmen. Die Maßnahmen lassen sich räumlich in zwei Komplexe gliedern:

- Renaturierungsmaßnahmen am Ostufer des Sees (siehe Abb. 41a und 41b)
- Ersatzmaßnahmen auf der Insel Nauas im NSG Goldgrund (Umwandlung von Ackerfläche in Extensivwiese und Waldsaum; siehe Abb. 42)

Die Renaturierungsmaßnahmen am Ostufer des Hagenbacher Sees untergliedern sich in folgende Teilmaßnahmen:

- Anlage landseitiger **Biotopschutzstreifen mit Gebüsch** und Feuchtwiesenbrache zum Schutz vor Störungen und als Trittsteinbiotop
- Anlage eines randlichen **Biotopschutzgrabens** zum Schutz vor unerlaubtem Betreten, als Standort seltener Wasserpflanzen, als Nahrungs- und Versteckbiotop für Wasservögel und Jungfische sowie Teilebensraum für Amphibien und Libellen
- Anlage einer **Wechselwasserzone entlang des Seeufers** die zunächst Rohböden aufweist und sich mittelfristig zu Röhricht entwickelt (Hauptfunktionen: Rast-, Nahrungs- und Brutbiotop für Limikolen, Wasservögel und Röhrichtbrüter)
- Anlage kleiner **Sand- und Kiesinseln** als Rast- und Brutbiotop
- Anlage einer **Flachwasserzone** mit Wasserpflanzengesellschaften in typischer Tiefenzonierung als Standort seltener Pflanzen, Nahrungshabitat tauchender Wasservögel, Fortpflanzungshabitat für Krautlaicher und Lebensraum für Wirbellose des Gewässergrundes
- Anlage von **Sukzessionstümpeln** mit Röhrichtern und Wasserpflanzengesellschaften (Hauptfunktionen: Laichgewässer für Amphibien, Teilebensraum für Libellen, Standort seltener Wasserpflanzenarten)
- Anlage einer **Sumpfzone** zwischen den Sukzessionstümpeln, die zunächst Rohböden mit Pioniervegetation aufweist und sich mittelfristig zu Naßwiesenbrache entwickelt
- Anlage eines seeseitigen **Geländerückens** mit Rohboden und Feuchtwiesenbrache zum Schutz der Sukzessionstümpel vor Überschwemmung mit Seewasser und als Lebensraum spezialisierter Wirbelloser und Pionierpflanzen



Abb. 41a: Gestaltungsvorgaben zur Ostuferrenaturierung des Hagenbacher Sees (Ausschnitt Karte 16 der UVS mit integriertem LBP zur 15. Genehmigung)



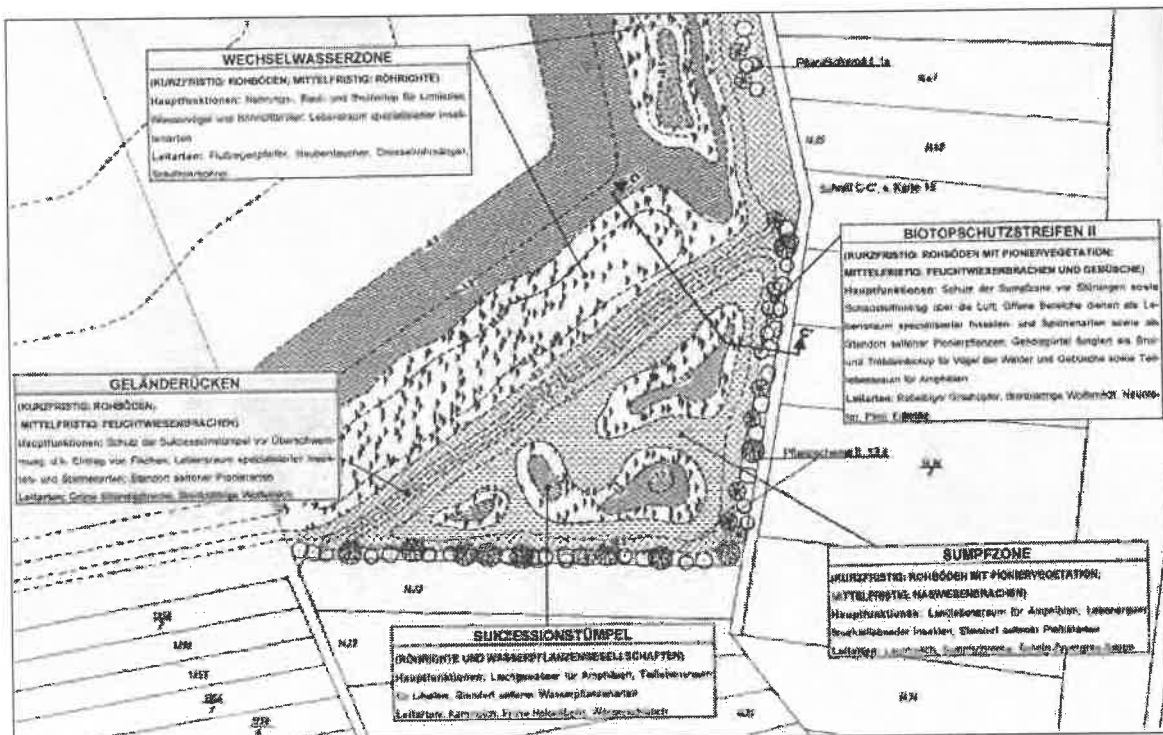


Abb. 41b: Gestaltungsvorgaben zur Ostuferrenaturierung des Hagenbacher Sees (Ausschnitt Karte 16 der UVS mit integriertem LBP zur 15. Genehmigung)

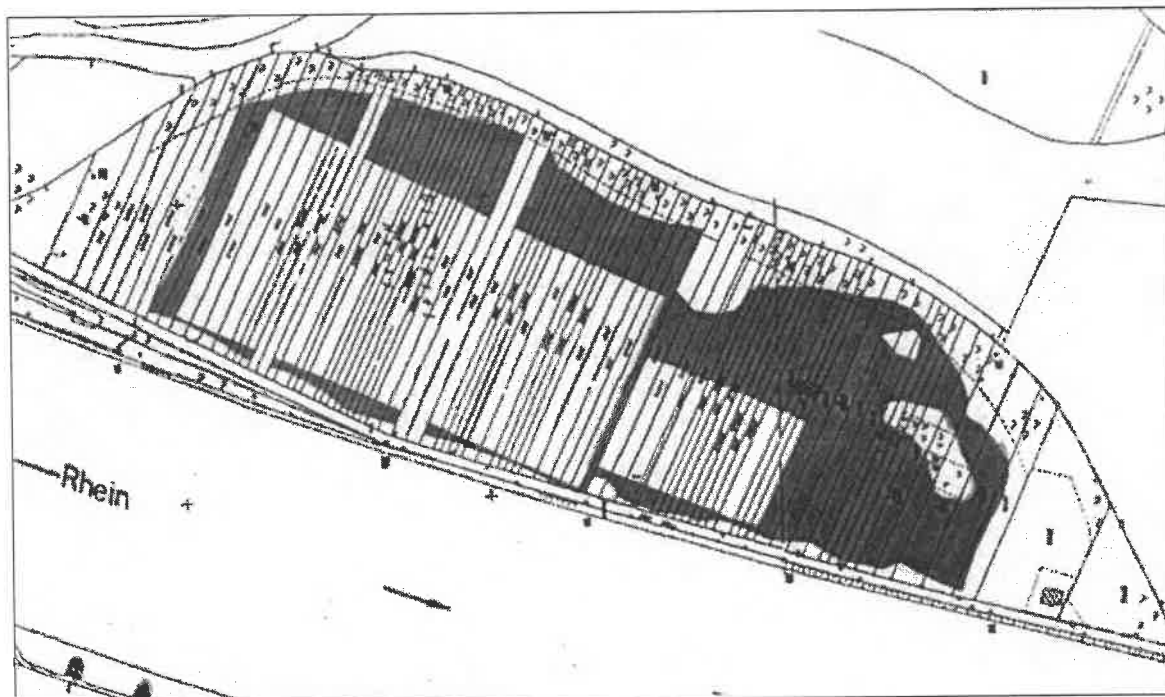


Abb. 42: Ersatzmaßnahme zur 15. Genehmigung / Anlage von Wiesen- und Saumflächen auf der Insel Nauas (aktualisierte Planfassung gemäß Änderungsvorgaben der Kreisverwaltung Germersheim, Untere Naturschutzbehörde)

**Stand der Umsetzung:**

- Die Renaturierungsmassnahmen am Ostufer des Hagenbacher Sees wurden in zwei Schritten umgesetzt:
  - Im Februar 2010 wurden die vorgesehenen Sukzessionstümpel mit anschließender Sumpfbzone und Geländerücken durch eine entsprechende Geländemodellierung angelegt. Lage und Ausdehnung der Gewässer entsprechen grundsätzlich den Vorgaben. Auf den Biotopflächen hat sich weitgehend naturnahe Pioniervegetation angesiedelt. Sie hat bereits Teil-lebensraum- und Nahrungsfunktion für artenschutzrechtlich relevante Arten (Weißstorch, Ringelnatter, Schwalbenschwanz, Amphibien) entwickelt.
  - Im Sommer 2014 wurden die restlichen Ufergestaltungsmaßnahmen durchgeführt (Anlage, von Inseln, Gräben, Flachuferbereichen). Die vorgesehenen Gehölzpflanzungen stehen noch aus.
- Die Ansaat des Wiesengürtels auf der Insel Nauas erfolgte 2006. Zur Einsaat wurde eine Mischung aus Weidegräsern und Weidekräutern verwendet, die nicht den landespflegerischen Vorgaben entsprach und nicht das gewünschte Ergebnis brachte. Auch nach mehrjähriger Mahd und Beweidung weist die Wiesenentwicklungsfläche auf diesem nährstoffreichen Überschwemmungsstandort noch einen grasreichen, artenarmen, dichten Bestand mit geringem Anteil feuchtwiesentypischer krautiger Pflanzenarten auf. Im Saum konnten sich v.a. Brenneseln und Problemarten (Indisches Springkraut, Staudenknöterich, Goldrute) durchsetzen, so dass die Pflegemaßnahmen angepasst werden mussten.

Der Stand der Umsetzung der Maßnahmen wird gemäß der Auflagen der Genehmigungsbescheide dokumentiert. Bezüglich detaillierter Informationen wird daher auf das jährliche „**Gutachten zum Stand der Landespflegerischen Maßnahmen und zum Abbauprogramm für den Baggersee Auf die Austücke, Obere Au, Untere Au, Gemarkung Hagenbach**“ (NATUR UND RAUM) verwiesen.

#### **10.4.5 Kompensations- und Rekultivierungsverpflichtungen zur Verfüllung am nordöstlichen Seeufer**

Die Firma Gebr. Willersinn besitzt die Genehmigung, den westlichen Bereich des Hagenbacher Sees wieder zu verfüllen (Planfeststellungsbescheid Obere Wasserbehörde, BR Rheinhessen-Pfalz, 10.04.82 / Az.:5 66-201 Ha 15 /81 sowie Änderungsbescheid Untere Wasserbehörde, KV Landkreis Germersheim, 01.06.93 (Az.: 661-20 /247 /92).

Im Gegensatz zur Rohstoffgewinnung, die 2009 in die Zuständigkeit des Bergrechtes gewechselt hat, ist die Verfüllung und Rekultivierung am nordöstlichen Seeufer **im Zuständigkeitsbereich des Wasserrechtes geblieben.**

Da in einem Teil der zu verfüllenden Fläche Feinsande aus der Kieswäsche eingespült wurden, die mit verbesserten technischen Möglichkeiten inzwischen rückgewonnen und verwertet werden können, wurde auf Antrag des Unternehmens 1994 eine räumliche Verlagerung der Verfüllung auf den nordöstlichen Seeabschnitt genehmigt. Gemäß Genehmigungsbescheid der Unteren Wasserbehörde, KV Landkreis Germersheim vom 06.07.94, Az.: 661-20/174/93 und Verlängerungsbescheid vom 29.03.2000 wird seit 1994 der nordöstliche Seeabschnitt verfüllt.

Nach dem ursprünglichen Konzept zur Rekultivierung bzw. Renaturierung der Kiesabbaustätte 'Obere Au' (Landschaftspflegerischer Begleitplan, BÜRO OLSCHESKI, 1984)

sind die nordöstlichen, an den Hagenbacher Altrhein angrenzenden Baggerseeufer dem Arten- und Biotopschutz vorbehalten.

Als Bestandteil der Genehmigung zur räumlichen Verlagerung der Verfüllung auf den nordöstlichen Seeabschnitt (Untere Wasserbehörde, KV Germersheim, 06.07.94, Az.: 661-20/174/93) wurde das vorliegende Gestaltungskonzept durch eine detaillierte Renaturierungsplanung für die verfüllten Seebereiche ergänzt (Büro IUS, 1993).

Die Ergänzungsplanung sieht eine großflächige Flachwasserzone vor, die sich unmittelbar südwestlich an den Hagenbacher Altrhein anschließt. Damit soll ein Trittsteinbiotop im Verbund mit Feuchtflächen der Umgebung entstehen. Der Hagenbacher Altrhein als wertvoller Lebensraum von hoher faunistischer Bedeutung kann darüber hinaus durch die Anbindung der neu zu schaffenden Flachwasserzonen eine deutliche Aufwertung erfahren.

Leitbild für die Gestaltung ist ein Feuchtbiotop mit einem großflächigen Röhrichtgürtel. Das Kleinrelief der Biotopflächen ist dabei vielfältig zu gestalten, so dass Aufschüttungen mit kleinen Wasserflächen abwechseln. Teilbereiche sind mit einer ca. 1 m starken Sand- oder Kiesschicht aus grubenbütigem oder grobschottrigem Material aus Rohboden abzudecken, um Nahrungsraum und Nisthabitat für verschiedene Vogel-, Amphibien- und Insektenarten zu schaffen. Eine Überdeckung mit Oberboden ist zu vermeiden, um den oligotrophen Zustand des Baggersees zu erhalten und ein Vordringen von Ruderalarten einzuschränken (siehe Abb. 43).



Abb. 43: Gestaltungsvorgaben zur Verfüllzone am Nordostufer des Hagenbacher Sees (Ausschnitt aus Anlage 3b / Entwicklungsplan Vegetation zum Antrag auf Übertragung der Verfüllrechte für den Baggersee Fa. Willersinn, Hagenbach; IUS 1993)

Im Einzelnen sollen:

- verschieden tiefe Flachwasserzonen (zwischen 0,2 und 2 m) und feuchte Bereiche geschaffen werden,
- flache Rücken bis 1,0 m Höhe über Mittelwasser angelegt werden,
- Tümpel ohne Anschluss an den Baggersee geschaffen werden,
- flache Böschungen (Neigung zwischen 1:5 und 1:10) bis zu einer Wassertiefe von 2 m unter Mittelwasser ausgebildet werden, und
- Gehölzpflanzungen entlang des Gewässerrandes vorgenommen werden.

#### **Stand der Umsetzung:**

- Anfang 1996 erfolgte die Renaturierung des Abschnittes I von insgesamt vier Abschnitten. Gemäß den Vorgaben der Planung wurden im Zuge einer Relieferung ein bis 2 m tiefes, permanent wasserführendes Gewässer angelegt. In der Umgebung des Teiches wurde zudem ein abwechslungsreiches Relief mit ausgedehnten, periodisch wasserführenden Mulden (Tümpel) und flachen Geländekuppen (bis ca. 1,3 m über dem Wasserstand des Teiches) geschaffen. Nach ca. 20jähriger freier Sukzession werden die tieferliegenden Standorte von Schilfröhricht, Weidengebüsch und Weidenvorwald eingenommen. Auf höher liegenden Standorten haben sich dichte Bestände mehrjähriger Ruderalvegetation sowie Gebüsche und kleinere Baumstände aus Gehölzen feuchter bis mittlerer Standorte entwickelt.
- Die Relieferung der Abschnitte II bis IV kann erst nach weiterer Verfüllung erfolgen.

Der Stand der Umsetzung der Maßnahmen wird gemäß der Auflagen der Genehmigungsbescheide dokumentiert. Bezüglich detaillierter Informationen wird daher auf das jährliche „**Gutachten zum Stand der Landespflegerischen Maßnahmen und zum Abbauprogramm für den Baggersee Auf die Austücke, Obere Au, Untere Au, Gemarkung Hagenbach**“ (NATUR UND RAUM) verwiesen.

## 11 Bilanzierung

### 11.1 Bilanzierung Schutzgut Biotope

Nr.	Ausgangszustand (Wertstufe)	Wf	Flächen- größe	Zielbiotop (Wertstufe)	Wf	Af	Flächen- anrech- nung
A1	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (III)	1	6.565 m <sup>2</sup>	Röhricht (I); 4.065 m <sup>2</sup>	4	3	12.195 m <sup>2</sup>
				Pioniergebüsch u. wasser- pflanzenreiche Unterwas- serböschung (II); 2.500 m <sup>2</sup>	2	1	2.500 m <sup>2</sup>
A2	Acker (IV)	0,5	2.140 m <sup>2</sup>	Röhricht (I); 1.400 m <sup>2</sup>	4	3,5	4.900 m <sup>2</sup>
				Pioniergebüsch (II); 740 m <sup>2</sup>	2	1,5	1.110 m <sup>2</sup>
A3	Acker (IV)	0,5	7.800 m <sup>2</sup>	Röhrichtreicher Feuchtbio- topkomplex (I)	4	3,5	27.300 m <sup>2</sup>
A4	Artenarme Ruderal- u. Neophytenflur (IV) = Teilfläche	0,5	1.250 m <sup>2</sup>	Grauweidengebüsch (I)	4	3,5	4.375 m <sup>2</sup>
A5	Acker* (IV)	0,5	2.350 m <sup>2</sup>	Röhricht u. Hochstauden- flur (I) 350 m <sup>2</sup> + 1.000 m <sup>2</sup>	4	3,5	4.725 m <sup>2</sup>
				artenreiche Ruderalflur (III); 1.000 m <sup>2</sup>	1	0,5	500 m <sup>2</sup>
A6**	Acker (IV)	0,5	5.736 m <sup>2</sup>	Feuchtwiese und Halbtro- ckenrasen (I)	4	3,5	20.076 m <sup>2</sup>
A7	Dominanzbestand Kratzbeere, Feuchte Hochstaudenflur (III)	1	2.479 m <sup>2</sup>	Feuchtwiese, Grauwei- dengebüsch, Feuchte Hochstaudenflur (I)	4	3	7.437 m <sup>2</sup>
A8	Acker (IV)	0,5	905 m <sup>2</sup>	Feuchtwiese (I)	4	3,5	3.168 m <sup>2</sup>
A9**	Rohboden mit Pio- niervegetation (IV)	0,5	4.545 m <sup>2</sup>	Sukzessionsfläche nasser bis trockenwarmer Stand- orte (II)	2	1,5	6.818 m <sup>2</sup>
A10	Fläche ist im Hinblick auf Artenschutz und Biotopvernetzung ein wichtiger Baustein des Maßnahmenkonzeptes. Sie wird in der Bilanzierung aber nicht angerechnet, da es sich bereits um einen wertvollen Bestand handelt.						
A11	Unterwasserböschung (II); Tiefenwasserzone ab 8 m Tiefe (III)	1,5	20.200 m <sup>2</sup>	Röhricht (I); 6.200 m <sup>2</sup>	4	2,5	15.500 m <sup>2</sup>
				Wasserpflanzenreiche Un- terwasserböschung; 1:7 und 1:3 (II); 14.000 m <sup>2</sup>	2	0,5	7.000 m <sup>2</sup>
A12	Acker (IV)	0,5	5.825 m <sup>2</sup>	Struktureicher Feuchtbio- topkomplex (I)	4	3,5	20.387 m <sup>2</sup>
A13	Acker (IV)	0,5	9.000 m <sup>2</sup>	Gebüschreiches Kleinge- hölz nasser Standorte mit Röhricht und Tümpel (I, II)	3	2,5	22.500 m <sup>2</sup>
<b>Summe Flächenanrechnung Ausgleichsmaßnahmen</b>							<b>160.491 m<sup>2</sup></b>

Abb. 44: Ausgleichsbilanzierung Biotopfunktionen

Wf = Wertfaktor gemäß Abb. 27 (Berechnungsschlüssel Biotopfunktionen)

Af = Aufwertungsfaktor; Af = Wf Zielbiotop – Wf Ausgangszustand

\* gemäß Absprache mit KV Germersheim, Herr Roth: Anrechnung des Biotoptypenzustandes 1995

\*\* Maßnahme in Absprache mit KV Germersheim, Herr Roth bereits umgesetzt

Der Kompensationsbedarf hinsichtlich des Schutzgutes Arten und Biotope durch die vorhabenbedingten Biotopverluste wurde in Kapitel 9.2 (Konfliktanalyse / Schutzgut Ar-

ten und Biotop) ermittelt. Es ergibt sich ein **Biotopfunktionsverlust**, der einer Fläche von 104.759 m<sup>2</sup> (**10,5 ha**) entspricht (siehe Abb. 30).

Demgegenüber steht die in Abb. 44 ermittelte **Biotopfunktionaufwertung** durch die Ausgleichsmaßnahmen, die einer Fläche von 160.491 m<sup>2</sup> (**16,1 ha**) entspricht.

Demzufolge wird der **Eingriff** in das Schutzgut Arten und Biotop hinsichtlich der Biotopfunktionen durch die Maßnahmen A1 bis A13 **ausgeglichen**.

## 11.2 Bilanzierung Schutzgut Boden

Nr.	Ausgangszustand	Wf	Flächen- größe	Zielbiotop	Wf	Af	Flächen- anrech- nung
A1	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte auf Rohboden	1	6.565 m <sup>2</sup>	Röhricht und Pioniergebüsch; 5.065 m <sup>2</sup>	2	1	5.065 m <sup>2</sup>
	Tiefenwasserzone	0,5		Unterwasserböschung bis 8 m Tiefe; 1.500 m <sup>2</sup>	1,5	1	1.500 m <sup>2</sup>
A2	Acker	1	2.140 m <sup>2</sup>	Röhricht und Pioniergebüsch	2	1	2.140 m <sup>2</sup>
A3	Acker	1	7.800 m <sup>2</sup>	Röhrichtreicher Feuchtbiotopkomplex	2	1	7.800 m <sup>2</sup>
A4	Artenarme Ruderalflur auf ehemaliger Weg- u. Ackerfläche (= Teilfläche)	1	3.300 m <sup>2</sup>	Feldgehölz feuchter bis nasser Standorte; Grauwidengebüsch	2	1	3.300 m <sup>2</sup>
A5	Acker*	1	2.350 m <sup>2</sup>	Feuchtbiotopkomplex mit Hochstaudenflur, Röhricht, artenreicher Ruderalflur	2	1	2.350 m <sup>2</sup>
A6**	Acker	1	5.736 m <sup>2</sup>	Feuchtwiese mit Übergang zu Halbtrockenrasen	2	1	5.736 m <sup>2</sup>
A7	Ruderal- und Hochstaudenflur auf ehemaliger Ackerfläche	1	2.479 m <sup>2</sup>	Feuchtwiese, Feuchte Hochstaudenflur und Grauwidengebüsch	2	1	2.479 m <sup>2</sup>
A8	Acker	1	905 m <sup>2</sup>	Feuchtwiese	2	1	905 m <sup>2</sup>
A9	Rohboden mit Pioniervegetation	1	4.545 m <sup>2</sup>	Sukzessionsfläche nasser bis trockenwarmer Standorte	2	1	4.545 m <sup>2</sup>
A10	Fläche ist im Hinblick auf Artenschutz und Biotopvernetzung ein wichtiger Baustein des Maßnahmenkonzeptes. Sie wird in der Bilanzierung aber nicht angerechnet, da es sich bereits um einen wertvollen Bestand handelt.						
A11	Unterwasserböschung und Tiefenwasserzone	1	20.200 m <sup>2</sup>	Röhricht und Flachufer durch Verfüllung (Landrückgewinnung), Unterwasserböschung	2	1	20.200 m <sup>2</sup>
A12	Acker	1	5.825 m <sup>2</sup>	Strukturreicher Feuchtbiotopkomplex mit Röhricht, Tümpel, Bruchgebüsch	2	1	5.825 m <sup>2</sup>
A13	Acker	1	9.000 m <sup>2</sup>	Gebüschreiches Kleingehölz nasser Standorte mit Röhricht und Tümpeln	2	1	9.000 m <sup>2</sup>
<b>Summe Flächenanrechnung Ausgleichsmaßnahmen</b>							<b>70.845 m<sup>2</sup></b>

Abb. 45: Ausgleichsbilanzierung Bodenfunktionen

Wf = Wertfaktor gemäß Abb. 25 (Berechnungsschlüssel Bodenfunktionen)

Af = Aufwertungsfaktor; Af = Wf Zielbiotop – Wf Ausgangszustand

\* gemäß Absprache mit KV Germersheim, Herr Roth: Anrechnung des Zustandes von 1995

\*\* Maßnahme in Absprache mit KV Germersheim, Herr Roth bereits umgesetzt

Der Kompensationsbedarf hinsichtlich des Schutzgutes Boden durch die vorhabenbe-

dingten Beeinträchtigungen wurde in Kapitel 9.1 (Konfliktanalyse / SchutzgutBoden) ermittelt.

Es ergibt sich ein **Bodenfunktionsverlust**, der einer Fläche von 70.462 m<sup>2</sup> (**7,05 ha**) entspricht (siehe Abb. 27).

Demgegenüber steht die in Abb. 45 ermittelte **Aufwertung von Bodenfunktionen** durch die Ausgleichsmaßnahmen, die einer Fläche von 70.845 m<sup>2</sup> (**7,09 ha**) entspricht.

Demzufolge wird der **Eingriff** in das Schutzgut Boden hinsichtlich der Biotopfunktionen durch die Maßnahmen A1 bis A13 **ausgeglichen**.



## 12 Verträglichkeit mit Natura2000-Schutzgebieten

### 12.1 Verträglichkeit mit dem FFH-Schutzgebiet 6915-301

#### 12.1.1 Grundlagen

Die beantragte Erweiterungsfläche befindet sich westlich des FFH-Gebiet 6915-301 „Rheinniederung Neuburg-Wörth“ (siehe Plan B 4.10). Die Schutzgebietsgrenze verläuft auf dem rheinseitigen Deichfuß des Rheinhauptdeiches. Hieraus resultiert ein **Mindestabstand zwischen Erweiterungsfläche und Schutzgebiet von 150 m.**

**Bewertung, Schutz gemäß Datenblatt LfU 2012:**

- 1.450 ha walddreicher Rheinauenbiotop mit stehenden und durchströmten Gewässern, Röhrichtzonen und Feuchtwiesen (hohe Artenvielfalt)
- Vorkommen von *Graphoderus bilineatus* (Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer)
- Funktionszusammenhang mit FFH-Gebiet 6816-301 Hördter Rheinaue
- Feuchtgebietssystem mit überregional bedeutsamer Brut- und Rastplatzfunktion für Vögel sowie herausragender Laichplatzfunktion für Amphibien. Habitate für Wanderfische und autochthone Fischarten. Bedeutende Schmetterlingsvorkommen.

**Erhaltungsziele** gemäß Landesverordnung vom 17.08.2005, geändert 22.12.2008:

Erhaltung und Wiederherstellung

- eines Mosaiks aus auetypischen natürlichen Strukturen mit naturnahen Verlandungszonen,
- von Auen- und Eichen-Hainbuchenwäldern, von artenreichen Auengewässern mit Flachwasser- und Verlandungsbereichen und von nicht intensiv genutztem artenreichen Mähgrünland mit Stromtalwiesen, Feucht- und Nasswiesen, auch als Lebensraum von Schmetterlingen (insbesondere *Maculinea ssp.* und *Lycæna dispar*),
- von naturnahen Ufer- und Sohlstrukturen im Rhein als Laich- und Rasthabitats für Fischarten, der Durchgängigkeit des Wasserkörpers für Wanderfische und einer guten Wasserqualität,
- von Gewässern als Lebensraum des Schlammpeitzgers.

#### **Schutzbestimmende Lebensraumtypen**

gemäß Anlage 1 Landesnaturschutzgesetz vom 06.10.2015:

- Eutrophe Stillgewässer (3150)
- Fließgewässer (3260)
- Schlammige Flussufer (3270)
- Trockenrasen (6210); prioritär
- Feuchte Hochstaudenfluren (6430)
- Flachland-Mähwiesen (6510)
- Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wald (9160)
- Erlen-Eschen-Auenwald, Weichholzaunenwald (91E0); prioritär
- Hartholzaunenwald (91F0)

**Schutzbestimmende Arten** gemäß Landesnaturschutzgesetz vom 06.10.2015:

- Kammolch, *Triturus cristatus*
  - Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer, *Graphoderus bilineatus*
  - Hirschkäfer, *Lucanus cervus*
  - Maifisch, *Alosa alosa*
  - Steinbeißer, *Cobitis taenia*
  - Flussneunauge, *Lampetra fluviatilis*
  - Schlammpeitzger, *Misgurnus fossilis*
  - Meerneunauge, *Petromyzon marinus*
  - Lachs, *Salmo salar*
  - Großer Feuerfalter, *Lycaena dispar*
  - Schwarzblauer Bläuling, *Maculinea nausithous*
  - Großer Moorbläuling, *Glaucopsyche teleius*
  - Grünes Besenmoos, *Dicranum viride*
- (Keine prioritären Arten ausgewiesen)

**12.1.2 Konflikte**

Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der schutzbestimmenden **Lebensraumtypen** sind nicht zu erwarten. Da die Erweiterungsfläche ausserhalb des FFH-Gebietes liegt, erfolgt keine direkte Flächenbeanspruchung geschützter Lebensraumtypen. Indirekte Beeinträchtigungen durch Immissionen, Veränderungen von Standortbedingungen o.ä. sind nicht zu erwarten.

Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der **Erhaltungsziele** gemäß Landesverordnung sind ebenfalls nicht zu erwarten, da sich diese auf den Erhalt und die Wiederherstellung von Biotoptypen und Biotopstrukturen innerhalb des FFH-Gebietes beziehen. Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt ausschließlich ausserhalb des FFH-Gebietes. Indirekte Beeinträchtigungen durch Immissionen, Veränderungen von Standortbedingungen o.ä. sind nicht zu erwarten.

Aufgrund der räumlichen Nähe des Vorhabens zur Schutzgebietsgrenze müssen vorhabenbedingte Auswirkungen auf die mobilen, schutzbestimmenden **Tierarten** differenzierter betrachtet werden (siehe Abb. 46).

Arten	Vorkommen auf der Erweiterungsfläche	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen
Kammolch, <i>Triturus cristatus</i>	Laichbiotope vom Vorhaben nicht betroffen; Gehölze und Feuchtbiotopstrukturen der Erweiterungsfläche dienen als Landlebensräume, denen eine hohe Bedeutung zukommt, da sie in räumlichen Zusammenhang mit Laichbiotopen stehen (siehe Plan B 4.3 und B 4.4)	Verlust bedeutsamer Landlebensräume ausserhalb des FFH-Gebietes
Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer <i>Graphoderus bilineatus</i>	Erweiterungsfläche ohne Lebensraumfunktion; Vorkommen in Flachwasserbereichen des Hagenbacher Sees nicht auszuschließen	Keine Beeinträchtigung (potentielle Lebensraumfunktion des Hagenbacher Sees nicht gefährdet)
Hirschkäfer <i>Lucanus cervus</i>	Vorkommen in den Feldgehölzen der Erweiterungsfläche unwahrscheinlich, da keine Stieleichen nachweisbar.	Verlust kleinflächiger Gehölzbestände mit geringer Lebensraumfunktion ausserhalb des FFH-Gebietes
Maifisch, <i>Alosa alosa</i>	Vorkommen ausgeschlossen (Arten der Fließgewässer)	Keine Beeinträchtigung (kein Vorkommen)
Flussneunauge <i>Lampetra fluviatilis</i>		
Meerneunauge <i>Petromyzon marinus</i>		
Lachs, <i>Salmo salar</i>		
Steinbeißer <i>Cobites taenia</i>	Erweiterungsfläche ohne Lebensraumfunktion;	Keine Beeinträchtigung (kein Vorkommen; potentielle Lebensraumfunktion des Hagenbacher Sees nicht gefährdet)
Schlammpeitzger <i>Misgurnus fossilis</i>	Im Hagenbacher See bislang nicht nachgewiesen (Kein Nachweis bei Befischung / siehe Kapitel 7.6.5)	
Großer Feuerfalter <i>Lycaena dispar</i>	Vorkommen in Erweiterungsfläche auf hochstaudenreicher Feuchtwiese mit wenigen Exemplaren nachgewiesen (siehe Bestandserfassung der FFH-Schmetterlinge / Anhang III)	Verlust eines kleinflächigen Lebensraumes ausserhalb des FFH-Gebietes; nicht relevant für die lokale Population
Schwarzblauer Bläuling <i>Maculinea nausithous</i>	Kein Nachweis auf Erweiterungsfläche (siehe Bestandserfassung der FFH-Schmetterlinge / Anhang III)	Keine Beeinträchtigung (kein Vorkommen)
Großer Moorbläuling <i>Glaucopsyche teleius</i>		
Grünes Besenmoos <i>Dicranum viride</i>	Kein Nachweis auf Erweiterungsfläche	Keine Beeinträchtigung (kein Vorkommen)

Abb. 46: Konfliktanalyse FFH-Arten Schutzgebiet 6915-301

### 12.1.3 Beurteilung der Verträglichkeit

Wie in Kapitel 12.1.2 dargelegt, ergeben sich hinsichtlich der geschützten Lebensraumtypen, der Erhaltungsziele und der Arten Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer, Maifisch, Flussneunauge, Meerneunauge, Lachs, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Schwarzblauer Bläuling, Großer Moorbläuling und Grünes Besenmoos keine vorhabenbedingten Beeinträchtigungen, d.h. die Verträglichkeit des Vorhaben ist hinsichtlich der genannten Untersuchungspunkte gegeben.

Konfliktpotentiale ergeben sich bezüglich Kammmolch, Hirschkäfer und Großer Feuerfalter. Die Verträglichkeit des Vorhabens hinsichtlich dieser Arten ist wie folgt zu beurteilen:

### Kammmolch

- Es sind keine Fortpflanzungsstätten (Laichgewässer) vom Vorhaben betroffen.
- Vorhabenbedingt werden folgende Biotopflächen, die als Ruhestätte (Landlebensraum) dienen können, zerstört: 0,28 ha Feldgehölz heimischer Arten auf Feucht- oder Bruchwaldstandort, 0,19 ha Hybridpappelfeldgehölz, 0,35 ha Bruchgebüsche > 500 m<sup>2</sup>, 0,43 ha Weidengebüsche < 500 m<sup>2</sup>. Dies entspricht einer Gesamtfläche von 1,25 ha Gehölzbiotope.
- Kammmolche zeigen im Vergleich zu anderen Wassermolchen eine größere Bindung an das Laichgewässer. Die durchschnittliche Entfernung der Landlebensräume vom Laichgewässer beträgt zwischen 100 und 200 m. In Untersuchungen konnten sogar 50% der Kammmolche im Umkreis von 15 m zum Laichgewässer nachgewiesen werden (LAUFER, FRITZ & SOWIG 2007). Die beiden Kammmolchgewässer südöstlich der Erweiterungsfläche sind nach allen Seiten von potentiellen Landlebensräumen umgeben. Der Abstand zwischen neuer Uferlinie und den Teichen beträgt mindestens 30 m, d.h. der Kernabstand von 15 m wird nicht unterschritten. Das Landlebensraumangebot im Umkreis von 100 m ist auch ohne die Biotopflächen der Abbaufäche günstig. Es umfasst (ohne Abbaufäche aber inkl. Erhalt VII-3) folgende Biotopflächen: 1,6 ha Feldgehölz heimischer Arten auf Feucht- und Bruchwaldstandort, 1,0 ha Weidenufergehölz, 0,7 ha Weidengebüsche. Dies entspricht einer Gesamtfläche von 3,3 ha. Es handelt sich hierbei um einen nahezu zusammenhängenden Gehölzbestand mit sehr guter Lebensraumqualität für den Kammmolch. Im Umkreis von 100 bis 250 m befinden sich weitere kleinflächige Gehölzbestände, die neben ihrer Lebensraumfunktion auch Vernetzungsfunktion zum Hagenbacher Altrhein und zu den Gehölzbeständen der rezenten Aue (FFH-Gebiet) erfüllen können.
- Dem Verlust von 1,25 ha Gehölzbiotopen mit Landlebensraumfunktion stehen die Anlage von 1,26 ha Feldgehölze und Gebüsche gegenüber (zzgl. Feldgehölzentwicklung in Maßnahme A4: 1,7 ha).
- Bei den Gehölzverlusten in den Abbauabschnitten I bis V (0,81 ha), handelt es sich fast ausschließlich um kleinflächige Bruchweiden- und sonstige Weidengebüsche, die zerstreut in 50 bis 270 m Entfernung von den Laichgewässern liegen. Sie sind im Kontext der Gehölzflächen im unmittelbaren Umfeld der Laichgewässer von untergeordneter Bedeutung für den Kammmolch. In Abschnitt VI sind lediglich Ackerflächen vom Abbau betroffen.
- Der Abbau in Abschnitt VII-1 ist mit dem Verlust von 0,28 ha Feldgehölz heimischer Arten auf Feucht- oder Bruchwaldstandort und 0,19 ha Hybridpappelfeldgehölz verbunden. Die Entfernung vom Rand des westlichen Laichgewässers bis zu den Rändern des Feldgehölzes beträgt bis 200 m.
- Für die Feldgehölzverluste in Abbauabschnitt VII-1 ist die Maßnahme A13 als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchzuführen. Vor Abbau ist sicherzustellen, dass die Fläche Lebensraumfunktion für den Kammmolch übernehmen kann. Die Maßnahmenfläche A13 schließt direkt an die Feldgehölze der Eingriffsfläche und der Laichgewässer an, so dass der erforderliche räumliche Zusammenhang gegeben ist.
- Der Erfolg der Maßnahme wird im Artenschutz-Monitoring dokumentiert. Reicht

die Maßnahme nicht aus, sind nötigenfalls weitere Maßnahmen umzusetzen.

Folgende weiteren Maßnahmen werden zum Schutz vor Beeinträchtigungen und zur Verbesserung der Lebensraumsituation der lokalen Kammmolchpopulation durchgeführt:

- V6: Schutz benachbarter Teichökosystem durch Erhöhung des Wirtschaftsweges (Schutz vor Fischeintrag und Veränderung der Gewässerökologie wertvoller Laichgewässer)
- A10: Aufwertung der Laichgewässerfunktion durch Beenden der Angelnutzung und Fischentnahmen zur Bestandsregulierung im Hinblick auf einen optimalen Amphibienschutz
- A4: Entwicklung eines Feldgehölzes feuchter bis nasser Standorte mit Landlebensraumfunktion für den Kammmolch aus einem Schilf-Weidengebüsch-Komplex mit Goldrutenflur durch freie Sukzession und Grauweidenpflanzungen auf Goldrutenbestand (Schaffung von Vernetzungsstrukturen); Entfernung zum Laichgewässer 60 bis 250 m; Flächengröße 1,7 ha; Den Weidengebüschen der Ausgangsfläche kommt bereits eine Lebensraumfunktion für den Kammmolch zu.

Dementsprechend sind negative Auswirkungen auf eventuelle Wechselwirkungen zwischen der Kammmolchpopulation im Untersuchungsgebiet und Populationen im FFH-Gebiet (z.B. über die Vernetzungsachse Hagenbacher Altrhein) nicht zu erwarten.

**Die Verträglichkeit des Vorhaben hinsichtlich des Kammmolches als Art des FFH-Gebietes 6915-301 ist gegeben.**

### **Hirschkäfer**

Die Larven des Hirschkäfers ernähren sich vom Holz vermodernder Stämme und Baumstubben. Es werden überwiegend Eichen besiedelt, selten auch Buchen und andere Laubbäume.

Eichen sind vom Vorhaben nicht betroffen. Die Gehölzbestände der Erweiterungsfläche weisen lediglich am südöstlichen Rand der Fläche drei Stieleichen mittleren Alters auf. Diese werden erhalten.

Totholzstämme finden sich in den Feldgehölztypen BA1.1 und BA1.2 (Feldgehölz auf Feuchtwaldstandort / Bruchwaldstandort). Es handelt sich fast ausschließlich um Weiden- und Pappelstämme. Eichentotholz ist nicht vorhanden. Die Bodenverhältnisse sind überwiegend durch geringen Grundwasserflurabstand bzw. Druckwasser geprägt.

Hieraus resultiert, dass die Feldgehölze der Erweiterungsfläche nur eine sehr geringe Bedeutung als potentielle Hirschkäfer-Lebensräume aufweisen. Es ist nicht zu erwarten, dass sie von Bedeutung für die Population des FFH-Gebietes sind.

**Die Verträglichkeit des Vorhaben hinsichtlich des Hirschkäfers als Art des FFH-Gebietes 6915-301 ist gegeben.**

## Großer Feuerfalter

Der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*) konnte als einzige FFH-Schmetterlingsart auf der Erweiterungsfläche nachgewiesen werden (siehe Anhang III; F. STEUERWALD 2010). Das Vorkommen beschränkt sich auf die Feuchtwiese (EC1) am Südrand der Fläche. Es wurden drei Eier bzw. zwei Raupen nachgewiesen. Eine vollständige Brut konnte nicht stattfinden, da die Raupen oder Puppen bei einer Wiesenmäh durch den Jagdpächter vernichtet wurden.

Der Ergebnisbericht zur FFH-Schmetterlingskartierung kommt zu folgendem Schluss: „Es gehen bei der Durchführung des geplanten Projektes keine für die FFH-Arten relevante Flächen verloren. Im Gegenteil könnten sogar für den großen Feuerfalter neue Flächen geschaffen werden. EBERT (1991) beschreibt ausdrücklich, dass in der Oberrheinebene im Bereich von Baggerseen ideale Lebensräume für *L. dispar* geschaffen werden können. Entscheidend dabei ist, dass es keine durchgehenden Gehölze gibt und sich in Gewässernähe eine artenreiche Hochstaudenflur ausbilden kann. Hier sollte dann auch nur im mehrjährigen Abstand gemäht werden, um eine ungestörte Entwicklung der Raupen zu ermöglichen. Solche Flächen können ideale Pionierstandorte für die Besiedelung durch den großen Feuerfalter sein.“

Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population des Großen Feuerfalters ist dementsprechend nicht zu erwarten. Negative Auswirkungen auf die Population des benachbarten FFH-Gebietes sind auszuschließen.

**Die Verträglichkeit des Vorhaben hinsichtlich des Großen Feuerfalters als Art des FFH-Gebietes 6915-301 ist gegeben.**

Unabhängig davon ist durch die Ausgleichsmaßnahmen zum Vorhaben eine Verbesserung des Lebensraumangebotes für den Großen Feuerfalter zu erwarten. Im Zusammenhang mit der bereits umgesetzten Ausgleichsmaßnahme A6 wurde eine Wiesenfläche geschaffen, die einerseits nichtsaurer Ampferpflanzen (*Rumex obtusifolius*) beinhaltet, andererseits entlang ihrer Nordseite zumindest abschnittsweise an Hochstaudenflur grenzt. Im Zusammenhang mit der Neuschaffung von Feuchtbiotopkomplexen und Röhrichtflächen sind zumindest zeitweise und partiell die Entwicklung von Ampfer und Hochstauden zu erwarten. Mit den Maßnahmen A7, A8 und A12 bis A13 werden weitere Feuchtwiesen- und Hochstaudenflächen entwickelt.

## 12.2 Verträglichkeit mit dem EU-Vogelschutzgebiet 6915-403

### 12.2.1 Grundlagen

Die beantragte Erweiterungsfläche befindet sich westlich des EU-Vogelschutzgebietes 6915-403 Goldgrund und Daxlanderau (siehe Plan B 4.10). Die Schutzgebietsgrenze verläuft entlang des Bermenweges des Rheinhauptdeiches. Hieraus resultiert ein **Mindestabstand zwischen Erweiterungsfläche und Schutzgebiet von 130 m**.

**Bewertung, Schutz gemäß Datenblatt LUBW:**

- 781 ha Weich- und Hartholzauenwald mit Altrheinschluten, Baggerseen und bei Hochwasser geflutetem Offenland
- Vorkommen gefährdeter Waldvogelarten sowie zahlreicher Limikolen
- Einzige regelmäßig bestehende und größte Brutkolonie der Flußseeschwalbe

**Erhaltungsziele** gemäß Landesverordnung vom 17.08.2005, geändert 22.12.2008:

- Erhaltung und Wiederherstellung der Auenlandschaft mit störungsarmen Wasserflächen, Verlandungsbereichen und nicht intensiver landwirtschaftlicher Nutzung im Bereich von Überschwemmungsflächen
- Erhaltung oder Wiederherstellung der Weich- und Hartholzauenwälder

**Schutzwürdigkeit** gemäß Steckbrief LfU:

- Gute Ausstattung verschiedener gefährdeter Waldvogelarten
- Im Überflutungsfall nisten bei ablaufendem Hochwasser u.a. Kiebitze und Flussregenpfeifer auf den Flächen. Dann hat der sog. „Pferzenwörth“ auch Rastplatzfunktion für Gründelenten und Limikolen.
- Im Gebiet nistet einzige Brutkolonie der Flußseeschwalbe und ein bis zwei von maximal fünf Paaren Mittelmeermöve in Rheinland-Pfalz.

**Schutzmaßnahmen** gemäß Steckbrief LfU:

- Aushilfsmaßnahmen für Möven und Flußseeschwalben
- Regelung der Freizeitaktivitäten im Goldgrund
- Optimierung der forstlichen Maßnahmen im Sinne des Vogelschutzes (Förderung bestimmter Strukturen und Baumarten)

**Schutzbestimmende Arten** gemäß Landesnaturschutzgesetz vom 06.10.2015:

- Schwarzmilan (H)
- Flußseeschwalbe (H)
- Mittelspecht (H)
- Eisvogel
- Rohrweihe
- Grauspecht
- Schwarzspecht
- Neuntöter
- Wasserralle (Abs. 2)

**12.2.2 Konflikte**

Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der **Erhaltungsziele** gemäß Landesverordnung sind nicht zu erwarten, da sich diese auf den Erhalt und die Wiederherstellung von Biotoptypen und Biotopstrukturen innerhalb des VSG-Gebietes beziehen. Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt ausschließlich ausserhalb des VSG-Gebietes. Indirekte Beeinträchtigungen durch Immissionen, Veränderungen von Standortbedingungen o.ä. sind nicht zu erwarten.

Aufgrund der räumlichen Nähe des Vorhabens zur Schutzgebietsgrenze müssen jedoch vorhabenbedingte Auswirkungen auf die mobilen, schutzbestimmenden Arten differenzierter betrachtet werden (siehe Abb. 47). Ergänzende Informationen zur Bestandsituation der Avifauna der Erweiterungsfläche und des Kernuntersuchungsgebietes Flora / Fauna sind Kapitel 7.6 und Plan B 4.2 zu entnehmen.

Arten	Vorkommen im Untersuchungsgebiet und auf der Erweiterungsfläche	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen
Schwarzmilan	Im Untersuchungsgebiet bei Nahrungssuche beobachtet; Erweiterungsfläche ist potentielles Nahrungsbiotop	Kleinräumige Veränderung des Nahrungsbiotops ausserhalb des VSG
Flußseeschwalbe	Am Hagenbacher See bei Nahrungssuche beobachtet; Erweiterungsfläche kein Brut- oder Nahrungsbiotop (Stoßtaucher)	Keine Beeinträchtigung (stattdessen Vergrößerung des Nahrungsbiotopangebotes durch Seevergrößerung und Ufergestaltung)
Mittelspecht	Kein Nachweis im Untersuchungsgebiet; keine Stieleichen vom Vorhaben betroffen	Kleinräumiger Verlust eines potentiellen Teillebensraumes geringer Bedeutung ausserhalb des VSG
Eisvogel	An den Teichen südöstlich der Erweiterungsfläche bei Nahrungssuche beobachtet; Erweiterungsfläche kein Brut- oder Nahrungsbiotop (Stoßtaucher)	Keine Beeinträchtigung (kein Lebensraumbiotop)
Rohrweihe	Kein Nachweis im Untersuchungsgebiet	Veränderung eines potentiellen Teillebensraumes ausserhalb des VSG
Grauspecht	Kein Nachweis im Untersuchungsgebiet	Kleinräumiger Verlust eines potentiellen Teillebensraumes ausserhalb des VSG
Schwarzspecht	Kein Nachweis im Untersuchungsgebiet	Keine Beeinträchtigung (kein Lebensraumbiotop)
Neuntöter	1 Brutbiotop auf Erweiterungsfläche zzgl. 1 Brutbiotope + 1 Brutverdacht im weiteren Untersuchungsgebiet	Verlust eines Brutbiotops ausserhalb des VSG
Wasserralle	Kein Nachweis im Untersuchungsgebiet	Keine Beeinträchtigung (kein Nachweis)

Abb. 47: Konfliktanalyse Vogelarten des EU-Vogelschutzgebietes 6915-403

### 12.2.3 Beurteilung der Verträglichkeit

Wie in Kapitel 12.2.2 dargelegt, ergeben sich hinsichtlich der Erhaltungsziele keine vorhabenbedingten Beeinträchtigungen, d.h. die Verträglichkeit des Vorhabens ist diesbezüglich gegeben.

Konfliktpotentiale ergeben sich bezüglich Schwarzmilan, Rohrweihe, Mittel- und Grauspecht sowie Neuntöter. Die Verträglichkeit des Vorhabens hinsichtlich dieser Arten ist wie folgt zu beurteilen:

#### Schwarzmilan

Der Schwarzmilan wurde in der Umgebung des Hagenbacher Sees auf Nahrungssuche beobachtet. Brutbiotope wurden nicht nachgewiesen.

Er ernährt sich am häufigsten von toten Fischen und kommt daher bevorzugt in Gewässernähe (Flussniederungen) vor. Weitere Nahrungstiere sind Insekten, Frösche, Vögel,



kleine Säuger. Seinen Horst baut er i.d.R. auf Altbäumen im Auwald oder in Hangwäldern der Flussniederungen (MLR & LUBW 2006).

Vorhabenbedingt kommt es zu Veränderungen des Biotoptypeninventars einer Teilfläche des Nahrungsbiotopes. Eine Verschlechterung des Angebotes an toten Fischen ist im Zusammenhang mit der Erweiterung der Seefläche nicht zu erwarten. Auch hinsichtlich des Angebotes an Insekten, Fröschen, Vögeln und Kleinsäugetern zeichnen sich keine Verschlechterungen ab. Es erfolgt eine zeitnahe Entwicklung von Ersatzlebensräumen für diese Beutetiere in räumlicher Nähe zum Eingriff, d.h. in maximal 600 m Entfernung.

Dem Verlust von 0,14 ha Feuchtwiese, 1,28 ha Ruderalflur und 2,3 ha Röhrichte und Seggen (Summe = 3,72 ha) stehen die Neuanlage von 0,6 ha Wiesen- und Halbtrockenrasenfläche, 0,3 ha Sukzessionsfläche trockenwarmer Standorte, 0,4 ha Feuchte Hochstaudenflur und 2,64 ha Röhricht (Summe = 3,94 ha) gegenüber. Dem vorhabenbedingten Verlust von 1,25 ha Gehölzbiotope steht die Entwicklung von 1,26 ha Feldgehölz und Gebüsch gegenüber (ohne Maßnahme A4 / Feldgehölzentwicklung durch Sukzession auf 1,7 ha Fläche).

**Die Verträglichkeit des Vorhaben hinsichtlich der VSG-Art Schwarzmilan ist dementsprechend gegeben.**

#### **Rohrweihe**

Die Rohrweihe wurde im Rahmen der avifaunistischen Untersuchungen im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Die Offenlandbiotope des Untersuchungsgebietes (einschließlich der Erweiterungsfläche) stellen allerdings ein potentiell Nahrungsbiotop dar. Die Rohrweihe ernährt sich v.a. von Vögeln und Kleinsäugetern. Hinzu kommen Amphibien, Reptilien und Fische. Sie gilt grundsätzlich als sehr anpassungsfähig hinsichtlich ihrer Nahrung (HÖLZINGER 1987). Hieraus resultiert, dass es (wie beim Schwarzmilan) vorhabenbedingt nicht zum vollständigen Verlust sondern zur Veränderung eines Teilnahrungsbiotopes kommt. Desweiteren gilt auch hier, dass die Ausgleichsmaßnahmen neue Teilnahrungsbiotope in unmittelbarer Nähe des Eingriffs schaffen.

Hinsichtlich einer Bedeutung der Offenlandbiotope der Erweiterungsfläche als potentiell Brutbiotop ist folgendes festzuhalten: Rohrweihen brüten typischerweise in ausgedehnten, dichten Röhrichten über Wasser (in den Flachwasserzonen stehender Gewässer). Sie können auch auf Rohrkolben- und Großseggenbestände oder sogar Getreidefelder ausweichen.

Der vom Vorhaben betroffenen Landschilfbestände auf der Erweiterungsfläche, die mit Gehölzbeständen, Ruderalfluren und Wegen durchsetzt sind, haben nach den bisherigen Erfahrungen kaum Bedeutung als potentiell Brutbiotop. Es ist davon auszugehen, dass die betroffenen Röhrichtbestände für die Sicherung der Rohrweihenpopulation im benachbarten Vogelschutzgebiet keine Rolle spielen. Hinzu kommt, dass im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen zum Vorhaben nicht nur Landschilf sondern auch die von der Rohrweihe bevorzugten Uferröhrichte neu geschaffen werden.

**Die Verträglichkeit des Vorhaben hinsichtlich der VSG-Art Rohrweihe ist dementsprechend gegeben.**

#### **Mittelspecht**

Der Mittelspecht wurde im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Typisches Brut-

und Nahrungsbiotop des Mittelspechtes sind Wälder mit hohem Alt- und Totholzanteil und alten, rauhrindigen Laubbäumen (bevorzugt Eichen-Hainbuchenwälder, auch Hartholzaunenwälder; selten Parkanlagen oder Streuobstwiesen). Er ist stark an das Vorkommen von Eichen gebunden.

Eichen sind vom Vorhaben nicht betroffen. Die Gehölzbestände der Erweiterungsfläche weisen lediglich am südöstlichen Rand der Fläche drei Stieleichen mittleren Alters auf. Diese werden erhalten.

Der vom Vorhaben betroffene Feldgehölztyp BA1.2 weist einige alte Hybridpappeln und Silberweiden auf, ist aber insgesamt aufgrund der fehlenden Eichen und der Kleinflächigkeit nur von untergeordneter Bedeutung als potentielles Lebensraumbiotop des Mittelspechtes. Es ist nicht zu erwarten, dass sich der Verlust auf die Mittelspecht-Population des benachbarten Vogelschutzgebietes auswirkt.

**Die Verträglichkeit des Vorhabens hinsichtlich des Mittelspechtes ist dementsprechend gegeben.**

### **Grauspecht**

Der Grauspecht wurde im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Er benötigt alt- und totholzreiche Laubholzbestände (Buchen-, Auwälder) zur Anlage von Bruthöhlen. Zum Nahrungserwerb (Ameisen und andere Insekten; z.T. Beeren) ist er auf strukturreiche Wälder und Landschaften angewiesen.

Die vom Vorhaben betroffene Feldgehölztyp BA1.1 weist einige alte Hybridpappeln und Silberweiden auf, deren Eignung zur Anlage von Bruthöhlen nicht auszuschließen ist. Die Erweiterungsfläche ist als potentielles Teilnahrungsbiotop einzustufen.

Da der Grauspecht weder auf der Erweiterungsfläche noch im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurde und seine Reviere i.d.R. 1 bis 2 km<sup>2</sup> umfassen, ist nicht davon auszugehen, dass der vorhabenbedingte Verlust einiger Altbäume erhebliche Auswirkungen auf die Grauspechtpopulation des benachbarten Vogelschutzgebietes haben wird.

**Die Verträglichkeit des Vorhabens hinsichtlich des Grauspechtes ist dementsprechend gegeben.**

### **Neuntöter**

Hinsichtlich des Neuntötters wurden im Untersuchungsgebiet drei Brutpaare sowie eine Brutverdachtsfläche nachgewiesen. Eines der Brutbiotope (Weidengebüsch in Röhrichtbestand) befindet sich auf der Erweiterungsfläche.

Durch die Verkleinerung der Abbaufäche um den Puffer- und Artenschutzstreifen bleibt das Brutbiotop erhalten. Da sich durch die näher rückende Seekante das unmittelbare Umfeld des Brutbiotops jedoch verändert, kann ein Funktionsverlust nicht ausgeschlossen werden. Es wird daher im Rahmen der Ausgleichsmaßnahme A7 (Feuchtwiese mit Grauweidengebüsch) ein Ersatzbiotop geschaffen (CEF-Maßnahme).

Das Ersatzbiotop entsteht in 250 m Entfernung zum Eingriff. Die Maßnahme wird 2011/2012 durch Umpflanzung von Weidengebüschen aus Abbauabschnitt II umgesetzt. Der Erfolg der Maßnahme wird durch ein projektbegleitendes Monitoring dokumentiert. Reicht die vorgeschlagene Maßnahme nicht aus, sind nötigenfalls weitere Maßnahmen umzusetzen.

Die Ansprüche des Neuntötters an Lebensraum bzw. Nahrungsbiotop stellen sich gemäß HÖLZINGER 1987 wie folgt dar: „Die Art bewohnt mit Vorliebe die offene bis halboffene, vielseitig strukturierte und zumeist extensiv genutzte Kulturlandschaft. Zur Nestanlage geeigneter Bewuchs und freie Flächen als Nahrungsraum sind Voraussetzung für ein Vorkommen des Neuntötters. (...) Dem Brutgebiet gleichrangige Bedeutung kommt der Struktur des Jagdgebietes zu. Ein reiches Insektenleben ist die wichtigste Ausgangsbasis. Dieses wiederum hängt von einer möglichst vielfältigen Vegetation ab.“

Die Umgebung des Hagenbacher Sees bietet dem Neuntöter demzufolge sowohl als Brutgebiet als auch als Jagdgebiet gute Bedingungen. Durch die zeitnahe Entwicklung von Ersatzjagdbiotopen in räumlicher Nähe vom Eingriff (d.h. in maximal 600 m Entfernung) bleiben diese guten Bedingungen erhalten.

Dementsprechend ist nicht zu erwarten, dass sich die vorhabenbedingten Veränderungen negativ auf die Neuntöterpopulation des Vogelschutzgebietes auswirken werden, d.h. **die Verträglichkeit ist gegeben.**

## 13 Artenschutzrechtliche Verträglichkeit

### 13.1 Schädigungs- und Störungsverbot

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG, rechtskräftig ab 01.03.2010 ist es verboten:

1. „wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,“

#### 13.1.1 Konfliktanalyse Baufeldfreimachung

Eine Betroffenheit und mögliche Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß §44 (1) BNatSchG kann im Zusammenhang mit der **Baufeldfreimachung** erfolgen. Durch die Vermeidungs- und Schutzmaßnahme V2 (Artenschutzverträgliche Baufeldfreimachung) wird einer entsprechenden Gefährdung europarechtlich relevanter Arten entgegengewirkt.

Gemäß Maßnahme V2 sind folgende Vorgaben zu beachten:

- **Die Freimachung des Abbaufeldes hat in der Zeit zwischen dem 15. September und dem 15. Oktober zu erfolgen.** Zu diesem Zeitpunkt sind die Vogelbruten i.d.R. abgeschlossen und die Jungvögel in der Lage das Abbaufeld zu verlassen. Amphibien und Reptilien befinden sich in der klimatisch begünstigten Oberrheinebene i.d.R. noch nicht in ihren Winterquartieren. Unter dem Begriff „Freimachung des Abbaufeldes“ werden Fäll- und Rodungsarbeiten sowie der Abtrag des Oberbodens zusammengefasst. **Gemäß § 39 BNatSchG ist das Fällen bzw. Roden von Gehölzen und Röhrichten in der Zeit zwischen dem 1. März und dem 30. September verboten. Es wird beantragt, für den Zeitraum ab dem 15. September eine Ausnahmegenehmigung zu erteilen.**
- **Bei Mahd- und Rodungsarbeiten sowie beim Bodenabtrag ist jeweils auf der Seeseite zu beginnen,** um der Fauna das Ausweichen in terrestrische Nachbarflächen zu ermöglichen.
- **Beim Oberbodenabtrag sind Barriere- oder Fallensituationen zu vermeiden.** Konfliktsituationen können sich z.B. beim Einsatz mehrerer Maschinen ergeben. Hier sollte parallel und nicht gegenläufig gearbeitet werden.
- **Zwischen Rodungsarbeiten und Oberbodenabtrag ist eine Amphibienbergung durchzuführen,** um das Tötungsrisiko für diese stark gefährdete und im Gebiet stark vertretene Artengruppe weiter zu vermindern.
- **Beim Bodenabtrag ist – wie bisher bereits üblich – auf der gesamten Rodungsfläche eine Wasserfläche mit Seeanschluss herzustellen.** Hierdurch wird eine Rück- oder Einwanderung von Tieren, die im späteren Abbaubetrieb gefährdet werden könnten, weitgehend verhindert. Durch den Seeanschluss wird die Entstehung von attraktiven Laichgewässern und die damit verbundene mögliche Beeinträchtigung von Laich oder Kaulquappen im weiteren Abbaubetrieb vermieden.

Die Konfliktsituation für europäische Vogelarten und weitere Artengruppen oder besonders gefährdeter Einzelarten stellt sich dementsprechend im Zusammenhang mit der **Freimachung des Abbaufeldes** wie folgt dar:

- **Vögel:** Die Baufeldfreimachung erfolgt gemäß Vermeidungsmaßnahme V2 im Zeitraum zwischen dem 15.09. und dem 15.10. Die Schädigung von Eiern und flugunfähigen Jungvögeln wird durch diese Zeitvorgaben ausgeschlossen. Flugfähige Vögel verfügen über eine ausreichende Mobilität, um bei Freimachung des Abbaufeldes ausweichen zu können. Ausweichflächen stehen in der Umgebung der Erweiterungsfläche zur Verfügung.

Die Brutsaison ist zu diesem Zeitpunkt weitgehend abgeschlossen. Eine Gefährdung besonders empfindlicher Vogelarten in den Nachbarflächen durch eine störungsbedingte Aufgabe des Brutgeschäftes ist nicht zu erwarten. Die Zugvögel sind zum Teil schon auf dem Wegzug. Für den Baumfalken werden beispielsweise für den Wegzug die Monate Juli bis Oktober mit einem Höhepunkt Anfang September angegeben (HÖLZINGER 1987).

Empfindliche Vogelarten unter den Durchzüglern, Wintergästen und Standvögeln, die in den benachbarten Kernlebensräumen oder auf dem See rasten oder Nahrung suchen, können für den Zeitraum der Störung in die Umgebung, d.h. je nach Lebensraumsanspruch in die Schilf-, Gehölz- oder Wasserflächen des Hagenbacher Altrheins oder des NSG Goldgrund ausweichen. Die Zeitdauer der Störung ist zeitlich eng begrenzt, so dass Engpässe hinsichtlich der Rast- oder Nahrungsplätze nicht zu erwarten sind.

- **Fledermäuse:** Eine Schädigung von Fledermäusen wird durch die Zeitvorgaben zur Baufeldfreimachung (Maßnahme V2) ebenfalls vermieden. Die jungen Fledermäuse sind im September bereits voll flugfähig.
- **Sonstige Säuger:** Durch die Vorgaben in Maßnahme V2 wird ein Ausweichen in benachbarte Flächen ermöglicht, d.h. eine potentielle Gefährdung minimiert.
- **Fische:** Es sind keine Beeinträchtigungen der Fischfauna im Zusammenhang mit der Freimachung des Abbaufeldes zu erwarten.
- **Reptilien:** Eine Beeinträchtigung von Reptilien wird durch die Maßnahme V2 weit möglichst vermieden. Der Bodenabtrag erfolgt in der Aktivitätsphase, so dass die Tiere auf Nachbarflächen ausweichen können. Für die im Gebiet nachgewiesene Zauneidechse heißt das konkret: Die Art wurde auf dem Wirtschaftsweg, der das Abbaufeld durchquert, nachgewiesen. Es ist davon auszugehen, dass sich ihr Vorkommen auf den Weg beschränkt, da sie auf besonnte, warme und trockene Lebensraumbedingungen angewiesen ist. Die restliche Abbaufäche weist geringere Grundwasserflurabstände als der Weg, d.h. feuchte bis nasse Bodenverhältnisse auf. Auch sind die Flächen durch eine hohe Vegetationsdichte in der Krautschicht, durch Beschattung oder durch Ackernutzung geprägt. Bei dem beantragten Teilabbau des Wirtschaftsweges steht als Rückzugsraum eine geeignete Biotopfläche am Südostende des Wirtschaftsweges zur Verfügung (Maßnahmenfläche A9). Die Baufeldfreimachung erfolgt gemäß Maßnahmen V2 von der Seeseite her, so dass der Weg zu diesem Rückzugsraum jederzeit offen ist.
- **Amphibien:** Durch Rodungsarbeiten und Oberbodenabtrag ist das Tötungsrisiko insbesondere für die im Gebiet stark vertretene Artengruppe der Amphibien hoch. Eine Beeinträchtigung wird durch die Maßnahme V2 ebenfalls weit möglichst vermieden. Der Bodenabtrag erfolgt in der Aktivitätsphase der Amphibien,

so dass die Tiere auf Nachbarflächen ausweichen können. Unterstützend hierzu wird zwischen Rodung und Oberbodenabtrag eine Amphibienbergung durchgeführt.

Mit der Baufeldfreimachung verbundene optische Störungen können von den Amphibien und Reptilien der Nachbarflächen aufgrund der abschirmenden Wirkung des bestehenden Bewuchses wahrscheinlich nicht registriert werden. Geräusche und Bodenerschütterungen können dagegen wahrgenommen werden. Es ist aber davon auszugehen, dass sich die Tiere gegebenenfalls für die Dauer der Störung in Verstecke zurückziehen. Eine dauerhafte Abwanderung ist nicht zu erwarten.

Die Gefahr der Rück- oder Einwanderung von Amphibien in das Abbaufeld nach erfolgtem Bodenabtrag wird minimiert, da das Abbaufeld direkt in eine Wasserfläche mit Seeanschluss umgewandelt wird. Der Bodenabtrag zur Freimachung des Abbaufeldes erfolgt bis in eine Tiefe von 2 bis 2,5 m. Dementsprechend entsteht eine Wasserfläche mit Seeanschluss. Insbesondere eine Einwanderung des Kammmolches ist nicht zu erwarten, da der Kammmolch Gewässer älterer Sukzessionsstadien deutlich bevorzugt. Die frisch entstehenden Rohbodenflächen entlang der neuen Uferlinie sind schmal und aufgrund der fehlenden Vegetation unattraktiv als Landlebensraum für Kammmolch, Springfrosch, Moorfrosch und Laubfrosch. Für Kreuz- und Knoblauchkröte können sie dagegen – in Abhängigkeit von der Grabfähigkeit des Bodens - attraktive Lebensraumbedingungen bieten. Die entstehende wasserpflanzenfreie Flachwasserzone ist für die Amphibien – insbesondere auch im Vergleich zu den benachbarten Teichen – als Lebensraum unattraktiv.

Durch die direkte Anbindung an den See ist die entstehende Wasserfläche auch als Laichgewässer unattraktiv, da der Laich von Fischen gefressen wird. Beeinträchtigungen von Laich oder Kaulquappen durch den Abbaubetrieb werden so vermieden.

- **Wirbellose:** In der Gruppe der Wirbellosen ist die **Grüne Strandschrecke** als streng geschützte Art im Gebiet nachgewiesen. Es handelt sich um eine Pionierart offener, besonnter Rohbodenflächen in Gewässernähe. Während ihrer Aktivitätsphase kann die Art aktiv der Baufeldfreimachung ausweichen. Da das Abbaufeld bei der Baufeldfreimachung unmittelbar in eine Wasserfläche überführt wird, entsteht keine großflächige Rohbodenfläche, die zu einer großflächigen Einwanderung und Gefährdung der Grünen Strandschrecke führen könnte. Es steht lediglich die Uferkante als potentieller Lebensraum zur Verfügung, der aber auch weitgehend gefahrlos genutzt werden kann, da die Baufeldfreimachung auf ein kleines Zeitfenster beschränkt ist und der Abbaubetrieb innerhalb der Seefläche erfolgt (Nassbaggerbetrieb).

Die Überwinterung der Grünen Strandschrecke erfolgt ausschließlich im Eistadium. Die Eier werden in feuchtem Rohboden abgelegt, so dass eine Betroffenheit einzelner Überwinterungsstadien (Eier) im Bereich der Abbaukanten nicht ganz ausgeschlossen werden kann. Feuchte Rohbodenflächen sind aber in größerem Umfang entlang des restlichen Seeufers des Hagenbacher Sees zu finden, so dass nicht davon auszugehen ist, dass eventuell schon vorhandene Überwinterungsstadien an der Abbaukante entscheidend für den Erhaltungszustand der Population sind.

Bei der Kartierung der FFH-Schmetterlinge (siehe Anhang III) konnte lediglich der **Große Feuerfalter** in sehr geringem Umfang im Gebiet nachgewiesen werden. Sein Vorkommen beschränkt sich auf die Feuchtwiese am Südwestrand der

Abbaufäche. Durch den Rodungstermin ab Mitte September wird die Schädigung von Ei-, Raupen- und Puppenstadien vermindert. Falter können dem Abbaubetrieb aktiv ausweichen. Eine Beeinträchtigung von Überwinterungsstadien kann nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund des Biotoptypeninventars und der Kartierungsergebnisse ist aber keine erhebliche Zahl von Überwinterungsstadien zu erwarten.

### 13.1.2 Konfliktanalyse Abbaubetrieb

Der Abbaubetrieb wird in der bisherigen Art und Weise fortgesetzt (Nassbaggerung innerhalb des Sees; Abtransport des Materials über ein Förderband) und ist mit weitgehend konstanten Geräusch- und Bewegungsabläufen verbunden. Es ist daher davon auszugehen, dass sich bei der Fauna diesbezüglich ein Gewöhnungseffekt eingestellt hat. Plötzliche optische oder akustische Ereignisse, die zu einem Fluchtverhalten – insbesondere von Vögeln - führen können, treten nicht auf.

Bewegungen, die mit dem Abbaubetrieb verbunden sind, können von Amphibien und Reptilien der Nachbarflächen aufgrund des Pflanzenbewuchses wahrscheinlich kaum wahrgenommen. Bezüglich der Geräusche ist ein Gewöhnungseffekt anzunehmen. Eine unmittelbare Gefährdung von Amphibien und Reptilien durch den Abbaubetrieb kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da der Abbau in Nassbaggerung erfolgt, d.h. im Freiwasserbereich des Sees bzw. auf dem Seegrund. Das Baggergut wird über Förderbänder von der Fläche wegtransportiert, so dass auch hiermit keine Gefährdungen verbunden sind (kein LKW-Verkehr).

Für die im Umfeld der Eingriffsfläche nachgewiesenen besonders schutzwürdigen Vogelarten gilt folgendes:

- Die Brutstätte des Baumfalke befindet sich in 150 m Entfernung zur äußersten Abbaukante. Davon werden 125 m von einem Feldgehölz eingenommen, das sowohl optisch als auch akustisch eine abschirmende Wirkung hat. Der Baumfalke wurde bei der Nahrungssuche bereits in unmittelbarer Nähe zur Abbaukante beobachtet (siehe Plan B 4.2), so dass nicht davon auszugehen ist, dass ihn der Abbaubetrieb bei der Nahrungssuche grundsätzlich stört. Das Brutbiotop befindet sich in 30 m Entfernung zum Bermenweg des Rheinhauptdeiches und in unmittelbarer Nähe zu landwirtschaftlichen Flächen. Es ist nicht davon auszugehen, dass der Baumfalke die mit dem Abbaubetrieb verbundenen Geräusche und Bewegungen, die ihn durch das abschirmende Feldgehölz erreichen, als stärkere Störung wahrnimmt, als die Störungen, die vom Bermenweg (Fußgänger, Radfahrer, vereinzelt Autos und Landmaschinen) und der landwirtschaftlichen Nutzung (Mahd, Ackerbau) ausgehen.
- Für die Neuntöter-Brutstätte, die zwar erhalten bleibt, aber durch die vorhabenbedingte Veränderung ihres Umfeldes an Funktionsfähigkeit verlieren kann, wird eine CEF-Maßnahme durchgeführt (Maßnahme A7). Der Maßnahmenenerfolg wird durch das projektbegleitende Monitoring dokumentiert.
- Eine besondere Störungsempfindlichkeit der Turteltaube ist nicht zu erwarten. Die Art besiedelt u.a. Gehölzränder in der Kulturlandschaft und zunehmend auch städtische Grünanlagen mit entsprechendem Störpotential. Gemäß HÖLZINGER 1987 ist Gewässernähe zwar nicht unbedingt erforderlich, sie scheint aber die Brutansiedelung zu begünstigen. Negative Auswirkungen der näher rückenden Gewässerkante sind daher nicht zu erwarten.

- Für die am Hagenbach See nachgewiesenen Durchzügler und Wintergäste ergeben sich hinsichtlich der abbaubedingten Störungen keine Veränderungen im Vergleich zu den Vorjahren. Dies gilt auch für die Flusseeeschwalbe, die den See als Nahrungsbiotop nutzt.

### 13.1.3 Konfliktanalyse Verschiebung der Uferkante

Zur Verminderung des Konfliktpotentials im Zusammenhang mit der Verschiebung der Uferkante wurde die Abbaufäche entlang ihres Südostrandes **zusätzlich zum 10 m-Abstandsstreifen um einen 10 bis 15 m breiten Puffer- und Artenschutzstreifen** verkleinert, d.h. die neue Uferlinie entsprechend nach Nordwesten gerückt.

Die **neu entstehende Uferkante ist dem Arten- und Biotopschutz vorbehalten** (= Vermeidungsmaßnahme V9), so dass mit eventuellen Störungen verbundene Folgenutzungen vermieden werden. **Von der näher rückenden Seefläche oder der Flora und Fauna der Uferkante sind keine negativen Störwirkungen für die Nachbarflächen zu erkennen.** Eine Gefährdung der Gewässerökologie der Teiche im Süden der Erweiterungsfläche durch eine mögliche Vermischung mit Seewasser im Hochwasserfall wird durch die Maßnahme V6 vermieden.

## 13.2 Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen

Gemäß § 19 BNatSchG rechtskräftig ab 01.03.2010 gilt für Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen:

„(1) Eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadengesetzes ist jeder Schaden, der erhebliche, nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes dieser Lebensräume oder Arten hat. **Abweichend von Satz 1 liegt keine Schädigung vor bei zuvor ermittelten nachteiligen Auswirkungen von Tätigkeiten einer verantwortlichen Person, die von der zuständigen Behörde nach §§ 34, 35, 45 Absatz 7 oder 67 Absatz 2 oder, wenn eine solche Prüfung nicht erforderlich ist, nach § 15 oder aufgrund der Aufstellung eines Bebauungsplanes nach § 30 oder § 33 des Baugesetzbuches genehmigt wurden oder zulässig sind.**

(2) Arten im Sinne des Absatzes 1 sind die Arten, die in  
1. Artikel 4 Abs. 2 oder Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG oder  
2. den Anhängen II oder IV der Richtlinie 92/43/EWG  
aufgeführt sind.

(3) Natürliche Lebensräume im Sinne des Absatzes 1 sind die  
1. Lebensräume der Arten, die in Artikel 4 Abs. 2 oder Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG oder in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind  
2. natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse sowie  
3. Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten.“

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (rechtskräftig ab 01.03.2010) ist die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders geschützter Tierarten verboten. Gemäß Abs. 1 Nr. 4 ist es verboten, wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft gilt desweiteren



gemäß § 44 Abs. 5:“ Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, **soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird**. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhaben kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

### 13.2.1 Natürliche Lebensräume

Natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse (FFH-Lebensraumtypen) **sind vom Vorhaben nicht betroffen**.

**Begründung:** Von den Biotoptypen der Eingriffsflächen (siehe Abb. 29) können die Biotoptypen CD1, CD2, CF2, EC1 und FD1 als FFH-Lebensraumtypen (LRT) ausgebildet sein. Dies ist im vorliegenden Fall nicht gegeben. Röhrichte und Seggenrieder (CD1, CD2, CF2) können in Kombination mit naturnahen Stillgewässern dem LRT 3130 oder 3150 zugeordnet werden. Bei den Beständen der Eingriffsfläche handelt es sich um Landröhrichte und Landseggenrieder. Die vom Eingriff betroffene Feuchtwiese (EC1) ist pflanzensoziologisch nicht dem Arrhenatherion (Glatthaferwiesen) zuzuordnen und damit auch nicht zum LRT 6510 (magere Flachlandmähwiesen) zu stellen. Für den Tümpel FD1 konnte keine entsprechende Verlandungsvegetation nachgewiesen werden, die eine Zuordnung zu dem LRT 3130, 3140 oder 3150 rechtfertigt.

Lebensräume von Arten, die in Artikel 4 Abs. 2, Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG oder Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG geführt werden sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten von in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten sind vom Vorhaben betroffen. Art und Umfang der Eingriffe wird in der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie dargelegt. Die Biotopverluste werden so ausgeglichen, dass die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Lebensräume, Fortpflanzungs- und Ruhestätten der relevanten Arten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

### 13.2.2 Artbezogene Betrachtung von FFH-Arten und streng geschützten Arten (ohne Vögel)

#### Pflanzen

Es wurden keine Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und keine streng geschützten Pflanzenarten auf der Erweiterungsfläche nachgewiesen (siehe Kapitel 7.5 und Plan B 4.7).

#### Fische

Es wurden keine Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und keine streng geschützten Arten im Hagenbacher See nachgewiesen (siehe Kapitel 7.6.5).

Darüber hinaus sind keine vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Lebensraumqualität des Hagenbacher Sees für die Fischfauna zu erwarten.

### **Fledermäuse**

Es wurden im Gebiet fünf Fledermausarten beobachtet, die alle in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt werden: Zwergfledermaus, Kleiner Abendsegler, Wasserfledermaus, Mausohr und Breitflügelfledermaus (siehe Ergebnisbericht zur Vorunteruntersuchung der Fledermausfauna / Anhang III).

In den Abbauabschnitten I bis VI können – mit Ausnahme der abgebrochenen alten Silberweide in Abschnitt IV - anhand der Beobachtungen und des Strukturangebotes Fledermausquartiere ausgeschlossen werden. Dieser Bereich wird von jagenden Fledermäusen genutzt. Im Umfeld bestehen weitere sehr großflächige Jagdgebiete. Im Rahmen der Ausgleichsflächenentwicklung werden zusätzliche Jagdmöglichkeiten geschaffen bzw. bestehende Jagdflächen aufgewertet. Daher kann ausgeschlossen werden, dass der Verlust der Flächen I-VI zu einer negativen Beeinflussung der Nahrungssituation der Fledermäuse führen wird.

Für die Abbauabschnitte I bis VI sind hinsichtlich der Fledermäuse keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Bei der Rodung zu Abschnitt IV ist zu gewährleisten, dass in der abgebrochenen Silberweide keine überwinternden Fledermäuse vorkommen.

Für das Feldgehölz in Abbauabschnitt VII ist es notwendig, im Vorfeld vertiefende Untersuchungen durchzuführen. Dies erfolgt im Zusammenhang mit dem Artenschutz-Monitoring (Maßnahme V13).

Eine Gefährdung möglicherweise im Gebiet überwinternder Fledermäuse wird durch die Maßnahme V4 (Durchführung einer Feldermauskartierung vor Altbaumfällungen) vermieden. Die Wirksamkeit der Maßnahmen zum Fledermausschutz wird im Rahmen des Artenschutz-Monitorings überprüft.

### **Sonstige Säuger:**

Das Vorkommen artenschutzrelevanter Großsäuger wie Biber, Luchs oder Wildkatze ist auf der Erweiterungsfläche auszuschließen. Das Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Kleinsäuger einschließlich der Bilche ist auf der Erweiterungsfläche aufgrund der Biotoptypenstruktur sowie des starken Druckwassereinflusses nicht zu erwarten.

### **Amphibien**

Vorhabenbedingt kommt es zu Eingriffen in Lebensraumbiotope und potentielle Lebensraumbiotope folgender Amphibien: Kammmolch, Springfrosch, Moorfrosch, Laubfrosch, Kleiner Wasserfrosch, Knoblauchkröte und Kreuzkröte

Betroffenheit und Maßnahmenpakete zum Schutz der Populationen werden im Folgenden jeweils artbezogen diskutiert.

Besondere Bedeutung kommt der zeitnahen Entwicklung von Ersatzlebensräumen in der Umgebung des Eingriffs zu. Hierzu ist anzumerken, dass den Kompensationsflächen z.T. schon eine gewisse Funktion als Landlebensraum zukommt. Es verhält sich wie folgt:

- Bei den Ausgangsflächen handelt es sich überwiegend um Ackerflächen, d.h. Flächen, denen keine nennenswerte Lebensraumfunktion für Amphibien zukommt. Dies gilt auch für Seeuferbereiche im Regelprofil, die durch Wiederverfü-

lung zu Uferbiotopen mit Lebensraumfunktion für Amphibien werden. Die Maßnahmen A1, A4, A7 und A13 werden auf Flächen verwirklicht, deren Ausgangssituation ganz oder teilweise von diversen Ruderalfluren geprägt ist (siehe Abb. 44). Den Kratzbeergestrüppen und feuchten Hochstaudenfluren kommt dabei für die nicht an Gehölze, Gewässer oder Rohboden gebundenen Amphibienarten (v.a. Laubfrosch) eine eingeschränkte Lebensraumfunktion zu. Die Goldruten- und Landreitgras-Dominanzbestände sind nahezu bedeutungslos. Es handelt sich damit insgesamt um eine Fläche von ca. 0,8 ha, die teilweise bereits aktuell einen gewissen Wert, insbesondere für den Laubfrosch haben kann. Im Hinblick auf eine Gesamtfläche der Kompensationsmaßnahmen von 6,9 ha und die Tatsache, dass auf den Kompensationsflächen A1, A4, A7 und A13 zusätzlich zum Vorwert eine Verbesserung ihrer Lebensraumqualität für Amphibien sowie Lebensraumangebote für ein breiteres Spektrum am Amphibien geschaffen wird, wurde dieser Aspekt bei der artbezogenen Flächenbilanzierung außen vor gelassen.

### Kammolch (Anhang II, IV)

- Es sind keine Fortpflanzungsstätten (Laichgewässer) vom Vorhaben betroffen.
- Vorhabenbedingt werden folgende Biotopflächen, die als Ruhestätte (Landlebensraum) dienen können, zerstört: 0,28 ha Feldgehölz heimischer Arten auf Feucht- oder Bruchwaldstandort, 0,19 ha Hybridpappelfeldgehölz, 0,35 ha Bruchgebüsche > 500 m<sup>2</sup>, 0,43 ha Weidengebüsche < 500 m<sup>2</sup>. Dies entspricht einer Gesamtfläche von 1,25 ha Gehölzbiotope.
- Kammolche zeigen im Vergleich zu anderen Wassermolchen eine größere Bindung an das Laichgewässer. Die durchschnittliche Entfernung der Landlebensräume vom Laichgewässer beträgt zwischen 100 und 200 m. In Untersuchungen konnten sogar 50% der Kammolche im Umkreis von 15 m zum Laichgewässer nachgewiesen werden (LAUFER, FRITZ & SOWIG 2007). Die beiden Kammolchgewässer südöstlich der Erweiterungsfläche sind nach allen Seiten von potentiellen Landlebensräumen umgeben. Der Abstand zwischen neuer Uferlinie und den Teichen beträgt mindestens 30 m, d.h. der Kernabstand von 15 m wird nicht unterschritten. Das Landlebensraumangebot im Umkreis von 100 m ist auch ohne die Biotopflächen der Abbaufäche günstig. Es umfasst (ohne Abbaufäche aber inkl. Erhalt VII-3) folgende Biotopflächen: 1,6 ha Feldgehölz heimischer Arten auf Feuchtwaldstandort, 1,0 ha Weidenufergehölz, 0,7 ha Weidengebüsche. Dies entspricht einer Gesamtfläche von 3,3 ha. Es handelt sich hierbei um einen nahezu zusammenhängenden Gehölzbestand mit sehr guter Lebensraumqualität für den Kammolch. Im Umkreis von 100 bis 250 m befinden sich weitere kleinflächige Gehölzbestände, die neben ihrer Lebensraumfunktion auch Vernetzungsfunktion zum Hagenbacher Altrhein und zu den Gehölzbeständen der rezenten Aue (FFH-Gebiet) erfüllen können.
- Dem Verlust von 1,25 ha Gehölzbiotopen mit Landlebensraumfunktion stehen die Anlage von 1,26 ha Gehölzbiotopen im Rahmen der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen gegenüber (zzgl. 1,7 ha Maßnahme A4).
- Bei den Gehölzverlusten in den Abbaubereichen I bis V (0,81 ha), handelt es sich fast ausschließlich um kleinflächige Bruchweiden- und sonstige Weidengebüsche, die zerstreut in 50 bis 270 m Entfernung von den Laichgewässern liegen. Sie sind im Kontext der Gehölzflächen im unmittelbaren Umfeld der Laichgewässer von untergeordneter Bedeutung für den Kammolch. In Abschnitt VI sind lediglich Ackerflächen vom Abbau betroffen.

- Der Abbau in Abschnitt VII ist mit dem Verlust von 0,28 ha Feldgehölz heimischer Arten auf Feucht- oder Bruchwaldstandort und 0,19 ha Hybridpappelfeldgehölz verbunden. Die Entfernung vom Rand des westlichen Laichgewässers bis zu den Rändern des Feldgehölzes beträgt bis 200 m.
- Für die Feldgehölzverluste in Abbauabschnitt VII-1 ist die Maßnahmen A13 als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahmen) durchzuführen. Vor Abbau ist sicherzustellen, dass die Fläche Lebensraumfunktion für den Kammmolch übernehmen kann. Die Maßnahmenflächen A13 schließt direkt an die Feldgehölze der Eingriffsfläche und der Laichgewässer an, so dass der erforderliche räumliche Zusammenhang gegeben ist.
- Der Erfolg der eingeleiteten Maßnahmen wird durch im Artenschutz-Monitoring dokumentiert. Reichen die vorgeschlagenen Maßnahmen nicht aus, sind nötigenfalls weitere Maßnahmen umzusetzen.

Folgende weitere Maßnahmen werden zum Schutz vor Beeinträchtigungen und zur Verbesserung der Lebensraumsituation der lokalen Kammmolchpopulation durchgeführt:

- V6: Schutz benachbarter Teichökosystem durch Erhöhung des Wirtschaftsweges (Schutz vor Fischeintrag und Veränderung der Gewässerökologie wertvoller Laichgewässer)
- A10: Aufwertung der Laichgewässerfunktion durch Beenden der Angelnutzung und Fischentnahmen zur Bestandsregulierung im Hinblick auf einen optimalen Amphibienschutz
- A4: Entwicklung eines Feldgehölzes feuchter bis nasser Standorte mit Landlebensraumfunktion für den Kammmolch aus einem Schilf-Weidengebüsch-Komplex mit Goldrutenflur durch freie Sukzession und Grauweidenpflanzungen auf Goldrutenbestand (Schaffung von Vernetzungsstrukturen); Entfernung zum Laichgewässer 60 bis 250 m; Flächengröße 1,7 ha; Den Weidengebüschen der Ausgangsfläche kommt bereits eine Lebensraumfunktion für den Kammmolch zu.

#### Springfrosch (Anhang IV)

- Es sind keine Fortpflanzungsstätten (Laichgewässer) vom Vorhaben betroffen.
- Vorhabenbedingt werden folgende Biotopflächen, die als Ruhestätte (Landlebensraum) dienen können, zerstört: 0,28 ha Feldgehölz heimischer Arten auf Feucht- oder Bruchwaldstandort, 0,19 ha Hybridpappelfeldgehölz, 0,35 ha Bruchgebüsche > 500 m<sup>2</sup>, 0,43 ha Weidengebüsche < 500 m<sup>2</sup> und 0,14 ha Feuchtwiese. Dies entspricht einer Gesamtfläche von 1,4 ha.
- Der Springfrosch bevorzugt wie der Kammmolch lichte, gewässerreiche Gehölzbiotope. Er hat jedoch einen größeren Aktivitätsradius und besiedelt auch Offenland sofern entsprechende Biotopvernetzungsstrukturen aus Gehölzen vorhanden sind. Bei Untersuchungen in Baden-Württemberg (LAUFER, FRITZ & SOLWIG 2007) wurde der Springfrosch am häufigsten an Böschungen (v.a. Rheindeichen) gefunden, an zweiter Stelle steht der Wald, gefolgt von Waldrand. Springfrösche haben einen Aktivitätsradius von ca. 1.100 m um ihre Laichgewässer (BLAB & VOGEL 1989).
- Dem Verlust von 1,25 ha Gehölzbiotopen mit Landlebensraumfunktion stehen die Anlage von 1,26 ha Gehölzbiotopen im Rahmen der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen gegenüber (zzgl. 1,7 ha Maßnahme A4; siehe Abb. 50).

- Da Springfrösche ebenfalls an Rheindeichen nachgewiesen wurden, stellt auch die Maßnahme A6 (Neuanlage einer Feuchtwiese mit Übergang zu Halbtrockenrasen; Ausgangsbiotop Acker), die in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde bereits durchgeführt wurde, eine Verbesserung der Lebensraumsituation dar. Hierdurch wurde der Gehölzkomplex, der die Laichgewässer südlich der Abbaufäche umgibt, durch die Umwandlung von Acker in Wiese mit dem Rheinhauptdeich verbunden. Es wurde sowohl neuer Lebensraum als auch eine wichtige Vernetzungsstruktur geschaffen. Die Maßnahme umfasst eine Fläche von 0,6 ha.
- Wie beim Kammmolch ist auch beim Springfrosch für die Feldgehölzverluste in Abbauabschnitt VII-1 die Maßnahme A13 als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchzuführen. Vor Abbau ist im Rahmen des Artenschutz-Monitorings nachzuweisen, dass die Fläche A13 Lebensraumfunktion für den Springfrosch übernehmen kann. Die Maßnahmenfläche A13 schließt direkt an die Feldgehölze der Eingriffsfläche und der Laichgewässer an, so dass der erforderliche räumliche Zusammenhang gegeben ist.
- Der Erfolg der eingeleiteten Maßnahmen wird im Artenschutz-Monitoring dokumentiert. Reichen die vorgeschlagenen Maßnahmen nicht aus, sind nötigenfalls weitere Maßnahmen umzusetzen.

Folgende weitere Maßnahmen werden zum Schutz vor Beeinträchtigungen und zur Verbesserung der Lebensraumsituation der lokalen Springfroschpopulation durchgeführt:

- V6: Schutz benachbarter Teichökosystem durch Erhöhung des Wirtschaftsweges (Schutz vor Fischeintrag und Veränderung der Gewässerökologie wertvoller Laichgewässer)
- A10: Aufwertung der Laichgewässerfunktion durch Beenden der Angelnutzung und Fischentnahmen zur Bestandsregulierung im Hinblick auf einen optimalen Amphibienschutz
- A4: Entwicklung eines Feldgehölzes feuchter bis nasser Standorte mit Landlebensraumfunktion für den Springfrosch aus einem Schilf-Weidengebüsch-Komplex mit Goldrutenflur durch freie Sukzession und Grauweidenpflanzungen auf Goldrutenbestand (Schaffung von Vernetzungsstrukturen); Entfernung zum Laichgewässer 60 bis 250 m; Flächengröße 1,7 ha; Den Weidengebüschen der Ausgangsfläche kommt bereits eine Lebensraumfunktion für den Springfrosch zu.

#### **Moorfrosch (Anhang IV)**

- Es sind keine Fortpflanzungsstätten (Laichgewässer) vom Vorhaben betroffen. Der Moorfrosch ist auf der Eingriffsfläche nicht nachgewiesen.
- Vorhabenbedingt werden folgende Biotopflächen, die als Ruhestätte (Landlebensraum) dienen können, zerstört: 0,28 ha Feldgehölz heimischer Arten auf Feucht- oder Bruchwaldstandort, 0,19 ha Hybridpappelfeldgehölz, 0,35 ha Bruchgebüsche > 500 m<sup>2</sup>, 0,43 ha Weidengebüsche < 500 m<sup>2</sup>. Dies entspricht einer Gesamtfläche von 1,25 ha Gehölzbiotope.
- Auch für den Moorfrosch sind Gehölzbiotope als Landlebensraum von besonderer Bedeutung. Bei Untersuchungen in Baden-Württemberg (LAUFER, FRITZ & SOLWIG 2007) wurden aber auch die Bedeutung von Böschung (v.a. Rheindeich) und Fettwiesen dokumentiert (zusammen 25% der Funde). Sie werden gefolgt von Waldrand und Wald. Der Aktivitätsradius scheint stark vom Lebensraum ab-

zuhängen. Jungtiere wandern häufig weiter vom Laichgewässer weg (1000 m) als Alttiere (bis zu 500 m) (LAUFER, FRITZ & SOLWIG 2007).

- Dem Verlust von 1,25 ha Gehölzbiotopen mit Landlebensraumfunktion stehen die Anlage von 1,26 ha Gehölzbiotope im Rahmen der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen gegenüber (zzgl. 1,7 ha Maßnahme A4; siehe Abb. 50).
- Da Moorfrösche auch in Fettwiesen und an Rheindeichen nachgewiesen wurden, stellt auch die Maßnahme A6 (Neuanlage einer Feuchtwiese mit Übergang zu Halbtrockenrasen; Ausgangsbiotop Acker), die in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde bereits durchgeführt wurde, eine Verbesserung der Lebensraumsituation dar. Hierdurch wurde der Gehölzkomplex, der die Laichgewässer südlich der Abbaufäche umgibt, durch die Umwandlung von Acker in Wiese mit dem Rheinhauptdeich verbunden. Es wurde sowohl neuer Lebensraum als auch eine wichtige Vernetzungsstruktur geschaffen. Die Maßnahme umfasst eine Fläche von 0,6 ha.
- Eine weitere Verbesserung der Lebensraumsituation erfolgt durch die Wiesenentwicklung im Rahmen der Maßnahmen A7 und A8 (Gesamtfläche 0,27 ha).
- Wie bei Kammmolch und Springfrosch ist auch beim Moorfrosch für die Feldgehölzverluste in Abbauabschnitt VII-1 die Maßnahme A13 als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchzuführen. Vor Abbau ist im Rahmen des Artenschutz-Monitorings nachzuweisen, dass die Fläche Lebensraumfunktion für den Moorfrosch übernehmen kann. Die Maßnahmenfläche A13 schließt direkt an die Feldgehölze der Eingriffsfläche und der Laichgewässer an, so dass der erforderliche räumliche Zusammenhang gegeben ist.
- Der Erfolg der eingeleiteten Maßnahmen wird durch im Artenschutz-Monitoring dokumentiert. Reichen die vorgeschlagenen Maßnahmen nicht aus, sind nötigenfalls weitere Maßnahmen umzusetzen.

Folgende weitere Maßnahmen werden zum Schutz vor Beeinträchtigungen und zur Verbesserung der Lebensraumsituation der lokalen Moorfroschpopulation durchgeführt:

- V6: Schutz benachbarter Teichökosystem durch Erhöhung des Wirtschaftsweges (Schutz vor Fischeintrag und Veränderung der Gewässerökologie wertvoller Laichgewässer)
- A10: Aufwertung der Laichgewässerfunktion durch Beenden der Angelnutzung und Fischentnahmen zur Bestandsregulierung im Hinblick auf einen optimalen Amphibienschutz
- A4: Entwicklung eines Feldgehölzes feuchter bis nasser Standorte mit Landlebensraumfunktion für den Springfrosch aus einem Schilf-Weidengebüsch-Komplex mit Goldrutenflur durch freie Sukzession und Grauweidenpflanzungen auf Goldrutenbestand (Schaffung von Vernetzungsstrukturen); Entfernung zum Laichgewässer 60 bis 250 m; Flächengröße 1,7 ha; Den Weidengebüschen der Ausgangsfläche kommt bereits eine Lebensraumfunktion für den Moorfrosch zu.

#### **Laubfrosch (Anhang IV)**

- Die Laubfroschpopulation im Umfeld des Hagenbacher Sees zählt zu den wenigen bekannten Laubfrosch-Großpopulationen in Südwestdeutschland. Mit Ausnahme eines kleinen Tümpels sind keine Fortpflanzungsstätten (Laichgewässer) vom Abbau betroffen. Die für den Erhalt der Populationsgröße unverzichtbaren Gewässer sind nicht vom Vorhaben betroffen. Für den Tümpel wurde im Rahmen der Maßnahme A9 bereits ein Ersatzgewässer geschaffen.

- LAUFER, FRITZ & SOWIG 2007 treffen folgende Aussagen zu den terrestrischen Lebensraumsansprüchen des Laubfrosches: „Geeignete Laubfroschlebensräume sind in der Regel reich strukturiert und stark von Grundwasser beeinflusst. Naturnahe Flussauen sind aufgrund ihrer Dynamik besonders wertvoll für den Laubfrosch. (...) Kies- und Tongruben sowie Steinbrüche erhalten durch Rohstoffabbau einen günstigen, dynamischen Charakter. In Teichlandschaften herrschen durch eine hohe Laichplatzdicht oft gute Bedingungen. Aus Baden-Württemberg liegen 117 Beobachtungen aus Landlebensräumen vor. Am häufigsten werden Nasswiesen, Wald und Waldrand genannt. Auch an Böschungen oder in Feldgehölzen und Fettwiesen wird der Laubfrosch häufig beobachtet. Im Sommerlebensraum sind besonnte, windgeschützte und meist blütenreiche Strukturen wichtige Teilhabitate (GROSSE 1994). Wichtige Parameter sind neben Wärme vor allem Luftfeuchtigkeit, Insektenreichtum sowie großblättrige und über einen Meter hohe Pflanzen (vgl. CLAUSNITZER 1986). Nachweise gelingen immer wieder entlang sonniger, staudenreicher Hecken- und Waldränder, auf Kahlschlägen, in Windwurfflächen oder in lichten Auwäldern. Die Tiere verbringen den Tag hier gerne in dichten Brombeergebüschen, Hochstaudenfluren und Gebüsch aus Hasel, Schlehe, Faulbaum und Weiden. Nachweise erfolgten auch in Sumpf- und Bruchwiesen, Röhricht-, Schilf- und Seggengürteln, Flachmooren sowie Huf-lattich- und Pestwurzfluren. Am Oberrhein tritt die Kratzbeere (*Rubus caesius*) häufig an die Stelle der Brombeere (FLOTTMANN 2002).“
- Zum Erreichen der einzelnen Teillebensräume müssen im Gelände oft große Distanzen zurückgelegt werden. Der durchschnittliche Radius des Jahreslebensraumes, die Distanz zwischen Laichplatz und Jahreslebensraum beträgt etwa 600 m (BLAB 1986). Als Anpassung an die sich schnell verändernden Lebensräume in der Aue existieren jedoch individuelle Unterschiede. Bei Wanderungen in neue Habitate wandern metamorphosierte Jungfrösche im ersten Jahr etwa 1.000 m vom Gewässer weg. Adulte Tiere erreichen noch Gewässer in einer Entfernung von 4.300 m. Auf diese Weise können Ortswechsel zwischen Überflutungs- und Altaue stattfinden, die durch die teilweise starken Schwankungen der Rheinpegel ausgelöst werden.
- Vorhabenbedingt werden folgende Biotopflächen, die als Ruhestätte (Landlebensraum) dienen können, zerstört: 0,28 ha Feldgehölz heimischer Arten auf Feucht- oder Bruchwaldstandort, 0,19 ha Hybridpappelfeldgehölz, 0,35 ha Bruchgebüsche > 500 m<sup>2</sup>, 0,43 ha einzelne Weidengebüsche < 500 m<sup>2</sup>. 0,14 ha Feuchtwiese, 2,22 ha Schilfröhricht mit kleinflächigen Seggenriedern. Dies entspricht einer Gesamtfläche von 3,65 ha.
- Dem Verlust von 3,65 ha Biotopflächen mit Landlebensraumfunktion steht die Anlage von 4,9 ha Biotopflächen mit Landlebensraumfunktion im Rahmen der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen gegenüber.

Folgende Maßnahmen dienen der Schaffung von Ersatzlebensräumen:

- A1: Anlage von Röhricht mit Pioniergebüsch / Ausgangsbiotop: lückige Ruderalflur auf Rohboden; grundwasserfern (5.065 m<sup>2</sup>); Entfernung zum Laichgewässer: 700 m
- A2: Anlage von Röhricht mit Pioniergebüsch / Ausgangsbiotop: Acker (2.140 m<sup>2</sup>); Entfernung zum Laichgewässer: 650 m
- A3: Anlage eines röhrichtreichen Feuchtbiotopkomplexes mit Kleingewässer / Ausgangsbiotop: Acker (7.800 m<sup>2</sup>); Entfernung zum Laichgewässer: 250 m
- A5: Anlage eines Feuchtbiotopkomplexes mit Röhricht, Feuchter Hochstaudenflur, und artenreicher, verbuschter Ruderalflur / Ausgangsbiotop: Acker (2.350 m<sup>2</sup>); Entfernung zum Laichgewässer: 150 m

- A6: Anlage einer Feuchtwiese mit Übergang zu Halbtrockenrasen an Rheindeich/ Ausgangsbiotop: Acker (5.736 m<sup>2</sup>); Entfernung zum Laichgewässer: 100 m
- A7: Anlage einer Feuchtwiese und Hochstaudenflur mit Grauweidengebüsch / Ausgangsbiotop: Dominanzbestand Kratzbeere u. Feuchte Hochstaudenflur (2.479 m<sup>2</sup>); Entfernung zum Laichgewässer: 200 m
- A8: Anlage einer Feuchtwiese / Ausgangsbiotop: Acker (905 m<sup>2</sup>); Entfernung zum Laichgewässer: 170 m
- A9: Anlage einer Sukzessionsfläche trockenwarmer bis nasser Standorte (Teilfläche mit Röhricht, Tümpeln und Weidengebüschen = 2.000 m<sup>2</sup>) / Ausgangsbiotop: Rohboden mit Pioniervegetation; Entfernung zum Laichgewässer: 100 m
- A11: Anlage eines Flachuferbiotops mit Röhrichtgürtel und Wasserpflanzenzone (Teilfläche mit Röhricht = 6.200 m<sup>2</sup>) / Ausgangsbiotop: Unterwasserböschung mit Regelprofil 1:3; Entfernung zum Laichgewässer: 50 m
- A12: Anlage eines Feuchtbiotopkomplexes/ Ausgangsbiotop Acker 5.825 m<sup>2</sup>; Entfernung zum Laichgewässer: 100 m
- A13: Anlage eines gebüschreichen Kleingehölzes nasser Standorte (3.600 m<sup>2</sup>) mit Röhricht (4.550 m<sup>2</sup>), und periodischem Kleingewässer (700 m<sup>2</sup>) / Ausgangsbiotop: Acker (7.900 m<sup>2</sup>) und Kratzbeerengestrüpp (1.100 m<sup>2</sup>) ; Entfernung zum Laichgewässer: 50 m

Die Maßnahmen werden sukzessive parallel zum Abbau umgesetzt. Die damit verbundene Dynamik und das breite Spektrum an Sukzessionsstadien entsprechen den Lebensraumansprüchen des Laubfrosches. Aufgrund des großen Aktivitätsradiuses des Laubfrosches ist die Funktionsfähigkeit im räumlichen Zusammenhang für alle Maßnahmen gewährleistet.

Für die Lebensraumverluste in den Abbauabschnitten II bis V sind die Maßnahmen gemäß Zeitschiene in Abb. 37 durchzuführen. Die Maßnahmen A6, A9, A7, A8, A3, A2, A1 und A12 stellen damit in Bezug auf bestimmte Abbauabschnitte CEF-Maßnahmen dar (siehe hierzu Abb. 49 und 50). Der Erfolg der eingeleiteten Maßnahmen wird im Artenschutz-Monitoring dokumentiert. Reichen die vorgeschlagenen Maßnahmen nicht aus, sind nötigenfalls weitere Maßnahmen umzusetzen.

Für die Feldgehölzverluste in Abbauabschnitt VII-1 ist die Maßnahmen A13 als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchzuführen. Vor Abbau ist im Rahmen des Artenschutz-Monitorings nachzuweisen, dass die Flächen Lebensraumfunktion für den Laubfrosch übernehmen kann.

Folgende weitere Maßnahmen werden zum Schutz vor Beeinträchtigungen und zur Verbesserung der Lebensraumsituation der lokalen Laubfroschpopulation durchgeführt:

- V6: Schutz benachbarter Teichökosystem durch Erhöhung des Wirtschaftsweges (Schutz vor Fischeintrag und Veränderung der Gewässerökologie wertvoller Laichgewässer)
- A10: Aufwertung der Laichgewässerfunktion durch Beenden der Angelnutzung und Fischentnahmen zur Bestandsregulierung im Hinblick auf einen optimalen Amphibienschutz
- A4: Entwicklung eines Feldgehölzes feuchter bis nasser Standorte mit Landlebensraumfunktion für den Springfrosch aus einem Schilf-Weidengebüsch-Komplex mit Goldrutenflur durch freie Sukzession und Grauweidenpflanzungen auf Goldrutenbestand (Schaffung von Vernetzungsstrukturen); Entfernung zum Laichgewässer 60 bis 250 m; Flächengröße 1,7 ha; Den Weidengebüschen der Ausgangsfläche kommt bereits eine Lebensraumfunktion für den Laubfrosch zu.



### **Kleiner Wasserfrosch (Anhang IV)**

- Die für den Erhalt der lokalen Population des Kleinen Wasserfrosches unverzichtbaren Laichbiotope (2 Teiche südwestlich der Abbaufäche mit ca. 200 Tieren) werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Durch den Verlust von Druckwassertümpeln der Erweiterungsfläche gehen kleinflächige temporäre Laichgewässer verloren (2005/2006 Nachweis von insgesamt ca. 20 Tieren). Im Zusammenhang mit der Ausgleichsmaßnahme A9 wurden 2 Tümpel geschaffen, die bereits besiedelt sind (ca. 10 Tiere). Mit Umsetzung der Maßnahme A3 wird ein weiteres Kleingewässer geschaffen.
- Die genannten Laichgewässer dienen dem Kleinen Wasserfrosch auch als Sommerlebensraum. Die beiden Teiche werden vorhabenbedingt nicht beeinträchtigt. Der Verlust kleinflächiger Druckwassertümpel ist im Hinblick auf das Gesamtangebot an Sommerlebensraum und die Maßnahme A9 nicht als erheblich zu werten.
- Der Kleine Wasserfrosch verlässt die Gewässer zum Teil zur Nahrungssuche. Er sucht hierzu vergleichbare Landlebensräume wie der Laubfrosch auf. Die oben stehenden Aussagen zum vorhabenbedingten Verlust von Landlebensräumen des Laubfrosches und über Maßnahmen zur Schaffung von Ersatzlebensräumen gelten entsprechend für den Kleinen Wasserfrosch.

### **Knoblauchkröte (Anhang II, IV)**

- Es sind keine Fortpflanzungsstätten (Laichgewässer) vom Vorhaben betroffen.
- Vorhabenbedingt werden folgende Biotopflächen, die als Ruhestätte (Landlebensraum) dienen können, zerstört: 3,57 ha Acker und Ackerbrache, 0,14 ha Feuchtwiese
- Die Knoblauchkröte gilt als ausgesprochener Kulturfolger. Typische Landlebensräume sind Kies-, Lehm- und Sandabbaugelände sowie militärisches Übungsgelände. Unter anderem können auch Äcker (v.a. Spargel-, Gemüse-, Kartoffel- und Maisfelder), Ackerbrachen, Wiesen und Weiden, Baugelände, Gärten etc. günstige Lebensbedingungen bieten. Der Aktionsradius der Knoblauchkröte bewegt sich i.d.R. in einem Umkreis von 400 – 600 m um das Laichgewässer. Manche Exemplare entfernen sich allerdings auch bis zu 2,8 km vom Laichgewässer (LAUFER, FRITZ, SOWIG 2007).
- Aufgrund der großflächigen ackerbaulichen Nutzung (v.a. Maisfelder) und der Deichwiesen in der Umgebung der Eingriffsfläche bleibt auch nach dem oben genannten vorhabenbedingten Verlust von Landlebensraum der Knoblauchkröte ein ausreichendes Landlebensraumangebot für diese Art im Gebiet erhalten.
- Durch die Schaffung von temporären Rohbodenflächen im Zusammenhang mit der Umsetzung der Maßnahmen A1, A2, A3, A12 und A13 entstehen temporäre Landlebensräume mit hoher Lebensraumqualität für die Knoblauchkröte. Im Zusammenhang mit den Maßnahmen A6, A7 und A8 werden neuen Wiesenflächen entwickelt.

### **Kreuzkröte (Anhang IV)**

- Typische Laichgewässer der Kreuzkröte sind stark sonnenexponierte und vegetationslose Kleinstgewässer mit einem hohen Anteil an Rohboden. Die Kreuzkröte bevorzugt flache Gewässer bzw. Uferländer bis 20 cm Tiefe (LAUFER, FRITZ, SOWIG 2007). Dementsprechend wurden im Untersuchungsgebiet wassergefüllte

Fahrspuren und Mulden entlang des südöstlichen Seeufers und des uferbegleitenden Wirtschaftsweges von der Kreuzkröte als Laichgewässer genutzt. Ein Teil dieser temporären Kleingewässer befindet sich auf der Anschlussfläche zur bereits genehmigten Abbaufäche (15. Genehmigung) und geht dementsprechend vorhabenbedingt verloren. Mit dem Vorrücken der Abbaukante bzw. Seeufers und der Verlegung des Weges entstehen Mulden und Fahrspuren jedoch wieder neu. Auch entstehen bei der Umsetzung der Maßnahmen A1, A2, A3, A12 und A13 z.T. temporäre wassergefüllte Mulden neu.

- Die Kreuzkröte lebt in offenen Biotopen auf trockenem, sandigen Untergrund. Sie hat als Kulturfolger neue, anthropogene Lebensräume besiedelt und zeigt eine Präferenz für Erdaufschlüsse und unter diesen wiederum für Sand- und vor allem Kiesgruben (LAUFER, FRITZ, SOWIG 2007). Der Sommerlebensraum kann in unmittelbarer Nähe zum Laichgebiet, aber auch in einem Umfeld bis zu 1 km liegen.
- Vorhabenbedingt werden folgende Biotopflächen, die als Ruhestätte (Landlebensraum) dienen können, zerstört: 3,57 ha Acker und Ackerbrache
- Aufgrund der großflächigen ackerbaulichen Nutzung (v.a. Maisfelder) in der Umgebung der Eingriffsfläche bleibt auch nach dem oben genannten vorhabenbedingten Verlust von Landlebensraum der Kreuzkröte ein ausreichendes Landlebensraumangebot für diese Art im Gebiet erhalten.
- Durch die Schaffung von temporären Rohbodenflächen im Zusammenhang mit der Umsetzung der Maßnahmen A1, A2, A3, A12 und A13 entstehen temporäre Landlebensräume mit hoher Lebensraumqualität für die Kreuzkröte.

## Reptilien

### Zauneidechse (Anhang IV)

- Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) wurde auf dem Wirtschaftsweg, der das Abbaufeld durchquert, nachgewiesen. Die restliche Abbaufäche weist geringere Grundwasserflurabstände als der Weg, d.h. feuchte bis nasse Bodenverhältnisse auf und ist durch eine hohe Vegetationsdichte in der Krautschicht, Beschattung oder Ackernutzung geprägt, d.h. als Lebensraum der Zauneidechse ungeeignet. Der Wirtschaftsweg eignet sich aufgrund der schüttereren Vegetation als Sonnen- und Jagdplatz, ist aber aufgrund der Bodenverdichtung wenig geeignet für Eiablage oder Überwinterung.
- Vorhabenbedingt kommt es zu einem Verlust von  $250 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 1.000 \text{ m}^2$  Wegfläche als Teillebensstätte der Zauneidechse. Dem stehen  $1.650 \text{ m}^2$  im Vorgriff auf den Eingriff bereits geschaffene Ersatzfläche (Maßnahme A9; siehe Plan B 4.1 Biotop LB2) sowie  $150 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 450 \text{ m}^2$  noch zu schaffende Ersatzfläche (Maßnahme V6) gegenüber. Auch werden im Rahmen der Bodenmodellierungen anderer Maßnahmen stellenweise potentielle Lebensraumbiotope geschaffen.
- Die  $1.650 \text{ m}^2$  große Fläche des Biotoptyps LB2 (Trockene Hochstaudenflur) ist eine Teilfläche der Maßnahmenfläche A9. Die Maßnahmenfläche A9 wurde in Absprache mit Herrn Roth, KV Germersheim im Vorgriff auf kommende Eingriffe bereits vor Jahren als Sukzessionsfläche angelegt, die über einen höher gelegenen, trockenen Rohbodenbereich verfügt. Dieser für die Zauneidechse relevante Teilbereich ist aktuell mit lückiger Hochstaudenflur bestanden. Es handelt sich um eine Fläche, die vor ihrer Umwandlung in eine Maßnahmenfläche als Betriebsfläche genutzt wurde, d.h. Förderbandstandort im Zusammenhang mit dem

Rohstoffabbau im Goldgrund war. Vor dieser Nutzung war die Fläche gemäß der Bestandskarte des Pflege- und Entwicklungsplanes des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht von 1988 zu ca. 80% dem Biotoptyp „fehlgenutzter Acker, nicht landbauwürdig“ zuzuordnen. Die Restfläche war mit Goldrutenflur und Schilfröhricht bestanden.

- Zusätzlich hierzu wird durch die Vermeidungsmaßnahme V6 (Erhöhung des Weges zwischen Erweiterungsfläche und benachbarten Teichen) ein bestehender Wegabschnitt auf einer Länge von 150 m, in einen Zustand überführt, der für die Zauneidechse vergleichbare Lebensraumbedingungen bietet, wie der vom Vorhaben betroffene Weg. Erreicht wird dies durch eine Erhöhung des Grundwasserflurabstandes und die Schaffung von Rohbodenfläche. Aktuell hat der Wegabschnitt aufgrund der Bodenfeuchte und Vegetationsdichte keine Lebensraumfunktion für die Zauneidechse.
- Der Wegabschnitt schließt an seinem Ostende direkt an den vom Abbau betroffenen Weg an. Er steht damit in direktem räumlichem Zusammenhang sowohl mit der Eingriffsfläche als auch der oben beschriebenen Biotopfläche LB2.
- Die Maßnahme A9 ist eine CEF-Maßnahme zum Verlust der Wegflächen in den Abbauabschnitten II, IV und V.

### Sonstige Reptilien

- Gemäß Datenbank ART@FAKT des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz sind für das Messtischblatt TK25 / 6915 Wörth am Rhein folgende weitere Reptilienarten gemeldet: Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*), Mauereidechse (*Podarcis muralis*).
- Für die Europäische Sumpfschildkröte und die Mauereidechse kann ein Vorkommen auf der Erweiterungsfläche aufgrund fehlender Biotopstrukturen ausgeschlossen werden. Da Schlingnatter und Zauneidechse ähnliche Lebensraumsprüche haben, ist ein Vorkommen der Schlingnatter nicht auszuschließen ist. Es würden dann aber die gleichen Maßnahmen wie bei der Zauneidechse greifen, so dass die Verträglichkeit gegeben ist.

### Schmetterlinge

#### Großer Feuerfalter (Anhang IV)

- Bei der Kartierung der FFH-Schmetterlinge (siehe Bericht Anhang III) konnte der **Große Feuerfalter** in wenigen Exemplaren im Gebiet nachgewiesen werden. Vorhabenbedingt gehen jedoch keine für die Art relevanten Flächen verloren. Negative Auswirkungen auf die lokale Population sind nicht zu erwarten.

### Heuschrecken

#### Grüne Strandschrecke (streng geschützt)

- Innerhalb der Gruppe der Wirbellosen ist die **Grüne Strandschrecke** als streng geschützte Art im Gebiet nachgewiesen. Es handelt sich um eine Pionierart offener, besonnter Rohbodenflächen in Gewässernähe. Vorhabenbedingt verschieben sich die seenahen Rohbodenflächen nach Süden. Dies trägt aber zur Erhaltung solcher Biotope bei, die durch natürliche Sukzession in Pflanzenbestände überführt werden. Durch die Schaffung von temporären Rohbodenflächen im Zu-

sammenhang mit der Umsetzung der Maßnahmen A1, A2, A3, A12 und A13 entstehen weitere temporäre Lebensräume.

- Weitere europarechtlich streng geschützte Arten oder FFH-Arten unter den Wirbellosen wurden im Gebiet nicht nachgewiesen.

## Mollusken

### Bauchige und Schmale Windelschnecke (Anhang II)

- Da es sich bei dem von der Erweiterung betroffenen Gelände um einen potenziellen Lebensraum der beiden Windelschnecken-Arten handelt, wurde eine Kartierung durchgeführt. Der Ergebnisbericht ist in Anhang III beigefügt. Es konnte **kein Vorkommen** nachgewiesen werden.

## Krebse

- In den ephemeren Kleingewässern der beantragten Erweiterungsfläche und ihrer Umgebung konnten **keine** der auf solche Lebensräume spezialisierten Notostraca, Anostraca (Kiemenfüßer, z.B. Feenkrebse) oder Conchostraca (Muschelschaler, z.B. „Linsenkrebs“ Limnadia) nachgewiesen werden (siehe Ergebnisbericht zur faunistischen Kartierung; Anhang III).

### 13.2.3 Flächenbezogene Betrachtung von Amphibienersatzlebensräumen

Die Gliederung der Abbaufäche in die unten genannten Abbauabschnitte I bis VII ist Plan B 4.16 / Abbauplanung zu entnehmen.

Die **Biotopflächenverluste der einzelnen Abbauabschnitte sind** (gegliedert nach Biotoptypen) **Abb. 48 zu entnehmen**.

Zur besseren Nachvollziehbarkeit und Zuordnung der Maßnahmenumsetzung zu den Eingriffssachverhalten wurden die Maßnahmenflächen hinsichtlich ihrer Zielbiotoptypen aufgegliedert und chronologisch geordnet. **Zielbiotope, Ausgangsbiotope und Umsetzungszeitplan sind Abb. 37 in Kapitel 10.2.5 / Zeitplan der Maßnahmenumsetzung zu entnehmen**. Hier wird auch ersichtlich, welche Maßnahme hinsichtlich Röhricht und / oder Weiden-Umpflanzungen mit welchem Abbauabschnitt gekoppelt ist.

Da zum Zeitpunkt der Maßnahmenumsetzung eine Ausgleichsfläche i.d.R. nicht sofort Ersatzlebensraumqualität aufweist sondern hierzu erst Entwicklungszeit benötigt, wurden zwei weitere Tabellen erstellt. **Abb. 49 und 50 zeigen Umfang und Zeitpunkt der voraussichtlichen Verfügbarkeiten von Ausgleichsflächen mit Landlebensraumfunktion für Amphibien**. Den Verfügbarkeiten werden die Biotopflächenverluste gegenübergestellt. Röhricht-, Seggen- und Wiesenbiotope sowie Gehölzbiotope werden jeweils zusammengefasst.

Es ist zu berücksichtigen, dass gerade bei Amphibien Sukzessionsstadien bereits eine hohe Lebensraumqualität haben können. Entscheidend für die Beurteilung der artenschutzrechtlichen Verträglichkeit ist dementsprechend nicht die Erreichung des Zielbiotopzustandes sondern die Funktionsfähigkeit als Ersatzlebensraumbiotop.

Hierbei wurden folgende Annahmen zugrunde gelegt:

Für die Verfügbarkeit der Ausgleichsflächen als Ersatzlebensraum für Amphibien wird eine geschätzte Entwicklungsdauer von 3 Jahren zugrundegelegt. Zu diesem Zeitpunkt wird voraussichtlich sowohl in den Röhricht- als auch in den Weidengebüschflächen ein

Sukzessionsstadium erreicht sein, das als Landlebensraum fungieren kann. Voraussetzung hierfür ist, dass Röhricht- und Weidenbestände der Abbauabschnitte II bis VII entsprechend des Abbaufortschrittes in die Maßnahmenflächen umgepflanzt werden (Initiapflanzung in den Ausgleichsflächen mit naturraumtypischem Pflanzenmaterial).

- Die Ergebnisse lassen sich für die gehölzfreien Landlebensräume der Amphibien wie folgt kurz zusammenfassen:
  - Trotz der Verwendung von Röhricht- und Seggenbeständen der Abbauflächen als Pflanzmaterial für die Ausgleichsflächen ergibt sich eine zeitliche Lücke hinsichtlich der Notwendigkeit vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen. Diese Lücke wird durch das Angebot von Ausgleichsflächen, auf denen Fett- und Feuchtwiesen entwickelt werden, zum Teil geschlossen. Es verbleibt zwischenzeitlich (2013 / 2014) ein rechnerisches Defizit von bis zu 0,72 ha.
  - Der Stand der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen wird im Rahmen des begleitenden Monitorings jährlich dokumentiert.
- Für die Gehölze mit Landlebensraumfunktion lassen sich die Ergebnisse folgendermaßen kurz zusammenfassen:
  - In den Abbauabschnitten I bis VI sind fast ausschließlich Weidengebüsche vom Abbau betroffen. Bei einer geschätzten Entwicklungsdauer von 3 Jahren für ver- oder gepflanzte Weidengebüschen ergibt sich ein zeitlich begrenztes, maximales Defizit von ca. 0,68 ha Abbaufäche zu Ersatzfläche. Gleichzeitig nimmt der Flächenanteil von Weidengebüschen im Untersuchungsraum durch natürliche Sukzession zu (z.B. in Maßnahmenfläche A4). Auch ist der Flächenanteil von Gehölzbiotopen in unmittelbarer Nachbarschaft der Abbaufäche relativ hoch. Desweiteren besteht Vernetzung zu den Gehölzbeständen des Hagenbacher Altrheins und dem benachbarten Auwald.
  - Es ist daher nicht zu erwarten, dass sich die zeitliche Verzögerung in der Entwicklung der Weidengebüsch-Ersatzflächen negativ auf die Populationen artenschutzrechtlich relevanter Arten auswirken wird.

Abbauabschnitt	I	II	III	IV	V	VI	VII-1 / VII-2		Summe
	2010/2011	09/2011	09/2012	09/2013	09/2014	09/2015	2016/2017	2016/2017	
<b>Baufeldfreimachung</b>									
	<b>Biotoflächenverluste (ha)</b>								
Acker, Ackerbrache	2,03	0,07	-	-	-	1,08	0,39		3,57
Uferfläche, Unterwasserböschung	0,67	0,33	0,17	-	-	0,20	-		1,37
Wirtschaftsweg	0,11	0,10	-	0,02	0,03	0,05	-		0,32
Ruderalflur	-	0,59	0,28	0,15	0,24	-	0,05		1,28
Röhricht, z.T. mit kleinflächigem Seggenried, Gräben, Tümpel	0,16	0,17	0,31	0,7	0,55	-	0,53		2,42
Feuchtwiese	-	-	-	-	0,14	-	-		0,14
Weidengebüsch, z.T. kleinflächig, auch andere Kleingehölze	0,08	0,24	-	0,19	0,18	-	0,09		0,78
Feldgehölz	0,03	-	0,09	-	-	-	0,35		0,47
<b>Summe pro Abschnitt</b>	<b>3,08</b>	<b>1,50</b>	<b>0,85</b>	<b>1,06</b>	<b>1,14</b>	<b>1,33</b>	<b>1,39</b>		<b>10,37</b>

Abb. 48: Abbauabschnittsbezogene Biotopflächenverluste

Abbauabschnitt	VII (Abbaubeginn gemäß Ergebnis Antenschutzmonitoring)							
	I 2010/2011	II 09/2011	III 09/2012	IV 09/2013	V 09/2014	VI 09/2015	09/2016 09/2017+	Summe
<b>Zeitschiene</b>								
Verlust von Röhricht-, Seggen- und Wiesensubstraten mit Landlebensraumfunktion für Amphibien (ha)	-0,16	-0,17	-0,31	-0,7	-0,69	-	-0,53	-2,56
Summe (ha)	-0,16	-0,33	-0,64	-1,34	-2,03	-2,03	-2,56	
Verfügbarkeit von gehölzfreien Ersatzlebensräumen bei einer geschätzten Entwicklungsdauer von 3 Jahren (ha)	0,40 (A6) 0,10 (A9)	-	-	0,30 (A11) Standortwahl + Umpflanzung	0,24 (A5) 0,18 (A7) 0,09 (A8)	0,52 (A3)	0,14 (A2) 0,32 (A11), 0,35 (A12), 0,54 (A13)	0,41 (A1) 3,59
Summe (ha)	0,5	0,5	0,5	0,8	1,31	1,83	1,97	2,38
Differenz (ha)	0,34	0,17	-0,14	-0,54	-0,72	-0,2	-0,59	-0,18
<b>Erläuterungen</b>	<p>Die Röhricht- und Seggenbestände der Abbauabschnitte II bis VII werden entsprechend des Abbaufortschrittes umgepflanzt (Initialpflanzung in den Ausgleichsflächen mit naturraumtypischem Pflanzenmaterial). Für die Verfügbarkeit der Ausgleichsflächen als Ersatzlebensraum für Amphibien wird eine geschätzte Entwicklungsdauer von 3 Jahren zugrundegelegt. Zu diesem Zeitpunkt wird voraussichtlich ein Sukzessionsstadium erreicht sein, das als Landlebensraum fungieren kann. Das Zielbiotop „großflächiger Röhrichtbestand“ wird voraussichtlich erst zu einem späteren Zeitpunkt erreicht werden.</p> <p>Durch die Verwendung der Röhricht- und Seggenbestände der Abbauabschnitte II bis VII werden entsprechend der Abbauflächen für die Ausgleichsflächen ergibt sich eine zeitliche Lücke hinsichtlich der Notwendigkeit vorgesehener Ausgleichsmaßnahmen. Diese Lücke wird durch das Angebot von Ausgleichsflächen, auf denen Feit- und Feuchtwiesen sowie Feuchte Hochstauden- und Ruderalfluren entwickelt werden, z. T. geschlossen. Es verbleibt zwischenzeitlich (2013 / 2014) ein rechnerisches Defizit von bis zu 0,72 ha. Hier stehen jedoch schon einige Kompensationsflächen mit Entwicklungsziel Gehölz in frühem Sukzessionsstadium übergangsweise zur Verfügung.</p> <p>Der Stand der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen wird im Rahmen des begleitenden Monitoring jährlich dokumentiert. Vor Abbau des Abschnittes VII ist in diesem Zusammenhang darzustellen, dass die artenschutzrechtliche Verträglichkeit im Hinblick auf die Amphibien gegeben ist.</p>							

Abb. 49: Flächenverluste und – verfügbarkeiten gehölzfreier Landlebensräume für Amphibien

Abbaubeschnitt	I 2010/2011	II 09/2011	III 09/2012	IV 09/2013	V 09/2014	VI 09/2015	VII (Abbaubeginn gemäß: Ergebnis Arten- schutzmonitoring)		
							09/2016	09/2017+	Summe
<b>Zeitschiene</b>									
Verlust von Gehölzbiotopen mit Landlebensraumfunktion für Amphibien (ha)	-0,11	-0,24	-0,09	-0,19	-0,18	-	-0,44	-	-1,25
Summe Verlust (ha)	-0,11	-0,35	-0,44	-0,63	-0,81	-0,81	-1,25	-1,25	
<b>Verfügbarkeit von Gehölz-Ersatzlebensräumen bei einer geschätzten Entwicklungsdauer von 3 Jahren für ver- und gepflanzte Weidengebüsche (ha)</b>	0,09 (A9)	-	-	-	0,04 (A7)	0,26 (A3)	0,07 (A2)	0,10 (A1) 0,13 (A4)	1,26
Summe Ausgleich (ha)	0,09	0,09	0,09	0,09	0,13	0,39+X	0,46+X	1,26	
Differenz (ha)	-0,02	-0,26	-0,35	-0,54	-0,68	<-0,42	<-0,35	0,01	0,01
<b>Erläuterungen</b>	<p>In den Abbaubeschnitten I bis VI sind fast ausschließlich Weidengebüsche vom Abbau betroffen. Bei einer geschätzten Entwicklungsdauer von 3 Jahren für ver- oder gepflanzte Weidengebüsche ergibt sich ein zeitlich begrenztes, maximales Defizit von ca. 0,68 ha Abbaufäche zu Ersatzfläche. Gleichzeitig nimmt der Flächenanteil von Weidengebüschen im Untersuchungsraum durch natürliche Sukzession zu (z.B. in Maßnahmenfläche A4). Auch ist der Flächenanteil von Gehölzbiotopen in unmittelbarer Nachbarschaft der Abbaufäche (incl. Abbaubeschnitt VII) mit 4,27 ha relativ hoch. Desweiteren besteht Vernetzung zu den Gehölzbeständen des Hagenbacher Altrheins und dem benachbarten Auwald. Es ist daher nicht zu erwarten, dass sich die zeitliche Verzögerung in der Entwicklung der Weidengebüsch-Ersatzflächen negativ auf die Populationen artenschutzrechtlich relevanter Arten auswirken wird.</p>								

Abb. 50: Flächenverluste und – verfügbarkeiten von Gehölzen mit Landlebensraumfunktion für Amphibien



### 13.2.4 Artbezogene Betrachtung von Europäischen Vogelarten

Die Bestandssituation der Avifauna der Erweiterungsfläche und ihrer Umgebung ist Plan B 4.2 zu entnehmen.

#### Arten der Vogelschutzrichtlinie und streng geschützte Vogelarten

Aufgrund des besonderen Schutz- und Gefährdungsstatus werden im Folgenden zunächst Arten der Vogelschutzrichtlinie und die streng geschützten Arten hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verträglichkeit des Vorhabens diskutiert (siehe Abb. 51).

Arten der Vogelschutzrichtlinie und streng geschützte Vogelarten							
Avifauna der Erweiterungsfläche							
	Art	RL RPf	RL D	VRL	BV	BG	Status / Bemerkungen
Bfk	Baumfalke	2	3	s.Zv.	-	s	nur Nahrungsbiotop betroffen
Frp	Flußregenpfeifer	3	n	-	-	s	Brutverdacht
Nt	Neuntöter	3	n	Anh.I	-	b	1 Brutpaar
Tut	Turteltaube	n	3	-	-	s	Eingriff in Brutbiotop wird vermieden
Avifauna im Umfeld der Erweiterungsfläche							
	Art	RL RPf	RL D	VRL	BV	BG	Status / Bemerkungen
Bfk	Baumfalke	2	3	s.Zv.	-	s	1 Brutpaar
Ev	Eisvogel	2	n	Anh.I	1	s	Nahrungssuche (Teiche nicht betroffen)
Fss	Flußseeschwalbe	1	2	Anh.I	1	s	Nahrungssuche (Vergrößerung des Nahrungsbiotopangebotes durch Seevergrößerung und Ufergestaltung)
Grg	Graugans	II	n	Art.4(2)	-	b	Nahrungssuche
Mb	Mäusebussard	n	n	-	-	s	Nahrungssuche
Nt	Neuntöter	3	n	Anh.I	-	b	2 Brutpaare + 1 Brutverdacht
Seu	Schleiereule	3	n	-	-	s	Nahrungssuche
Sm	Schwarzmilan	3	n	Anh.I	-	s	Nahrungssuche
Swk	Schwarzkehlchen	3	V	s.Zv.	-	b	1 Brutverdacht (am GNOR-Naturschutzteich)
Us	Uferschwalbe	3	n	s.Zv.	-	b	Nahrungssuche

Abb. 51: Streng geschützte Vogelarten und Arten der Vogelschutzrichtlinie mit Vorkommen auf der Erweiterungsfläche oder in ihrem Umfeld

**Rote Liste:** 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet 3 = Gefährdet, V = Vorwarnliste, II = Durchzügler; n = nicht in der Roten Liste geführt

**VRL = EU-Vogelschutzrichtlinie:** Anhang I weist Arten aus, auf die besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden sind (Art. 4 (1)). Diese Arten sind in der entsprechenden Spalte mit einem Anh. I gekennzeichnet. Nach Art. 4 (2) der Richtlinie sollen

weiterhin bedeutsame Vermehrungsgebiete für gefährdete Zugvogelarten unter Schutz gestellt und dem "Natura 2000" - Netzwerk angegliedert werden. Arten, die unter diese Kategorie fallen, sind in der Tabelle mit "Art. 4(2)" gekennzeichnet. Sonstige gefährdete Zugvogelarten mit Brutvorkommen, die in der VRL geführt werden sind in der Tabelle mit „s.Zv.“ gekennzeichnet.

**BV** = Schutzstatus gemäß Bundesartenschutzverordnung (Anlage 1)

**BG** = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (s = streng geschützte Art; b = besonders geschützte Art)

### **Baumfalke (streng geschützt; sonstige gefährdete Zugvogelart)**

- Am südöstlichen Rand des südöstlich an die Erweiterungsfläche anschließenden Feldgehölzes wurde eine Brutstätte des Baumfalken nachgewiesen. Die Entfernung zur äußersten Abbaukante bzw. dem zukünftigen Seeufer beträgt mindestens 150 m. Eine direkte Betroffenheit (Verlust der Brutstätte) liegt dementsprechend nicht vor. Eine Aufgabe des Brutgeschäftes oder der Brutstätte infolge vorhabenbedingter Störungen ist nicht zu erwarten (siehe hierzu Ausführungen in Kapitel 13.1.2 –Konfliktanalyse Abbaubetrieb).
- Die beantragte Erweiterung des Hagenbacher Sees und die Ausgleichsmaßnahmen zum Vorhaben führen zu Veränderungen der Verteilung und Flächenausdehnungen der Biotoptypen innerhalb des Teil-Lebensraumes und des Nahrungsraumes des Baumfalken in unmittelbarer Nähe zur nachgewiesenen Brutstätte. Es stellt sich daher die Frage, ob diese Veränderungen zu einer Verschlechterung des Nahrungsangebotes und / oder zu einem Verlassen des Brutbiotops führen können.
- HÖLZINGER 1987 beschreibt die Lebensraumansprüche des Baumfalken wie folgt: „Der Baumfalke bevorzugt lichte bis lückige, hochstämmige Waldungen unweit von offenen Feld-, Wiesen-, Moor- und Riedlandschaften. Allgemein wirkt die Nähe nicht zu kleiner, stehender oder fließender Gewässer auf den Baumfalken besonders anziehend. Auch kleinere Feldgehölze inmitten landwirtschaftlich genutzter Großflächen bezieht die Art. Als Warten spielen möglichst hohe, freistehende Randbäume und Überhänger eine Rolle. In einzelnen Fällen hat er auch in großen Parkanlagen inmitten der menschlichen Siedlungen (Favoritepark Ludwigsburg) und auf Alleebäumen gebrütet. (...) Neben Waldrändern, Lichtungen und Gewässerufeln werden weite, offene Flächen von Moor-, Ried- und Wiesenlandschaften als Nahrungsgebiete aufgesucht, insbesondere auch auf dem Heim- und Wegzug. (...) Von zwei Ausnahmen abgesehen waren alle überprüften 85 Horstfunde ausgediente Nester der Rabenkrähe.

(...)

Revierbesetzung und Horstübernahme finden jahreszeitlich relativ spät und frühestens im Mai statt. Die Legeperiode fällt in den Juni. (...) Nach dem Ausfliegen der Jungen, dessen spätestster Termin bis Ende Juli lag, halten die Familien oft noch mehrere Wochen zusammen. Flüge Junge werden zusammen mit den Altvögeln noch im August in den Brutrevieren angetroffen und in manchen Jahren auch bis Ende September.“

Als Gefährdungsursachen werden Lebensraumzerstörung, Verknappung der Nahrungsgrundlage, direkte menschliche Verfolgung, Vergiftungen, klimatische Einflüsse und Vorgänge auf den Zugwegen und im Winterquartier genannt.

Hinsichtlich des Themas „Lebensraumzerstörung / Verknappung der Nahrungsgrundlage“ schreibt HÖLZINGER 1987: „Baumfalcken sind auf lichte Altholzbestände, insbesondere auf größere Altholzinseln angewiesen. Solche Lebensräu-

me sind durch forstliche Eingriffe wie Kahlhieb, viel zu kurze Umtriebszeiten und Fällen von Horstbäumen gefährdet. Aber auch die Nahrungsgebiete, die vor allem in der offenen Landschaft liegen, sind starken negativen Veränderungen durch Flurbereinigung, intensive Landbewirtschaftung, Entwässerungsmaßnahmen, Umbruch von Grünland in Ackerland und Ausräumung der Landschaft (Verlust von Feldgehölzen, Hecken und Einzelbäumen) ausgesetzt (...). Hauptnahrung des Baumfalken bilden während der Brutzeit und auf dem Zug Vögel, Insekten und – in geringerem Umfang – Kleinsäuger. Der Anteil der Insekten an der Gesamtnahrung erhöht sich während des Zuges und dominiert im Winterquartier. Vor allem das Insektenangebot ist durch den zunehmenden Einsatz von Umweltchemikalien deutlich reduziert. Betroffen sind besonders die Großinsekten.“

- Aus den oben genannten Ausführungen lässt sich insgesamt schließen, dass die Umgebung des Hagenbacher Sees dem Baumfalken derzeit gute bis sehr gute Lebensraumbedingungen bietet. Wichtige Standortfaktoren sind das Vorhandensein des Sees, das Vorkommen von alten Rand- oder Einzelbäumen mit ausgedienten Nestern der Rabenkrähe (Brutbäume) und der Reichtum der offenen Landschaft an Nahrungsbiotopen (Wiesen, Gewässerufer, Sukzessionsflächen mit diversen Ruderalfluren und Röhrichtern).
- Der Baumfalke ist bekannt für seine Vorliebe für Libellen. Die für diese Tiergruppe entscheidenden Lebensraumkomplexe in der Umgebung des Hagenbacher Sees (Hagenbacher Altrhein, Teile des Seeufers, Tümpel südlich der Erweiterungsflächen; siehe Plan B 4.6) werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt. Das Lebensraumangebot für sonstige Jagdbeute (Vögel, weitere Großinsekten, wenige Kleinsäuger) verändert sich vorhabenbedingt. Verluste werden jedoch zeitnah bzw. im Vorgriff ausgeglichen. Es ist nicht davon auszugehen, dass sich die Nahrungsbiotopsituation des Baumfalken verschlechtert. Es ist auch nicht davon auszugehen, dass die Veränderungen und räumlichen Verschiebungen im Biotoptypeninventar vom Baumfalken als erhebliche Störung empfunden werden und zu einer Abwanderung führen. Dies gilt auch für das Naherrücken der Uferlinie, da Baumfalken sich gerne in der Nähe von Gewässern ansiedeln und gerne entlang von Gewässerrändern jagen.
- Der Verlust des Feldgehölzes im Südwesten der Erweiterungsfläche ist mit dem Verlust potentieller, zukünftiger Brutbäume verbunden. Als Brutbäume kämen hier allerdings nur alte Randbäume in Frage, sofern sie vorher von Rabenkrähen oder Elstern als Brutstätte genutzt wurden. In der avifaunistischen Kartierung zum Vorhaben wurden Rabenkrähen und Elstern als Brutvögel im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (siehe Plan B 4.2), allerdings nicht im südwestlichen Feldgehölz. Ein Brutverdacht ergab sich für die Rabenkrähe in dem kleinflächigen Feldgehölz am nordöstlichen Rand der Erweiterungsfläche. Die Altbäume dieses Gehölzes bleiben erhalten (Vermeidungsmaßnahme V3).

Insgesamt betrachtet ist das Angebot an potentiellen Brutbäumen in der Umgebung des Hagenbacher Sees gut (Gehölzstreifen entlang des Hagenbacher Altrheins, Ufergehölze des Hagenbacher Sees, Randbäume des Rheinauenwaldes). Es ist nicht zu erwarten, dass der Verlust des Feldgehölzes im Südwesten des Erweiterungsgebietes zu einem Engpass diesbezüglich führt. Sollte wider Erwarten dennoch ein Engpass festgestellt werden, könnte dem mit dem Anbringen von Kunsthorsten begegnet werden. Gemäß HÖLZINGER 1987 haben sich bei akutem Nistplatzmangel Kunsthorste bewährt.

Das Brutbiotop des Baumfalken befindet sich am Rand eines Feldgehölz-

komplexes, der durch den Verlust des Feldgehölzes im Südwesten der Erweiterungsfläche zunächst verkleinert bzw. verändert wird (siehe auch Ausgleichsmaßnahme A13). Es ist nicht zu erwarten, dass dies zu einer Aufgabe der Brutstätte führt, da nicht erkennbar ist, dass Baumfalken eine gewisse Größe oder Grundstruktur von Gehölzen im Umfeld der Brutstätte benötigen. Für eine entsprechende Flexibilität spricht auch der vermehrte Nachweis von Baumfalkenbruten in Hochspannungsmasten, mit zum Teil sogar besseren Bruterfolgen als in Altbaumbrutstätten (FIUCZYNSKI, HASTÄDT, HEROLD, LOHMANN & SÖMMER 2009: Vom Feldgehölz zum Hochspannungsmast – neue Habitate des Baumfalcken (*Falco subbuteo*) in Brandenburg; Otis 17 (2009):51-58).

### Flussregenpfeifer (streng geschützt)

- Für den Flussregenpfeifer ist eine Brutverdachtsfläche auf der Erweiterungsfläche nachgewiesen. Die Brutverdachtsfläche liegt in Abbauabschnitt III (= Verlust 09/2012). Die vermutliche Brutstätte befindet sich am Rand der Eingriffsfläche, innerhalb eines Vegetationsbestandes, dessen fortschreitende Sukzession eine zunehmende Verschlechterung seiner Eignung als Brutplatz erwarten lässt.
- Im Zusammenhang mit den Bodenarbeiten zu den Maßnahmen A1, A2, A3, A12 und A11 werden gewässernahe Rohbodenflächen mit zunächst schütterer Vegetation geschaffen, die potentielle Brutbiotope für den Regenpfeifer darstellen. Die Maßnahmenflächen liegen in maximal 600 m zur aktuellen Brutverdachtsfläche. Die Maßnahmen A3 wird vor dem vorhabenbedingten Verlust der Brutverdachtsfläche umgesetzt.

### Neuntöter (Anhang I)

- Gemäß der ursprünglichen Planung wäre es zum vorhabenbedingten Verlust eines Neuntöterbrutbiotops gekommen. Durch die Verkleinerung der Abbaufäche um den Puffer- und Artenschutzstreifen bleibt das Brutbiotop erhalten. Da sich durch das näher rückende Seeufer das unmittelbare Umfeld des Brutbiotops verändert, kann ein Funktionsverlust aber nicht ausgeschlossen werden. Es bleibt daher die CEF-Maßnahme im Rahmen der Ausgleichsmaßnahme A7 (Feuchtwiese mit Grauweidengebüsch) bestehen.
- Das Ersatzbiotop entsteht in 250 m Entfernung vom Eingriff. Die Maßnahme wird 2011 durch Umpflanzung von Weidengebüschen aus Abbauabschnitt II umgesetzt. Bei einer geschätzten Entwicklungszeit von 3 Jahren steht das Ersatzbiotop 2014 zur Verfügung. - Der Erfolg der Maßnahme wird durch ein projektbegleitendes Monitoring dokumentiert. Reicht die vorgeschlagene Maßnahme nicht aus, sind nötigenfalls weitere Maßnahmen umzusetzen.
- Die Ansprüche des Neuntöters an Lebensraum bzw. Nahrungsbiotop stellen sich gemäß HÖLZINGER 1987 wie folgt dar: „Die Art bewohnt mit Vorliebe die offene bis halboffene, vielseitig strukturierte und zumeist extensiv genutzte Kulturlandschaft. Zur Nestanlage geeigneter Bewuchs und freie Flächen als Nahrungsraum sind Voraussetzung für ein Vorkommen des Neuntöters. (...) Dem Brutgebiet gleichrangige Bedeutung kommt der Struktur des Jagdgebietes zu. Ein reiches Insektenleben ist die wichtigste Ausgangsbasis. Dieses wiederum hängt von einer möglichst vielfältigen Vegetation ab.“
- Die Umgebung des Hagenbacher Sees bietet dem Neuntöter demzufolge sowohl als Brutgebiet als auch als Jagdgebiet gute Bedingungen. Durch die zeitnahe Entwicklung von Ersatzjagdbiotopen in räumlicher Nähe vom Eingriff (d.h. in ma-

ximal 600 m Entfernung) bleiben diese guten Bedingungen erhalten. Dem Verlust von 0,14 ha Feuchtwiese, 1,28 ha Ruderalflur mit eingeschränkter Biotopfunktion für Insekten und andere Beutetiere (v.a. großflächige Dominanzbestände aus Goldrute, Landreitgras und Kratzbeere) und 2,42 ha Röhricht/Seggen (Summe = 3,84 ha) stehen die Neuanlage von 1,35 ha Wiesen- und Halbtrockenrasenfläche, 0,3 ha Sukzessionsfläche trockenwarmer Standorte und 2,64 ha Röhricht (Summe = 4,29 ha) gegenüber.

### **Turteltaube (streng geschützt)**

- Am südöstlichen Rand der Erweiterungsfläche wurde in einem alten Schwarzpappel-Solitär eine Brutstätte der Turteltaube nachgewiesen. Eine direkte Betroffenheit (Verlust der Brutstätte) liegt nicht vor, da der Baum vom Abbau ausgespart wird (Vermeidungsmaßnahme V3). Eine Aufgabe des Brutgeschäftes oder der Brutstätte infolge vorhabenbedingter Störungen ist nicht zu erwarten (siehe hierzu Ausführungen in Kapitel 13.1.2 –Konfliktanalyse Abbaubetrieb).
- Die beantragte Erweiterung des Hagenbacher Sees und die Ausgleichsmaßnahmen zum Vorhaben führen zu Veränderungen der Verteilung und Flächenausdehnungen der Biotoptypen innerhalb des Teillebens- und Nahrungsraumes der Turteltaube in unmittelbarer Nähe zur nachgewiesenen Brutstätte. Es stellt sich daher die Frage, ob diese Veränderungen zu einer Verschlechterung des Nahrungsangebotes und / oder zu einem Verlassen des Brutbiotops führen können.
- „Turteltauben bevorzugen lichte, unterholzreiche, vielschichtige Wälder der Ebenen, vorwiegend Auenwälder, ferner Feldgehölze, gewässerbegleitende Gehölze, ausgedehnte Hecken, kleine Baumgruppen und parkähnliche Baumbestände. (...) Gewässernähe ist zwar nicht unbedingt erforderlich, sie scheint aber die Brutansiedlung zu begünstigen. Extensiv bewirtschaftete Wiesen, Felder und Weinberg-Gebiete spielen als Nahrungsraum eine wichtige Rolle.“ Wichtige Schutzmaßnahme ist neben einer entsprechenden Forstwirtschaft, „die Erhaltung von Feldgehölzen, Hecken und Baumgruppen in der freien Landschaft sowie von großen zusammenhängenden, extensiv bewirtschafteten Wiesenlandschaften. (...) Ausgebeutete Abbaugelände, wie z.B. Kies-, Sand- und Tongruben, die sich selbst überlassen bleiben, können als Brutgebiete von großer Bedeutung sein. (...) Hauptnahrung bilden Samen und Früchte von Knöterich, Mohn- und Gänsefußgewächsen, Kreuz-, Schmetterlings- und Korbblütlern, Süßgräsern und anderen Kräutern.“ (HÖLZINGER 1987)
- Eine Aufgabe der Brutstätte durch das Näherrücken des Seeufers ist daher nicht zu erwarten. Das Angebot an Nahrungsbiotopen wird im Vergleich zur aktuellen Situation nicht verschlechtert. Dem Verlust von 0,14 ha Feuchtwiese und 1,28 ha Ruderalflur mit eingeschränkter Nahrungsfunktion (v.a. großflächige Dominanzbestände aus Goldrute, Landreitgras und Kratzbeere) steht die Neuanlage von 0,6 ha Wiesen- und Halbtrockenrasenfläche, 0,3 ha Sukzessionsfläche trockenwarmer Standorte und 0,4 ha Feuchte Hochstaudenflur gegenüber.

### **Eisvogel (Anhang I)**

- Der Eisvogel wurde auf Nahrungssuche an einem der südwestlich der Erweiterungsfläche gelegenen Teiche beobachtet. Beide Teiche bleiben erhalten. Die Mindestentfernung zum zukünftigen Seeufer beträgt 30 m. Brutbiotope (Steilufer) sind weder auf der Erweiterungsfläche noch in der näheren Umgebung vorhan-

den. Eine vorhabenbedingte Gefährdung von Brutstätten oder Nahrungsbiotopen ist nicht erkennbar.

#### **Flußseeschwalbe (streng geschützt)**

- Die Flußseeschwalbe wurde auf Nahrungssuche am Hagenbacher See beobachtet. Brutbiotope sind am Hagenbacher See nicht vorhanden.
- Die Flußseeschwalbe ist ein Stoßtaucher. Sie ernährt sich von kleinen Fischen, Mollusken und Insekten. Die Erweiterung des Hagenbacher Sees, verbunden mit der Anlage eines dem Arten- und Biotopschutz vorbehaltenden Flachufers (Maßnahmen A11 in Verbindung mit V9) führt zu keiner Verschlechterung des Lebensraumangebotes, sondern lässt eine Verbesserung des Nahrungsangebotes für die Flußseeschwalbe erwarten.

#### **Grünspecht (streng geschützt)**

- Der Grünspecht wurde in der Umgebung des Hagenbacher Sees auf Nahrungssuche beobachtet. Brutbiotope wurden nicht nachgewiesen.
- Grünspechte haben sich auf die Ernährung mit bodenbewohnenden Ameisen spezialisiert. Die Erweiterungsfläche mit ihren Gehölzbiotopen und ihren überwiegend dicht bewachsenen Röhricht- und Ruderalflächen spielt daher nur eine sehr untergeordnete Rolle als Nahrungsbiotop. Vorhabenbedingte negative Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

#### **Mäusebussard (streng geschützt)**

- Der Mäusebussard wurde in der Umgebung des Hagenbacher Sees auf Nahrungssuche beobachtet. Brutbiotope wurden nicht nachgewiesen.
- Der Mäusebussard ernährt sich von Kleinsäuger (vor allem Feldmäusen) Vögeln, Reptilien, Amphibien und Insekten. Vorhabenbedingt kommt es zu Veränderungen des Biotoptypeninventars einer Teilfläche des Nahrungsbiotopes. Hinsichtlich des Angebotes an Beutetieren sind keine Verschlechterungen zu erwarten.
- Es erfolgt eine zeitnahe Entwicklung von Ersatzlebensräumen für Beutetiere des Mäusebussards in räumlicher Nähe zum Eingriff, d.h. in maximal 600 m Entfernung. Dem Verlust von 0,14 ha Feuchtwiese, 1,28 ha Ruderalflur mit eingeschränkter Biotopfunktion für Insekten und andere Beutetiere (v.a. großflächige Dominanzbestände aus Goldrute, Landreitgras und Kratzbeere) und 2,61 ha Röhricht (Summe = 4,07 ha) stehen die Neuanlage von 1,35 ha Wiesen- und Halbtrockenrasenfläche, 0,3 ha Sukzessionsfläche trockenwarmer Standorte und 2,64 ha Röhricht (Summe = 4,29 ha) gegenüber.

#### **Schleiereule (streng geschützt)**

- Die Schleiereule wurde in der Umgebung des Hagenbacher Sees auf Nahrungssuche beobachtet. Brutbiotope wurden nicht nachgewiesen.
- Die Schleiereule ernährt sich überwiegend von kleinen Nagetieren. Weitere Beutetiere sind Fledermäuse, Ratten und kleine Kaninchen, Vögel, Reptilien, Frösche und Insekten. Vorhabenbedingt kommt es zu Veränderungen des Biotoptypeninventars einer Teilfläche des Nahrungsbiotopes. Hinsichtlich des Angebotes an Beutetieren sind keine Verschlechterungen zu erwarten. Es erfolgt eine zeit-

nahe Entwicklung von Ersatzlebensräumen für diese Beutetiere in räumlicher Nähe zum Eingriff, d.h. in maximal 600 m Entfernung. Dem Verlust von 0,14 ha Feuchtwiese, 1,28 ha Ruderalflur mit eingeschränkter Biotopfunktion für Insekten und andere Beutetiere (v.a. großflächige Dominanzbestände aus Goldrute, Landreitgras und Kratzbeere) und 2,3 ha Röhrichte und Seggen (Summe = 3,72 ha) stehen die Neuanlage von 0,6 ha Wiesen- und Halbtrockenrasenfläche, 0,3 ha Sukzessionsfläche trockenwarmer Standorte, 0,4 ha Feuchte Hochstaudenflur und 2,64 ha Röhricht (Summe = 3,94 ha) gegenüber. Dem Verlust von 1,25 ha Gehölzbiotope steht die Entwicklung von 1,26 ha Feldgehölz und Gebüsch gegenüber.

### **Schwarzmilan (Anhang I)**

- Der Schwarzmilan wurde in der Umgebung des Hagenbacher Sees auf Nahrungssuche beobachtet. Brutbiotope wurden nicht nachgewiesen.
- Der Schwarzmilan ernährt sich am häufigsten von toten Fischen und kommt daher bevorzugt in Gewässernähe (Flussniederungen) vor. Weitere Nahrungstiere sind Insekten, Frösche, Vögel, kleine Säuger. Seinen Horst baut er i.d.R. auf Altbäumen im Auwald oder in Hangwäldern der Flussniederungen (MLR & LUBW 2006).
- Vorhabenbedingt kommt es zu Veränderungen des Biotoptypeninventars einer Teilfläche des Nahrungsbiotopes. Eine Verschlechterung des Angebotes an toten Fischen ist im Zusammenhang mit der Erweiterung der Seefläche nicht zu erwarten. Auch hinsichtlich des Angebotes an Insekten, Fröschen, Vögeln und Kleinsäugetieren zeichnen sich keine Verschlechterungen ab. Es erfolgt eine zeitnahe Entwicklung von Ersatzlebensräumen für diese Beutetiere in räumlicher Nähe zum Eingriff, d.h. in maximal 600 m Entfernung. Dem Verlust von 0,14 ha Feuchtwiese, 1,28 ha Ruderalflur mit eingeschränkter Biotopfunktion für Insekten und andere Beutetiere (v.a. großflächige Dominanzbestände aus Goldrute, Landreitgras und Kratzbeere) und 2,3 ha Röhrichte und Seggen (Summe = 3,72 ha) stehen die Neuanlage von 0,6 ha Wiesen- und Halbtrockenrasenfläche, 0,3 ha Sukzessionsfläche trockenwarmer Standorte, 0,4 ha Feuchte Hochstaudenflur und 2,64 ha Röhricht (Summe = 3,94 ha) gegenüber. Dem Verlust von 1,25 ha Gehölzbiotope steht die Entwicklung von 1,26 ha Feldgehölz und Gebüsch gegenüber.

### **Uferschwalbe (streng geschützt)**

- Die Uferschwalbe wurde in der Umgebung des Hagenbacher Sees auf Nahrungssuche beobachtet. Brutbiotope wurden nicht nachgewiesen.
- Die Uferschwalbe ernährt sich von kleinen Fluginsekten, die im Flug gefangen werden. Die Röhricht-, Ruderal-, Ufer- und Wiesenflächen der Erweiterungsfläche stellen dementsprechend ein Teilnahrungsbiotop dar. Durch die zeitnahe Schaffung von Ersatzlebensräumen für die Beuteinsekten und das insgesamt gute Nahrungsangebot in der Umgebung des Hagenbacher Sees, sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

### **Waldkauz (streng geschützt)**

- Der Waldkauz wurde in einem Gehölzstreifen am Hagenbacher Altrhein brütend nachgewiesen. Die Brutstätte befindet sich in ca. 375 m Entfernung zur Erweiterung.

rungsfläche, d.h. eine direkte Betroffenheit liegt nicht vor. Der Abbaufäche kommt jedoch eine Bedeutung als Teilnahrungsbiotop zu.

- Das Nahrungsspektrum des Waldkauzes ist breit. Er ernährt sich von Kleinsäu-  
gern, Vögeln, Amphibien und Insekten. Hinsichtlich des Angebotes an Beutetie-  
ren sind vorhabenbedingt keine Verschlechterungen zu erwarten. Es erfolgt eine  
zeitnahe Entwicklung von Ersatzlebensräumen für diese Beutetiere in räumlicher  
Nähe zum Eingriff (d.h. in maximal 600 m Entfernung). Dem Verlust von 0,14 ha  
Feuchtwiese, 1,28 ha Ruderalflur mit eingeschränkter Biotopfunktion für Insekten  
und andere Beutetiere (v.a. großflächige Dominanzbestände aus Goldrute, Land-  
reitgras und Kratzbeere) und 2,3 ha Röhrichte und Seggen (Summe = 3,72 ha)  
stehen die Neuanlage von 0,6 ha Wiesen- und Halbtrockenrasenfläche, 0,3 ha  
Sukzessionsfläche trockenwarmer Standorte, 0,4 ha Feuchte Hochstaudenflur  
und 2,64 ha Röhricht (Summe = 3,94 ha) gegenüber. Dem Verlust von 1,25 ha  
Gehölzbiotope steht die Entwicklung von 1,26 ha Feldgehölz und Gebüsch  
gegenüber.

#### **Wendehals (streng geschützt)**

- In einem Begleitgehölz des Hagenbacher Altrheins wurde eine Brutverdachtsstätt-  
e für den Wendehals kartiert. Die Stelle befindet sich in 700 m Entfernung zur  
Abbaufäche. Eine Betroffenheit ist auszuschließen.
- Der Wendehals ernährt sich bevorzugt von bestimmten Ameisenarten. In sehr  
geringem Umfang werden noch andere Insekten wie Blattläuse, Schmetterlings-  
raupen oder Käfer sowie Früchte und Beeren verzehrt. Die Erweiterungsfläche  
mit ihren Gehölzbiotopen und ihren überwiegend dicht bewachsenen Röhricht-  
und Ruderalflächen spielt daher nur eine sehr untergeordnete Rolle als Nah-  
rungsbiotop. Vorhabenbedingte negative Auswirkungen sind nicht zu erwarten.



**Besonders geschützte Vogelarten**

<b>Sonstige europäische Vogelarten der Erweiterungsfläche</b>							
	<b>Art</b>	<b>RL RPF</b>	<b>RL D</b>	<b>VRL</b>	<b>BV</b>	<b>BG</b>	<b>Status</b>
Am	Amsel	n	n	-	-	b	Brut
Bm	Blaumeise	n	n	-	-	b	Brut
Bsp	Buntspecht	n	n	-	-	b	Brut
Df	Distelfink	n	n	-	-	b	Brut
Dg	Dorngrasmücke	n	n	-	-	b	Brut
Fi	Fitis	n	n	-	-	b	Brut
Fsw	Feldschwirl	n	V	-	-	b	Brut
Gg	Gartengrasmücke	n	n	-	-	b	Brut
Hb	Heckenbraunelle	n	n	-	-	b	Brut
Kk	Kuckuck	n	V	-	-	b	1 „Brut“paar
Kl	Kleiber	n	n	-	-	b	Brut
Km	Kohlmeise	n	n	-	-	b	Brut
Mg	Mönchsgrasmücke	n	n	-	-	b	Brut
Ng	Nachtigall	n	n	-	-	b	Brut
Ra	Rohrammer	n	n	-	-	b	Brut
Rkr	Rabenkrähe	n	n	-	-	b	Brutverdacht
Srs	Sumpfrohrsänger	n	n	-	-	b	Brut
St	Star	n	n	-	-	b	Brut
Trs	Teichrohrsänger	n	n	-	-	b	Brut
Zk	Zaunkönig	n	n	-	-	b	Brut

Abb. 52: Sonstige europäische Vogelarten mit Vorkommen auf der Erweiterungsfläche

**Rote Liste:** 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet 3 = Gefährdet,  
V = Vorwarnliste, II = Durchzügler; n = nicht in der Roten Liste geführt

**VRL** = Schutzstatus gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie

**BV** = Schutzstatus gemäß Bundesartenschutzverordnung (Anlage 1)

**BG** = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (s = streng geschützte Art; b = besonders geschützte Art)

**Besonders geschützte Brutvogelarten gehölzfreier Biotop der Abbaufäche**

- Vorhabenbedingt kommt es zum Verlust von Brutstätten folgender Arten der Röhrichte und / oder Röhrichtsukzessionsflächen: Schilfrohrsänger, Teichrohrsänger, Rohrammer, Feldschwirl
- Schilf- und Teichrohrsänger und Rohrammer sind gemäß den Aussagen der Roten Listen weder bundesweit noch landesweit in ihrem Bestand gefährdet. Der Feldschwirl steht auf der Vorwarnliste Deutschlands.

- Vorhabenbedingt kommt es zum Verlust von 2,2 ha Röhrichfläche (incl. kleinflächigen Seggenrieder; siehe Abb. 53). Das Maßnahmenkonzept sieht die Anlage von 2,6 ha Röhrichfläche (incl. kleinflächigen Seggenrieder; siehe Abb. 54) in einer Entfernung von maximal 600 m zur Eingriffsfläche vor. Die Maßnahmen werden zeitlich parallel zum Abbau umgesetzt, wobei Röhrichte und Seggen der Abbaufäche größtenteils in Maßnahmenflächen verpflanzt werden.
- Aufgrund der zu erwartenden Entwicklungszeiten werden die Röhrichersatzflächen in vollem Flächenumfang erst nach dem voraussichtlichen Abbauende zur Verfügung stehen. Es bestehen jedoch Ausweichmöglichkeiten in der Umgebung des Hagenbacher Sees, insbesondere in die großflächigen Schilfbeständen des Hagenbacher Altrheins. Auch wenn hier bereits viele Schilfbrüter nachgewiesen wurden, sind i.d.R. nicht immer alle Brutmöglichkeiten besetzt. Entsprechend der Kartierungsergebnisse und der Lebensraumangebote in der größeren Umgebung des Hagenbacher Sees, ist von großen Populationen der **Teich- und Sumpfrohrsänger** und der **Rohrammer** auszugehen. Der vorhabenbedingte, zeitlich begrenzte Ausfall weniger Brutstandorte lässt keine negativen Auswirkungen auf die lokalen Populationen der genannten Schilfbrüter erwarten.
- Der Feldschwirl ist weniger an die Schilfbestände gebunden. Typische Standorte für Brutplätze sind Großseggen Sümpfe und Pfeifengraswiesen, schütteres, mit Gras durchwachsenes Landschilf, lichte und feuchte Waldstandorte oder stark verkrautete Waldränder sowie extensiv genutzte Felder und Weiden, Heiden- und Ruderalflächen. Der Feldschwirl wird dementsprechend die Ausgleichsflächen, auf denen Schilfröhrich entwickelt wird, bereits in frühem Entwicklungsstadium nutzen können. Der Verlust von Brutstätten und die Bereitstellung von Ersatzstandorten werden dementsprechend zeitlich eng beieinander liegen (siehe Kapitel 10.2.6 / Zeitplan zur Maßnahmenumsetzung), so dass negativen Auswirkungen auf die lokale Population nicht zu erwarten sind.

#### **Besonders geschützte Brutvogelarten der Gehölzbiotope der Abbaufäche**

- Vorhabenbedingt kommt es zum Verlust von Brutstätten besonders geschützter Brutvögel der Gebüsche und Bäume. Auf der Erweiterungsfläche (inkl. VII-3) wurden folgende Arten nachgewiesen: Amsel, Distelfink, Ringeltaube, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Heckenbraunelle, Zaunkönig, Mönchsgrasmücke, Buntspecht, Kleiber, Star. Keine der genannten Arten ist landesweit oder bundesweit als gefährdet eingestuft.
- Vom Abbau sind 0,78 ha überwiegend kleinflächige Weidengebüsche und andere Kleingehölze sowie 0,47 ha zusammenhängendes Feldgehölz betroffen. Dem steht die Neuanlage von 0,72 ha Weidengebüschen, verteilt auf 5 Maßnahmenflächen mit einer maximalen Entfernung vom Eingriffsort von 600 m sowie die Neuanlage eines gebüschreichen Kleingehölzes auf Maßnahmenfläche A13 gegenüber. Das Gehölz wird in direktem Anschluss an den Eingriffsort angelegt, führt also zu einer Vergrößerung des bereits vorhandenen Feldgehölzkomplexes. Gehölzverluste und Maßnahmenumsetzung erfolgen in engem zeitlichem Zusammenhang (siehe Kapitel 10.2.6 / Zeitplan zur Maßnahmenumsetzung).
- Aufgrund der Entwicklungszeiten der Gehölze, werden die Brutstätten zur Zeit ihres Verlustes nicht für alle Arten und nicht in vollem Umfang zur Verfügung stehen. Ausweichmöglichkeiten für die Übergangszeit sind jedoch vorhanden. Auch ist nur ein minimaler Anteil der Neststandorte der gesamten lokalen Populationen der genannten Arten betroffen. Da unter den Gehölzbrütern nur Neststandorte allgemein häufiger Arten, die keine besonderen Ansprüche an ihre Neststandorte

stellen betroffen sind, ist der Nachweis vorgezogener Maßnahmen nicht erforderlich. Im Rahmen des begleitenden Monitorings kann geprüft werden, ob das Anbringen von Nisthilfen für Baumhöhlenbrüter (Buntspecht, Kleiber, Star) notwendig ist.

**Kuckuck (besonders geschützt)**

- Im Feldgehölz im Südwesten der Erweiterungsfläche wurde eine „Brut“ des Kuckucks nachgewiesen. Der Kuckuck steht auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands.
- Da die Bestandssituation der potentiellen Wirtsvögel des Kuckucks (Rohrsänger, Grasmücken, Braunellen, Neuntöter etc.) vorhabenbedingt nicht erheblich verschlechtert wird, ist eine Beeinträchtigung des Fortpflanzungserfolges bzw. der Fortpflanzungsstätten nicht anzunehmen.

## **14 Schwierigkeiten und Kenntnislücken**

Die im Rahmen der vorliegenden UVS ausgewerteten Unterlagen ermöglichen eine hinreichend genaue und vollständige Einschätzung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt. Im Einzelfall mögliche Kenntnislücken, bedingt durch die Beschränkung der Untersuchungen auf einen zeitlich und finanziell durchführbaren Umfang lassen keine grundlegend anderen Schlussfolgerungen erwarten.

## 15 Genehmigungs- und Befreiungsanträge

### 15.1 Rheindeichordnung

Gemäß Rechtsverordnung zur Sicherung und Erhaltung der zum Schutze der Rheinniederung im Bereich des Regierungsbezirkes Rheinhessen-Pfalz errichteten Deiche (Rheindeichordnung) vom 08. Oktober 1971 gilt:

#### „§ 26 Deichschutzzonen

Zur Sicherung der Deiche gegen Unterspülung, Grundbruch, Quellbildung und dergleichen werden Deichschutzzonen festgesetzt. Die Breite der Schutzzone beträgt

- auf der Wasserseite 75 m
- auf der Landseite 150 m
- bei Riegeldeichen auf beiden Seiten 75 m

von der Mitte der Deichkrone aus gemessen.

Innerhalb der Schutzzonen sind Grabungen, Bohrungen, Rammungen, das Verlegen von unterirdischen Leitungen oder sonstige bauliche Maßnahmen, die die Sicherheit der Deiche beeinträchtigen können, nur mit Genehmigung der Wasserbehörde zulässig.

Die Genehmigung ist zu erteilen, wenn der Schutzzweck der Deiche durch die beabsichtigte Maßnahme nicht beeinträchtigt wird.“

Auf den Maßnahmenflächen A3, A12 und A13 sind temporäre Kleingewässer anzulegen und Standortbedingungen zur Entwicklung von Röhrichten und Großseggenriedern zu schaffen. Hierzu sind Bodenmodellierungen in Verbindung mit Bodenabtrag innerhalb der 150 m- Schutzzone des Rheindeiches vorzunehmen.

Ein Mindestabstand von 100 m zum Rheindeich wird - gemäß Vorabstimmung mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd / Obere Wasserbehörde - eingehalten.

**Es wird beantragt, für die Bodenmodellierungen mit Bodenabtrag in den Maßnahmenflächen A3, A12 und A13 die wasserrechtliche Genehmigung zu erteilen.**

### 15.2 Rechtsverordnung zum Landschaftsschutzgebiet

Das Vorhaben soll **innerhalb des Landschaftsschutzgebietes Pfälzische Rheinauen** verwirklicht werden. Gemäß § 4 Abs. (1) der Rechtsverordnung vom 17.11.1989 ist es verboten, im Landschaftsschutzgebiet ohne Genehmigung der Landespflegebehörde „Bodenbestandteile aller Art einzubringen oder abzubauen“ sowie „Gewässer herzustellen, zu beseitigen oder umzugestalten oder Feuchtgebiete oder Gewässerufer zu verändern.“

Schutzzweck des LSGs ist

1. die Erhaltung der landschaftlichen Eigenart und Schönheit der Rheinauen mit ihren stehenden und fließenden Gewässern, insbesondere seiner Altrheinarme, naturnahen Waldgebiete, Waldrandbiotop, Lichtungen, Feucht- und Nasswiesenbiotop,
2. die Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes für einen großräumigen ökologischen Ausgleich,
3. die Sicherung dieser naturnahen Rheinauenlandschaft für die Erholung.

Wie die vorliegenden Planunterlagen belegen, werden Beeinträchtigungen des Schutzzwecks durch Maßnahmen vermieden, vermindert oder ausgeglichen (siehe Kapitel 10). **Es wird daher beantragt, die Ausführung des Vorhaben innerhalb des Landschaftsschutzgebietes zu genehmigen.**

### 15.3 § 30 Bundesnaturschutzgesetz

Vorhabenbedingt kommt es zum unvermeidbaren Verlust von Biotopflächen, die gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz geschützt sind. Die Flächen sind in Plan B 4.1 dargestellt und mit einem „§“-Zeichen gekennzeichnet. Betroffen sind folgende Biotoptypen:

Sign.	Biotoptyp	Flächenverlust	Bemerkungen
BB5	Bruchgebüsch > 500m <sup>2</sup>	3.486 m <sup>2</sup>	Grauweidengebüsche (i.d.R. im Mosaik bzw. in Konkurrenz zu Schilfbeständen)
BB5	Bruchgebüsch < 500m <sup>2</sup>	2.377 m <sup>2</sup>	Zahlreiche, kleinflächige Grauweidengebüsche – meist Einzelsträucher; im Verbund geschützt
CD	Großseggenried	1.193 m <sup>2</sup>	Mehrere kleinflächige Bestände; v.a. Schlankseggenried
CF2	Röhrichtbestand hochwüchsiger Arten	21.016 m <sup>2</sup>	v.a. großflächige Schilfröhrichtbestände
EC1	Nass- und Feuchtwiese	1.450 m <sup>2</sup>	Eine V-förmige Fläche; artenreicher Bestand
	<b>Summe</b>	<b>29.522 m<sup>2</sup></b>	

Abb. 53: Vorhabenbedingte Flächenverluste geschützter Biotoptypen (§ 30 BNatSchG)

Wie im Scopingtermin vom 21.04.2005 (siehe Anhang I) von der Landespflegebehörde gefordert, wurde der Sachverhalt, dass entsprechend geschützte Flächen im Eingriffsbereich großflächig vertreten sind, bei der Ausgleichsplanung besonders berücksichtigt. Hierbei wurde auch der Hinweis der Landespflegebehörde aufgegriffen, beim Ausgleichskonzept die Anlage einer bandartigen Biotopvernetzungsstruktur entlang des Rheinhauptdeiches und eine Aufwertung des Hagenbacher Altrheins zu berücksichtigen.

Sign.	Biotoptyp	Ausgleichsfläche	Bemerkungen
BB5	Bruchgebüsch > 500m <sup>2</sup>	10.205 m <sup>2</sup>	Entwicklung und Initialpflanzung in A3 (ca. 2.600 m <sup>2</sup> ), A4 (1.250 m <sup>2</sup> ), A9 (755 m <sup>2</sup> ), A12 (2.100 m <sup>2</sup> ), A13 (3.500 m <sup>2</sup> )
CF, CD	Röhricht, Großseggenried, Tümpel	26.040 m <sup>2</sup>	Entwicklung in A1 (4.065 m <sup>2</sup> ), A2 (1.400 m <sup>2</sup> ), A3 (ca. 5.200 m <sup>2</sup> ), A9 (1.125 m <sup>2</sup> ), A11 (6.200 m <sup>2</sup> ), A12 (2.800 m <sup>2</sup> ), A13 (5.250 m <sup>2</sup> )
EC1	Nass- und Feuchtwiese	4.955 m <sup>2</sup>	Entwicklung in A6 (ca. 3.000 m <sup>2</sup> ), A7 (1.050 m <sup>2</sup> ); A8 (905 m <sup>2</sup> )
	<b>Summe</b>	<b>41.200 m<sup>2</sup></b>	

Abb. 54: § 30 – Biotope im Ausgleichskonzept

**Es wird für die vom Vorhaben betroffenen geschützten Biotopflächen (gemäß Darstellung in Plan B 4.1 und Zusammenstellung in Abb. 53 eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 30 (3) Bundesnaturschutzgesetz beantragt.**

Hinweis: Weitere gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 15 Landesnaturschutzgesetz Rheinland-Pfalz (Felsflurkomplexe, Binnendünen, magere Flachlandmähwiesen) sind vom Vorhaben nicht betroffen.

## 16 Zusammenfassung

Die Fa. HBM Hagenbacher Bau- und Mineralstoffe GmbH & Co. KG, 76767 Hagenbach betreibt als Rechtsnachfolgerin der Gebr. Willersinn GmbH & Co. KG, 67071 Ludwigshafen den Nassabbau von Kies und Sand am Standort Hagenbach, Landkreis Germersheim. Der Baggersee befindet sich in den Gewannen 'Auf die Austücke', 'Untere Au' und 'Obere Au'. Untersuchungsgegenstand der vorliegenden UVS ist eine Erweiterung der Kiesförderung in südlicher Richtung an den bestehenden See angrenzend (= Geltungsbereich 16).

Die Erweiterung umfasst inklusive der Anschlussflächen an die genehmigte Abbaustätte 13,7 ha. Davon können 10,3 ha für die Rohstoffgewinnung genutzt werden. Es wird von einer Abbaudauer von acht bis neun Jahren ausgegangen. Gewinnung, Förderung und Aufbereitung erfolgen über bestehende Anlagen. Der Abtransport erfolgt mittels Bahnverladung und LKW-Transport über die Umgehungsstraße Hagenbach. Weitere Informationen zum Abbaubetrieb sind dem Hauptbetriebsplan zu entnehmen.

Die beantragte Erweiterungsfläche ist im Landesentwicklungsplan, im Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar und im Flächennutzungsplan als Fläche für den Rohstoffabbau ausgewiesen. Sie befindet sich innerhalb des Landschaftschutzgebietes Pfälzische Rheinauen und in Nachbarschaft zweier Natura2000-Gebiete.

Vom Eingriff sind Teile eines im Biotopkataster geführten Biotopkomplexes betroffen. Es kommt zum Verlust mehrerer gemäß § 30 BNatSchG geschützter Flächen (großflächige Röhrichte sowie kleine Bruchgebüsche, Seggenriede und Feuchtwiese).

Das Vorhaben führt zur Umwandlung terrestrischer in limnische Biotoptypen. Hierdurch kommt es zum Verlust von Bodenfunktionen sowie zu Verlusten und Veränderungen von Biotopfunktionen, woraus sich ein entsprechender Kompensationsbedarf ergibt.

Weitere Konflikte ergeben sich durch die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen seltener und geschützter Pflanzen- und Tierarten. Faunistisch zeichnet sich das Gebiet v.a. durch seine Amphibienvorkommen aus. Hervorzuheben ist die Größe der Laubfroschpopulation. Die hierfür maßgeblichen Laichgewässer sind vom Vorhaben nicht betroffen. Der vorhabenbedingte Verlust von Landlebensräumen kann sich jedoch negativ auf die Populationen auswirken, so dass vor Ort und zeitnah Ausgleich geschaffen werden muss.

Die geplante Erweiterung führt zu einer Veränderung der grundwasserhydraulischen Verhältnisse (siehe Hydrogeologisches Gutachten in Anhang II). Eine Gefährdung benachbarter Teichökosysteme durch einen möglichen Seeanschluss bei Hochwasser wird vermieden. Die Entwicklung der grundwasserhydraulischen Veränderungen wird im Rahmen eines GW-Monitorings beobachtet.

Das Gebiet um den Hagenbacher See hat eine hohe Erholungsfunktion. Hier kommt es durch vorhabenbedingte Verluste landschaftbildprägender Elemente zu Beeinträchtigungen, die kompensiert werden müssen.

Die Erweiterungsfläche wird von einer 20 kV-Leitung der Pfalzwerke gequert, die verlegt werden muss. Für die Verlegung wurde ein separates Genehmigungsverfahren durchgeführt.

Eine Gefährdung der Hochwasserschutzfunktion des benachbarten Rheinhauptdeiches wird durch Einhaltung des 150 m-Abstandes ausgeschlossen.

Für die Kompensationsmaßnahmen bzgl. der Schutzgüter Boden, Arten und Biotope wurde ein Rahmenkonzept entwickelt, das sich an den Vorgaben landespflegerischer Fachplanungen und den Zielen der Biotopvernetzung orientiert (siehe Kapitel 10.2.1).



Hierbei wurden die Hinweise der Landespflegebehörde aus dem Scopingtermin aufgegriffen und ein Konzept entwickelt, dass die Biotopvernetzung entlang des Hagenbacher Altrheins und des Rheinhauptdeiches verbessert. Verbunden werden hierdurch ein im Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar als Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege ausgewiesenes Gebiet nördlich des Hagenbacher Altrheins mit den Schutzgebieten wasserseits des Rheinhauptdeiches (= NSG Goldgrund; FFH- Gebiet 6915-301 und EU-Vogelschutzgebiet 6515-403).

Das Ausgleichskonzept sieht v.a. die Entwicklung von röhrichtreichen Feuchtbiotopkomplexen sowie Bruchgebüsch, gebüschreichem Kleingehölz und Feuchtwiesen vor. Entlang des neuen Seeufers wird eine ausgedehnte Flachuferzone entstehen, die sich in einen breiten Röhrichtgürtel und eine wasserpflanzenreiche Flachwasserzone gliedert. Diese Maßnahme dient gleichzeitig der Sicherung einer guten Gewässerqualität.

Die neuen Ufer werden auf ihrer gesamten Ausdehnung dem Biotopschutz vorbehalten sein.

Durch die Maßnahmen des Ausgleichskonzeptes können die Eingriffe in die Schutzgüter Boden und Biotope voll ausgeglichen werden (siehe Kapitel 11 / Bilanzierung). Ersatzmaßnahmen sind nicht durchzuführen.

Bei zeitnaher Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen und Berücksichtigung entsprechender Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ist die artenschutzrechtliche Verträglichkeit des Vorhabens gegeben (siehe Kapitel 11). Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird im Rahmen eines Artenschutz-Monitorings begleitend überprüft.

Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den benachbarten Natura2000-Gebieten ist ebenfalls gegeben (siehe Kapitel 12).

## 17 Literatur/ Quellen

**BITZ, A., FISCHER, K., SIMON, L., THIELE, R. & VEITH, M (1996):**

Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Band 1 und 2; GNOR Eigenverlag. Landau.

**BLAB, J. & VOGEL, H. (1989):**

Amphibien und Reptilien – Kennzeichen, Biologie, Gefährdung; LBV Verlagsgesellschaft München

**BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1996):**

Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands – Schriftenreihe für Vegetationskunde Heft 28

**BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998):**

Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55

**BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009):**

Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands; Band 1: Wirbeltiere – Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (1)

**DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU DVWK (1992):**

Gestaltung und Nutzung von Baggerseen; DVWK-Regeln 108; Hamburg und Berlin.

**HÖLZINGER, J. (1987):**

Die Vögel Baden-Württembergs; Band 1 Teil 1 bis 3. Eugen Ulmer Verlag.

**HUMBERG, B. (1994):**

Dauerbeobachtungen der Wasservegetation der „Mechtersheimer Tongruben“ – Teilbericht für das Jahr 1994 - ; erstellt im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht.

**HYDRAG, INGENIEURBÜRO ANGEWANDTE GEOLOGIE (2008):**

Erweiterung der Rohstoffgewinnung Standort Hagenbach – Grundwasserhydraulische Modelluntersuchung

**IUS – INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN (1995):**

Landespflegerischer Planungsbeitrag zum Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Hagenbach.

**KIEFER, A. & VEITH, M. (1996):**

Materialien zum Fledermausschutz in Rheinland-Pfalz; Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz; Beiheft 21. GNOR Eigenverlag. Landau.

**KÖNIG, H. & WISSING, H. (2007):**

Die Fledermäuse der Pfalz – Ergebnisse einer 30jährigen Erfassung; Beiheft 37 der Schriftenreihe „Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz“. – Landau: Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie

**LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G., GASSNER, E. (2004):**

Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 801 82 130 (unter Mitarb. von M. Rahde u.a.). – Endbericht: 316 S. – Hannover, Filderstat, Stuttgart, Bonn, April 2004

**LANDWIRTSCHAFTSKAMMER RHEINLAND-PFALZ (2009):**

Landwirtschaftlicher Fachplan Rheinland-Pfalz 2009

**LANDESVERMESSUNGSAMT RHEINLAND-PFALZ (1980):**

Bodenkundliche Landesaufnahme Rheinland-Pfalz M 1:10.000; Bodenarten-Bodengüten

**LAUFER, FRITZ & SOWIG (2007):**

Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Eugen Ulmer Verlag Stuttgart

**LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2004):**

Kiesgewinnung und Wasserwirtschaft – Empfehlung für Planung und Genehmigung des Abbaus von Kies und Sand

**LFUG – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ (1986):**

Pflege- und Entwicklungsplan für das Gebiet Goldgrund

**LFUG – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ (1988):**

Pflege- und Entwicklungsplan für das Gebiet Hagenbacher Altrhein

**LFUG – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ (1992):**

Liste der Pflanzengesellschaften von Rheinland-Pfalz mit Zuordnung zu Biotoptypen und Angaben zum Schutzstatus nach § 24 LPflG; Materialien zur Landespflege; Oppenheim

**LFUG – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ (1997):**

Dauerbeobachtungsprojekt NSG Mechttersheimer Tongruben, Dokumentation Untersuchungsphasen 1-4

**LFUG – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ (1998):**

Artenschutzprojekt „Blattfußkrebse in Rheinland-Pfalz“; bearbeitet von der Fa. biodata GmbH, Mainz

**LFUG – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ (1998):**

Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) – Materialien zur Landespflege

**LOUIS, H. W. PROF. (2009):**

Die Zulassungsverbote des § 42 Abs. 1 BNatSchG im Zulassungs- und Bauleitplanungsverfahren; NuR (2009) 31: 91-100

**LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2006):**

Im Portrait – die Arten der EU – Vogelschutzrichtlinie; Greiser Druck Rastatt

**LUWG - LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT (2005):**

FFH-Richtlinie (Anhänge II und IV); In Rheinland-Pfalz ehemals und aktuell vorkommende Arten

**LUWG - LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT (2005):**

Vogelschutz-Richtlinie (Anhänge I und Artikel 4(2)); In Rheinland-Pfalz ehemals und aktuell vorkommende Arten

**LUWG - LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT (2006):**

Rote Listen von Rheinland-Pfalz

**LUWG - LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT (2008):**

Liste der in Rheinland-Pfalz vorkommenden Arten, die geschützt sind oder folgenden EU-Richtlinien unterliegen: geschützt nach Bundesnaturschutzgesetz § 10 Nr.10 und 11, FFH-Richtlinie (Anhänge II, IV bzw. V) oder Vogelschutzrichtlinie (Art. 4)

**LUWG - LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT (2009):**

Artefakt – Onlinedatenbank zum gemeldeten Vorkommen gefährdeter und geschützter Pflanzen- und Tierarten für das Meßtischblatt 6915 Wörth am Rhein

**MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHER RAUM (MLR) & LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2006):**

Im Portrait – die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie

**MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN & LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT (1997):**

Die Planung Vernetzter Biotopsysteme für den Bereich Landkreis Germersheim

**MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN & STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION  
NORD & STRUKTUR UND GENEHMIGUNGSDIREKTION SÜD (2006):**

Biotopkataster Rheinland-Pfalz – Allgemeine Angaben zum Biotopkataster

**MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN & STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION  
NORD & STRUKTUR UND GENEHMIGUNGSDIREKTION SÜD (2006):**

Biotopkataster Rheinland-Pfalz – Erfassung der FFH-Lebensräume: Kartieranleitung

**MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN & STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION  
NORD & STRUKTUR UND GENEHMIGUNGSDIREKTION SÜD (2006):**Biotopkataster Rheinland-Pfalz – Erfassung der geschützten Biotope (nach §28 LNatSchG RLP):  
Kartieranleitung**MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN & STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION  
NORD & STRUKTUR UND GENEHMIGUNGSDIREKTION SÜD (2007):**Biotopkataster Rheinland-Pfalz – Erfassung der schutzwürdigen Biotope – Vollständiger Bio-  
toptypenschlüssel mit den Kriterien für die schutzwürdigen, die geschützten und die nach FFH-RL  
Anh. I relevanten Biototypen**MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN (2005):**

Schutzwürdige und schutzbedürftige Böden in Rheinland-Pfalz

**NATUR UND RAUM (1997):**Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Landschaftspflegerischer Begleitplanung zum Antrag  
auf Erweiterung der Kiesentnahme ‚Auf die Austücke‘, ‚Untere Au‘, ‚Obere Au‘ – Gemarkung Ha-  
genbach**NATUR UND RAUM (2003):**Limnologisches Gutachten für den Baggersee ‚Auf die Austücke‘, ‚Untere Au‘, ‚Obere Au‘ – Ge-  
markung Hagenbach**NATUR UND RAUM (2006):**Dauerbeobachtungsprojekt Mechttersheimer Tongruben – Ergebnisse der Untersuchungen zur  
Vegetationsentwicklung im Zeitraum 1990 bis 2004; erstellt im Auftrag des Landesamtes für Um-  
welt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht**OBERDORFER, E. (1990):**

Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Ulmer Verlag

**OBERDORFER, E. (1992):**

Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I bis IV; Stuttgart, New York

**OBERSTE LANDESPLANUNGSBEHÖRDE – STAATSKANZLEI RHEINLAND-PFALZ (2008):**

Landesentwicklungsprogramm IV

**OSTENDORP, W. (1993):**Schilf als Lebensraum. - Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.); Beih. Ver-  
öff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 68; Karlsruhe**PLACHTER, H. (1993):**Die Lebensgemeinschaften aufgelassener Abbaustellen; Schriftenreihe Bayrisches Landesamt  
für Umweltschutz Nr. 56**POTT, R. (1992):**

Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

**SCHECKELER, H.-J. (1999):**LBP zur Ortsrandstraße Hagenbach - Faunistische Kartierungen der Artengruppen Libellen, Am-  
phibien, Vögel**STERNIK K.-H. (2003)**Schutz- und Folgenutzungskonzept für die Baggerseen im Landkreis Germersheim; erstellt im  
Auftrag der Kreisverwaltung Germersheim**TRAUTNER J., KOCKELKE K., LAMBRECHT H., MAYER J. (2006):**

Geschützte Arten im Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand GmbH, Norderstedt

**TRAUTNER, J. (2008)**

Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung; Interdisziplinäre Online-Zeitschrift für Naturschutz und Naturschutzrecht – 6. Jahrgang, Heft 1 2008; [www.naturschutzrecht.net/online-zeitschrift](http://www.naturschutzrecht.net/online-zeitschrift)

**UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG & MINISTERIUM FÜR UMWELT, FORSTEN UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2007):**

Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe – Speyer; Fortschreibung 1986 – 2005; Beschreibung der geologischen, hydrogeologischen und hydrologischen Situation

**VERBAND REGION RHEIN-NECKAR (2014):**

Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar