

Anlage 1

Erläuterungsbericht
Umweltverträglichkeitsstudie

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	9
1.2	Beschreibung des Vorhabens	10
1.3	Untersuchungsrahmen	12
2	Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes	14
2.1	Lage im Raum / Naturräumliche Gliederung	14
2.2	Natürliche Grundlagen / Flächennutzungen	14
3	Planerische Ziele der Raum- und Landesplanung	16
3.1	Regionalplan	16
3.2	Umweltqualitätsziele aus gesetzlichen, planerischen und sonstigen Vorgaben	16
3.2.1	Landschaftsplan	16
3.2.2	Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatschG)	16
3.2.3	Naturschutzgebiete (§ 23 BNatschG)	17
3.2.4	Europäische Schutzgebiete „Natura 2000“	17
3.2.5	Biotopkataster NRW	17
3.2.6	Biotopverbundflächen	17
3.2.7	Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatschG)	18
3.2.8	Naturdenkmale (§ 28 BNatschG)	18
3.2.9	Wasserschutzgebiete / Überschwemmungsgebiete	18
3.2.10	Naturpark	19
4	Schutzgüter	20
4.1	Schutzgut Mensch	20
4.1.1	Wohnen/Wohnumfeld	20
4.1.2	Freizeit und Erholung	21
4.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	25
4.2.1	Biotoptypen	25
4.2.1.1	Methode	25
4.2.1.2	Ergebnisse	26
4.2.2	Fauna	36
4.2.2.1	Avifauna	43
4.2.2.2	Amphibien	71
4.2.2.3	Reptilien	84
4.3	Schutzgut Boden / Geologie	86
4.3.1	Gesetzliche Grundlagen zum Bodenschutz	86
4.3.2	Material und Methode	87

4.3.3	Bestand	87
4.3.4	Bewertung	89
4.3.5	Ausgleichsmaßnahme Boden	94
4.3.5.1	Zusammenfassung	96
4.4	Schutzgut Wasser	97
4.4.1	Hydrogeologie / Grundwasser	97
4.4.2	Oberirdische Gewässer	97
4.4.2.1	Kleinkläranlage Heuerhaus	98
4.5	Schutzgut Luft und Klima	98
4.5.1	Regionalklimatische Situation	98
4.5.2	Mesoklima	99
4.5.3	Bewertung	101
4.6	Schutzgut Landschaft	102
4.6.1	Bestand	103
4.6.2	Bewertung	105
4.6.3	Ergebnisse	108
4.1	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	109
4.2	Wechselwirkungen	110
5	Entwicklung des Raumes ohne die Maßnahme	112
5.1	Schutzgut Mensch	112
5.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	112
5.3	Schutzgut Boden	113
5.4	Schutzgut Wasser	113
5.5	Schutzgut Klima / Luft	114
5.6	Schutzgut Landschaft	114
6	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt / Konfliktanalyse	116
6.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit, Kultur und Sachgüter	116
6.1.1	Erholung	117
6.1.2	Staub	117
6.1.3	Lärm	119
6.1.4	Sachgüter	122
6.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen	123
6.2.1	Biotoptypen	123
6.2.2	Fauna	124

6.2.2.1	Europarechtlich geschützte Arten	124
6.2.2.2	Nicht europarechtlich geschützte Arten	127
6.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	128
6.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	128
6.4.1	Auswirkungen auf Hausbrunnen	129
6.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft	130
6.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild	130
7	Darstellung möglicher risikomindernder Maßnahmen	131
7.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	131
7.2	Abschätzung verbleibender wesentlicher Auswirkungen der Maßnahme auf die Umwelt	133
8	Ausgleichbarkeit von Eingriffen	135
8.1	Schutzgut Tiere und Pflanzen	135
8.2	Schutzgüter Boden und Wasser	136
8.3	Schutzgut Landschaftsbild	137
8.4	Zusammenfassende Beurteilung der Ausgleichbarkeit	138
8.5	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	138
9	Zusammenfassung	139
10	Quellenverzeichnis	147

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Weiher im Waldkomplex "Sundern"	27
Abbildung 2:	Buchen und Eichen auf einem Wall im Bereich des Wildackers	28
Abbildung 3:	Buchenaufforstung Lehmkuhle	30
Abbildung 4:	Kirschbäume in Gruppenpflanzung entlang der Straße „Am Sundern“	31
Abbildung 5:	Mit Adlerfarn unterbrochener Gehölzstreifen südlich der Bahngleise	32
Abbildung 6:	Tieflandbach im Waldkomplex „Sundern“	33
Abbildung 7:	Gras- Krautsaum zwischen Bahntrasse und Vorhabensfläche	34
Abbildung 8:	Bestandskarte Vögel	46
Abbildung 9:	Rupfungsplatz des Uhus im Wald Lehmkuhle (Foto: Schäfer)	57
Abbildung 10:	Bestand Amphibien/Reptilien	72
Abbildung 11:	Luftbild / Lage des Vorhabens mit den angrenzenden Waldbereichen und der Kulturlandschaft	105
Abbildung 12:	Lage der Beurteilungspunkte für Staubimmissionen	118
Abbildung 13:	Zu erwartende Immissionen am Heuerhaus Twiehaus (IO 2)	121
Abbildung 14:	Bodendenkmal auf der Vorhabensfläche	122

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zusammenfassende Bewertung der Teilkriterien	25
Tabelle 2:	Bewertung der im UR vorkommenden Biotoptypen	35
Tabelle 3:	Planungsrelevante Arten Quadrant 4, Messtischblatt 3612	39
Tabelle 4:	Planungsrelevante Arten Quadrant 3, Messtischblatt 3613	41
Tabelle 5:	Nachgewiesene Vogelarten mit Angaben zur Gefährdung, zum gesetzlichen Schutz und zum Status	49
Tabelle 6:	Anzahl der eingesetzten Reusenfallen	73
Tabelle 7:	Nachgewiesene Amphibienarten in den untersuchten Gewässern	74
Tabelle 8:	Charakterisierung der untersuchten Gewässer und ermittelter Amphibienbestand	75
Tabelle 9:	Nachgewiesene Reptilienarten entlang der untersuchten Bahnstrecke	84
Tabelle 10:	Eingabeparameter für die Bodenteilfunktionsbewertung	90
Tabelle 11:	Ergebnisse der Bodenteilfunktionsermittlung nach KREIS STEINFURT (2008)	93
Tabelle 12:	Kompensationsbedarf nach KREIS STEINFURT (2008)	94
Tabelle 13:	Kompensationswirkung der Ausgleichsmaßnahme	95
Tabelle 14:	Kompensationswirkung Grünlandextensivierung auf der Ersatzfläche	96
Tabelle 15:	Wertstufen zur Bedeutung der Landschaftsbildqualität	108
Tabelle 16:	Gesamtbewertung Landschaftsbild	109
Tabelle 17:	Immissionswerte für Stoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit	117
Tabelle 18:	Ergebnisse der PM10-Konzentration (max.) im Jahresmittel	118
Tabelle 19:	Ergebnisse der PM2,5-Konzentration im Jahresmittel	119
Tabelle 20:	Ergebnisse der Staubdeposition im Jahresmittel	119
Tabelle 21:	Immissionsorte und dazugehörige Immissionsrichtwerte der TA Lärm	120
Tabelle 22:	Ergebnisse der Zusatzbelastung	121

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Teepe Tongruben GmbH, Ackerweg 81, 49447 Mettingen, beliefert Keramikwerke mit Tonstein. In der Gemarkung Westerkappeln, Flur 150, betreibt die Teepe GmbH, als Vorgängerin der Teepe Tongruben GmbH, mit Genehmigung aus dem Jahr 2000 eine rd. 10 ha große Tonabgrabung.

Aufgrund des starken Absatzes und der hohen Qualität des Gesteins kann davon ausgegangen werden, dass die Rohstoffvorkommen der betriebenen Abgrabung in den nächsten 2 Jahren ausgeschöpft sein werden. Daher beabsichtigt die Teepe Tongruben GmbH als Nachfolgerin der Teepe GmbH die aktuell betriebene Abgrabung westlich der bestehenden Abgrabungsflächen fortzuführen. Die Eignung des Materials wurde durch Baggerproben der Teepe Tongruben GmbH nachgewiesen.

Gem. § 3 Abs. 6 AbgrG und § 1 UVPG- NRW unterliegt ein Abgrabungsvorhaben der UVP-Pflicht, sofern die Vorhabensfläche eine Größe von über 25 ha aufweist. Nach § 3b Abs. 2 Nr. 2 UVPG besteht die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung auch, wenn mehrere Vorhaben derselben Art, die gleichzeitig von demselben oder mehreren Trägern verwirklicht werden sollen und in einem engen Zusammenhang stehen (kumulierende Vorhaben), zusammen die maßgeblichen Größen- oder Leistungswerte erreichen oder überschreiten.

Die aktuell betriebene Abgrabung der Teepe GmbH hat eine Größe von rd. 10 ha. Nördlich der geplanten Erweiterungsfläche liegt eine Abgrabung der Wienerberger GmbH (aktuell rd. 1,5 ha), so dass die kumulierenden Abgrabungen einschließlich der Vorhabensfläche mit einer Größe von rd. 15 ha eine Ausdehnung von mehr als 25 ha aufweisen. Somit wird die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsuntersuchung für die beabsichtigte Erweiterung der Tonabgrabung der Firma Teepe Tongruben GmbH erforderlich. Diese umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen (UVPG, § 2(1) sowie die Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt vermieden, verringert und soweit möglich ausgeglichen werden können.

1.2 Beschreibung des Vorhabens

Das Abbaugelände liegt im Außenbereich rd. 1,5 km westlich vom Ortsrand von Westerkappeln an der L599 Westerkappeln-Mettingen in der Bauernschaft Westerbeck. Bei der geplanten Abgrabung handelt es sich um die Erweiterung einer bestehenden Abgrabung im Westen des Plangebietes.

In unmittelbarem räumlichem Zusammenhang im Norden des Untersuchungsraumes befindet sich die Abgrabungsstätte der Fa. Wienerberger GmbH.

Gegenstand des vorliegenden Antrages ist die Erweiterung der aktuell betriebenen Abgrabung auf den Flurstücken 32 tlw., 33, 35,38, 39, 53, 56 und 57 tlw.

Die Fläche der geplanten Erweiterung hat eine Größe von insgesamt ca. 150.000 m² und ist zum Großteil im Besitz der Familie Twiehaus. Das Heuerhaus, welches sich innerhalb der Vorhabensfläche befindet, ist ebenfalls im Besitz der Familie Twiehaus. Betroffen von der geplanten Abgrabung ist auch ein Teil der Wegeparzelle 32, Eigentümerin Gemeinde Westerkappeln. Die Gemeinde Westerkappeln hat ihr Einverständnis mit der Maßnahme erklärt.

Die Gesamtgröße der Abbaufäche Teepe / Wienerberger einschließlich der Erweiterung beträgt mehr als 25 ha.

Die Abbaustätte ist durch eine geeignete Rohstoffqualität und eine günstige Lage zur vorhandenen Infrastruktur gekennzeichnet. Die Teepe Tongruben GmbH kann die vorhandene Infrastruktur weiter nutzen. Allerdings muss der Einmündungsbereich so ausgebaut werden, dass der Begegnungsfall LKW/LKW problemlos erfolgen kann. Die Erweiterung der vorhandenen Abgrabung ist ökonomisch wie auch ökologisch sinnvoll.

Der geplante Abbau soll entsprechend der bereits bestehenden Genehmigung durchgeführt werden. Der Abbau erfolgt von Süden nach Norden in 10 Abschnitten. Das Material wird mittels Bagger oder Radlader gelöst, gegebenenfalls vor Ort zwischengelagert und auf LKW verladen. Es wird über die bereits vorhandenen Betriebswege in südliche Richtung, die Bahntrasse der Tecklenburger Nordbahn kreuzend, zur Mettinger Straße (L 599) transportiert. Dafür muss eine neue Sondernutzungserlaubnis eingeholt werden. Der Betrieb erfolgt in der Regel werktags (montags bis freitags) zwischen 6.00 und 20.00 Uhr bzw.

samstags zwischen 6.00 und 18.00 Uhr. In Ausnahmefällen ist ein Betrieb werktags (montags bis samstags) zwischen 6.00 und 22.00 Uhr erforderlich.

Die geplante Abbautiefe auf der Erweiterungsfläche erreicht eine maximale Tiefe von 15 m ab GOK (je nach Beschaffenheit des anstehenden Materials). Auf der aktuell betriebenen Gewinnungsfläche beträgt die Abgrabungstiefe bislang ca. 15 m.

Der Abbau erfolgt von Süden nach Norden. Im Süden im Bereich des Heuerhauses findet sich bereits ab 1 m Tiefe Tonschiefer. Zur Gewährleistung der Standsicherheit wird eine Böschungsneigung von 1 : 1,5 gewählt. Der obere Teil der Böschung, im Bereich der Deckschichten wird aufgrund der geringeren Scherfestigkeit der Schichten auf eine Neigung von 1 : 2 hergestellt. Bei einem Abstand von mindestens 40 m zwischen Abgrabungssohle und Damm sind demnach keine Beeinträchtigungen der Tecklenburger Nordbahn zu erwarten.

Der anstehende Oberboden wird zu Beginn der Abgrabung abgedeckt und in Mieten, entsprechend DIN 18300 und 18320 auf der Abgrabungsfläche zwischengelagert. Der anfallende Abraum wird ebenfalls zwischengelagert oder direkt zur Rekultivierung wiederverwendet.

Bei der geplanten Erweiterung wird überschlägig mit der Gewinnung folgender Mengen gerechnet:

Oberboden (i.M. 0,5 m)	ca.	61.700 m ³
Abraum	ca.	132.200 m ³
Abbaumaterial	ca.	1.335.100 m ³
<hr/>		
gesamt	ca.	1.529.000 m ³

Bei dem gewonnenen Ton handelt es sich um Material, welches zur Ziegel- und Klinkerherstellung verwendet und in umliegenden Werken verarbeitet wird. Neben dem wirtschaftlichen Faktor ist hier auch der ökologische zu nennen, da weite Transportwege erspart werden.

Rekultivierung

Es ist vorgesehen, nach Beendigung der Arbeiten die Flächen wieder landwirtschaftlich zu nutzen. Die Wiederverfüllung soll entsprechend der aktuell betriebenen Abgrabung durch anfallenden Abraum und Fremdmaterial erfolgen. Der anstehende Oberboden wird abschnittsweise abgedeckt, in Mieten auf der Abgrabungsfläche (im Randbereich) zwischengelagert und auf die wiederverfüllten Teilflächen aufgebracht. Die ursprüngliche Geländemorphologie soll annähernd wieder erreicht werden.

Bereits zu Beginn der Abgrabungstätigkeiten wird eine Ergänzung der bestehenden Heckenpflanzung westlich der Straße "Am Sundern" um ca. 120 m ergänzt. Weiterhin wird im Norden, Osten und Westen ein 10 m und im Süden ein 22 m breiter Blühstreifen angelegt. Innerhalb der Abgrabungsbereiche erfolgt keine Anpflanzung. Die einzelnen Abschnitte werden nach Beendigung der Abgrabung ihrer ursprünglichen Nutzung als Ackerfläche zurückgeführt. Aufgrund der nicht exakt abschätzbaren geologischen Verhältnisse können zur Beschaffenheit und Menge des anfallenden Materials keine detaillierten Angaben erfolgen.

1.3 Untersuchungsrahmen

Am 26.04.2016 fand ein Scoping-Termin statt, bei dem gemäß §§ 5 und 6 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit (UVPG) Inhalt und Umfang der Umweltverträglichkeitsuntersuchung festgelegt wurden.

Bezüglich der Belange von Natur und Landschaft ist eine Biotoptypenkartierung im gesamten Untersuchungsraum durchzuführen. Außerdem werden die Tiergruppen Avifauna, Amphibien und Reptilien untersucht.

In Hinblick auf mögliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind die Auswirkungen auf die Morphologie und das Landschaftsbild zu untersuchen.

In Bezug auf das Schutzgut Wasser sind Auswirkungen der Abbauaktivitäten auf angrenzende Wohnhäuser, besonders auf das direkt angrenzende Heuerhaus (Wasserversorgung, mögliche Grundwasserabsenkung), die Abwasserbeseitigung und die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen zu untersuchen. Für die monatliche Messung der Grundwasserverhältnisse wurden mehrere Grundwasserbeobachtungsstellen eingerichtet.

Für das Schutzgut Boden ist eine Bewertung der Bodenfunktionen und –potenziale durchzuführen. Der Oberboden ist auf seine Eigenschaften (u. a. Mächtigkeit, Artefakte, Humus-, Stickstoff- und Phosphorgehalt und mögliche Altlasten) zu untersuchen. Im Süden grenzt die Vorhabensfläche an die Trasse der Tecklenburger Nordbahn. Um die Standsicherheit des Verkehrsweges zu gewährleisten, wird ein Sicherheitsabstand von ca. 40 m eingehalten.

Zur Beurteilung hydrogeologischer Fragestellungen wurde durch das INGENIEURBÜRO SCHEU UND Co. GMBH ein Hydrogeologisches Gutachten (Stand 1999) erstellt.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der im Scoping-Termin am 26.04.2016 festgelegte Untersuchungsraum (UR) hat eine Größe von ca. 50 ha. Er befindet sich westlich der Ortschaft Westerkappeln in der Bauernschaft Westerbeck an der L599 zwischen Mettingen und Westerkappeln.

Die nördliche und östliche Begrenzung bildet die Straße „Am Sundern“ mit straßenbegleitenden Gehölzstrukturen. Nördlich der Vorhabensfläche liegen landwirtschaftliche Nutzflächen (v.a. Grünland und Acker), sowie eine bestehende Abgrabung der Wienerberger GmbH. Im Westen grenzt ein Waldbestand an. Im Osten liegt die aktuell betriebene Abgrabung der Fa. Teepe (rd. 10 ha). Die bislang noch nicht in Anspruch genommenen bzw. bereits rekultivierten Bereiche der aktuell betriebenen Abgrabung werden als Ackerfläche genutzt.

Im Süden grenzt die Trasse der Tecklenburger Nordbahn an die Vorhabensfläche an. Südlich einer daran angrenzenden Ackerfläche verläuft in einer Entfernung von rd. 150 m die L 599.

2 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes

2.1 Lage im Raum / Naturräumliche Gliederung

Der gesamte Untersuchungsraum liegt im Regierungsbezirk Münster, Kreis Steinfurt. Die zu betrachtende Fläche liegt zwischen den Gemeinden Westerkappeln und Mettingen, nördlich der Trasse der Tecklenburger Nordbahn und der L599. Die Vorhabensfläche wird derzeit als Acker genutzt. Sie gehört zur Gemeinde Westerkappeln und befindet sich westlich des Ortskerns von Westerkappeln in der Bauernschaft Westerbeck in der Gemarkung Westerkappeln, Flur 150, Flurst. 32 tlw., 33, 35, 38, 39, 53, 56 und 57 tlw.

Der Untersuchungsraum gehört naturräumlich zum Osnabrücker Hügelland (535) und der Untereinheit Westerkappeler Flachwellenland (535.30). Das Westerkappeler Flachwellenland ist ein hügeliger Übergangsraum zwischen Bergland und Flachland, der aus Jura- und Triasgesteinen sowie diluvialen Ablagerungen, Erhebungen und unregelmäßig verlaufenden flachen Niederungen gekennzeichnet ist und in ein unübersichtliches, vielgestaltig wechselndes Mosaik von Senken, Mulden, Ebenheiten, Hügeln und Bergen aufgelöst wird. Gemäß der weiten Verbreitung sandiger und sandig-lehmiger diluvialen Ablagerungen haben basenarme, meist podsolige Braunerden das Übergewicht. Sie sind häufig durch unterlagernde tonige Schichten staufest und somit gleyartig verändert. Die natürlichen Waldgesellschaften sind Eichen- Hainbuchenwälder, die den auf wechselnden Standortverhältnissen (basenarm, -reich; trocken, feucht) in verschiedenen Ausprägungen anzutreffen. Neben Acker- und Grünlandflächen, nehmen die Waldbereiche große Flächen ein. Das Gebiet ist relativ dicht besiedelt und vornehmlich von Einzelhöfen oder weit auseinandergezogenen Streusiedlungen überzogen, die durch ein dichtes Netz von Straßen und Wegen miteinander verbunden sind.

2.2 Natürliche Grundlagen / Flächennutzungen

Die Vorhabensfläche liegt am Nordrand der Schafbergplatte. Die natürlichen Geländehöhen im Untersuchungsraum liegen bei ca. 60 bis 70 mNHN. Die geplante Abgrabung hat eine Größe von ca. 15 ha und dient der Erweiterung einer bestehenden Abgrabungsstätte der Teepe GmbH. Im nordwestlichen Teil des UR wird die Abgrabung der Wienerberger GmbH betrieben. Der südliche Teil einschließlich des Bereichs der geplanten Abgrabung wird derzeit überwiegend als Acker genutzt. Die Grünlandflächen im UR dienen vorwiegend der Nutzung als Weideland. Westlich der geplanten Abgrabungsfläche befindet sich ein

abwechslungsreicher und aus mehreren Altersschichten bestehender Waldkomplex aus Laub- und Nadelbäumen mit der Flurstücksbezeichnung "Lehmkuhle" und "Heidkamp". Innerhalb der Waldbereiche des UR überwiegt jedoch die Buche, die sich sowohl durch Jungwuchs in Anpflanzungen als auch durch starkes Baumholz kennzeichnet. Östlich der Hofstelle Twiehaus befindet sich ein Eichen- Hainbuchenmischwald der sich durch einen temporär wasserführenden eutrophen Weiher, eine Sickerquelle und einen temporär wasserführenden Graben charakterisieren lässt. Gleichzeitig ist dieser Waldbereich eine im Biotopkataster geführte Fläche ("Wald Sundern westlich Westerkappeln" BK 3613-0031), sowie als Biotopverbundfläche mit besonderer Bedeutung gelistet. Es handelt sich um dabei um den „Wald-Grünland- Ackerkomplex bei Westerbeck“ (VB MS-3612-005).

Westlich schließt daran die Biotopverbundfläche „Gehölz-Grünland-Ackerkomplex östlich von Mettingen“ (VB MS-3612-006) an, die im Westen der Erweiterungsfläche in einem Abstand von rd. 350 m verläuft. Entlang der Straße „Am Sundern“ befinden sich weitere Gehölzstrukturen. Diese dienen hauptsächlich der Sichtverschattung der Abgrabungsflächen sowie der Hoffläche. Südlich grenzt die Trasse der Tecklenburger Nordbahn an die Vorhabensfläche. Südlich einer daran angrenzenden Ackerfläche verläuft in einer Entfernung von rd. 150 m die Mettinger Straße (L 599). Die weitere Umgebung wird von der landwirtschaftlichen bzw. forstwirtschaftlichen Nutzung geprägt.

3 Planerische Ziele der Raum- und Landesplanung

3.1 Regionalplan

Im Regionalplan Münsterland (Stand 27.06.2014) ist die betroffene Vorhabensfläche als Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich, als Bereich zum Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung sowie als Bereich zur Sicherung und zum Abbau oberflächennaher Bodenschätze dargestellt.

Der nordöstlich angrenzende Waldkomplex „Sundern“ sowie der westlich der Vorhabensfläche angrenzende Wald sind im Regionalplan Münsterland als Waldbereiche dargestellt.

3.2 Umweltqualitätsziele aus gesetzlichen, planerischen und sonstigen Vorgaben

3.2.1 Landschaftsplan

Der Untersuchungsraum liegt im Bereich des Landschaftsplans II „Schafbergplatte“. Das Entwicklungsziel für den betroffenen Bereich ist als „Bereich zur Anreicherung einer im Ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen“ gekennzeichnet. Für die Vorhabensfläche selbst liegt kein Landschaftsplan vor.

3.2.2 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Die Vorhabensfläche selbst liegt nicht in einem Landschaftsschutzgebiet. Außerhalb des UR, südwestlich und südöstlich der L599, beginnen die Landschaftsschutzgebiete (LSG) „Langenbrück“ (LSG 3612-0007) und „Westerkappeler Flachwellenland“ (LSG 3613-0003), die direkt südlich der Vorhabensfläche ineinander übergehen. Die Schutzzuweisung dient der Erhaltung eines mit gliedernden und belebenden Landschaftselementen ausgestatteten Landschaftsraumes. Außerdem soll das LSG als geschützte Pufferzone östlich und südlich zum Naturschutzgebiet (NSG) „Rote Brook“ fungieren. Zu erhalten sind insbesondere Quellen, kleine Fließgewässer, Teiche und sonstige Kleingewässer sowie Grünlandflächen in den Niederungen der Fließgewässer und feuchte Waldbestände. Aber auch der Schutz des abwechslungsreichen Landschaftsbildes, die Wiederherstellung und Renaturierung des

Mühlenbaches und des Stollenbaches sowie die schutzwürdigen Biotope gilt es zu erhalten bzw. zu entwickeln.

3.2.3 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Naturschutzgebiete bestehen in unmittelbarer Umgebung nicht.

3.2.4 Europäische Schutzgebiete „Natura 2000“

FFH- oder Vogelschutzgebiete bestehen in unmittelbarer Umgebung nicht.

3.2.5 Biotopkataster NRW

Innerhalb des Untersuchungsraumes befindet sich östlich des Hofes Twiehaus ein im Biotopkataster des LANDESAMTES FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) aufgeführtes Biotop mit der Bezeichnung „Wald Sundern westlich Westerkappeln“ (BK 3613-0031). Dieses Biotop wird als heterogener Waldkomplex in einer flachen, allmählich nach Nordwesten einfallenden Senke beschrieben und wird von einem Buchen-Eichenmischwald im mittleren bis starken Stammholz mit Hainbuchen als Mischungsbaumart dominiert. Innerhalb eines Radius von ca. 500 m von der Vorhabensfläche liegen keine weiteren schutzwürdigen Biotope.

3.2.6 Biotopverbundflächen

Nordöstlich der Vorhabensfläche grenzt eine der landesweiten und regional bedeutsamen Biotopverbundfläche „Wald- Grünland- Ackerkomplex bei Westerbeck“ (VB-MS-3612-005) an.

Es handelt sich nach Auskunft des LANUV um einen Wald- Grünland- Ackerkomplex, der sich im Westen von Westerkappeln mit kleinen Nebenbachtälern der Düsterdicker Aa und einer weitläufigen Waldfläche mit hohem Laubholzanteil erstreckt. Bruchwälder und Bach-, Erlen-, Eschenwälder kommen im Niederungsbereich bei Westerbeck vor. Der Komplex liegt am Westrand des Feuchtwiesenschutzgebietes Düsterdiecker Niederung und ist mit diesem, wie auch mit Bachtälern im Süden und Westen, funktional eng verbunden.

350 m westlich des geplanten Vorhabens befindet sich die Biotopverbundfläche „Gehölz- Grünland- Ackerkomplex östlich von Mettingen“ (VB-MS-3612-006). Das Biotop, welches im

Niederungsbereich östlich von Mettingen liegt, besteht vorwiegend aus Grünlandnutzungsflächen, Niedermoorstandorten mit Bruchwäldern sowie Äckern auf Eschlagen. Neben dem Bruchwald kommen Eichen-Buchenbestände teilweise hohen Alters sowie Hecken, Baumreihen und Obstwiesen vor. Der strukturreiche Biotopkomplex steht in direktem Kontakt zum Gewässersystem der Mettinger Aa im Westen.

3.2.7 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatschG)

Innerhalb des Untersuchungsraumes selbst befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotope (GB).

Etwa 700 m westlich der geplanten Abgrabungsfläche befindet sich das GB „Seggen- und binsenreiche Nasswiesen“ (GB 3612-202). Wertbestimmend sind hier u. a. das schutzwürdige und gefährdete Rasen-Großseggenried, gesellschaftliche Artenkombinationen aus feucht-nassen Standorten und seggen- und binsenreichen Nasswiesen.

Das gesetzlich geschützte Biotop „Röhrichte und seggen- und binsenreiche Nasswiesen“ (GB-3613-222) befindet sich nordöstlich in 600m Entfernung zum Vorhaben. Hierbei sind die schutzwürdigen und gefährdeten Moore, Sümpfe, Riede und Röhrichte auf Primärstandorten sowie das Nass- und Feuchtgrünland inkl. Brachen wertbestimmend.

3.2.8 Naturdenkmale (§ 28 BNatschG)

Naturdenkmale nach § 28 BNatschG befinden sich nicht in unmittelbarer Nähe des Untersuchungsraumes.

3.2.9 Wasserschutzgebiete / Überschwemmungsgebiete

Etwa 500 m westlich des Untersuchungsraumes befindet sich seit dem Jahr 2015 ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet (Speller Aa und Giegel Aa; 3438). Durch das Vorhaben entstehen keine negativen Auswirkungen auf das Überschwemmungsgebiet.

3.2.10 Naturpark

Die Vorhabensfläche liegt innerhalb des Natur- und UNESCO Global Geoparks Terra.vita. Der Naturpark Terra.vita erstreckt sich mit ca. 1.500 km² über den Südwesten Niedersachsens und den Nordosten Nordrhein-Westfalens. Die Gebirgszüge Teutoburger Wald, Wiehengebirge sowie das Osnabrücker Land liegen innerhalb dieses Bereichs.

Nach Bundesnaturschutzgesetz §27 sind Naturparke

„(1) [...] einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die

1. großräumig sind,
2. überwiegend Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete sind,
3. sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen und in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird,
4. nach den Erfordernissen der Raumordnung für die Erholung vorgesehen sind,
5. der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen und in denen zu diesem Zweck eine dauerhaft umweltgerechte Landnutzung angestrebt wird und
6. besonders dazu geeignet sind, eine nachhaltige Regionalentwicklung zu fördern.

(2) Naturparke sollen entsprechend ihren in Absatz 1 beschriebenen Zwecken unter Beachtung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege geplant, gegliedert und erschlossen werden.“

4 Schutzgüter

Zu den betrachteten Schutzgütern gehören Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima und der Erholungswert des Untersuchungsraumes.

4.1 Schutzgut Mensch

Die Darstellung der Bedeutung / Eignung, Empfindlichkeit und Vorbelastung des Raumes für das Schutzgut Mensch erfolgt zusammen mit dem Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter in der Anlage 8: Mensch, Kultur- und Sachgüter.

Das Wohlbefinden des Menschen hängt nicht nur von seiner körperlichen Unversehrtheit (physisches Wohlbefinden), sondern auch von der Erfüllung der Bedürfnisse nach einer menschenwürdigen Lebensqualität (psychisches Wohlbefinden) ab. Zu solchen Bedürfnissen zählen die Daseinsgrundfunktionen Wohnen und Erholen, die sich über eine lebenswerte Wohn- und Wohnumfeldsituation sowie die Möglichkeit zur Ausgestaltung der Freizeit und zur stillen Erholung in einer möglichst vielfältigen und naturnahen Landschaft definieren.

Durch die Umweltauswirkungen des hier zu bewertenden Vorhabens kommt es weniger zu einer Beeinträchtigung des physischen Wohlbefindens des Menschen. Zentral ist vielmehr das psychische Wohlbefinden bezogen auf die oben genannten Bedürfnisse. Für die Bestandsanalyse und -bewertung werden daher die Teilbereiche Wohnen/Wohnumfeld sowie **Freizeit und Erholung** betrachtet.

4.1.1 Wohnen/Wohnumfeld

Die Einschätzung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion orientiert sich am aktuellen Stand der Flächennutzung und an der räumlichen Verteilung der Einwohner sowie der Gemeinbedarfs- und Versorgungseinrichtungen.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Außenbereich rd. 1,5 km westlich des Ortsrandes Westerkappeln, nördlich der L599 (Westerkappeln – Mettingen). Das Gebiet ist geprägt von land- und forstwirtschaftlichen Strukturen sowie den beiden bereits vorhandenen Abgrabungen. Im Untersuchungsraum liegen insgesamt drei Wohnbebauungen. Im Nordosten die Hofstelle Twiehaus, zentral auf der Vorhabensfläche das historisch zur

Hofstelle zugehörige Heuerhaus sowie eine Wohnbebauung in unmittelbarer Umgebung der Abgrabung der Fa. Wienerberger.

Die zusammenhängende Bebauung von Westerkappeln beginnt ca. 2 Kilometer östlich. In den Waldgebieten des UR findet sich keine Wohnnutzung. Gemeinbedarfs- und Versorgungseinrichtungen sind innerhalb des UR nicht vorhanden. Zwischen dem Untersuchungsraum und den Ortslagen befinden sich weitere vereinzelte bebaute (Wohn-) Flächen im Außenbereich.

Bewertung / Eignung und Empfindlichkeit der Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Innerhalb des UR sind keine Wohn- und Mischgebiete ausgewiesen. Wohnbaulich genutzte Bereiche im Außenbereich besitzen eine hohe Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion.

4.1.2 Freizeit und Erholung

Hinsichtlich der Erholungs- und Freizeitfunktionen sind die Erholungsgebiete (einschließlich der planerisch geschützten Bereiche), die Einrichtungen für Freizeit und Erholung sowie das entsprechende Wegenetz von Interesse.

Die Vorhabensfläche liegt gem. des GEOportals.NRW in dem Naturpark sowie UNESCO Global Geopark TERRA.vita (durch die Erweiterung im Juni 2009). Vielfalt, Schönheit und Erholungswert von Natur und Landschaft sind die Vorzüge des Naturparks Nördlicher Teutoburger Wald, Wiehengebirge und Osnabrücker Land. TERRA.vita besteht aus zwei Bändern, die in der Mitte durch das landschaftlich reizvolle Osnabrücker Hügelland miteinander verbunden sind. Etwa 80 Prozent der Naturparkfläche stehen unter Landschaftsschutz. Darüber hinaus finden sich im gesamten Bereich Naturschutzgebiete, Naturdenkmäler und für den Naturschutz besonders wertvolle Bereiche. Diese befinden sich allerdings nicht in unmittelbarer Entfernung zur Vorhabensfläche.

Die Vorhabensfläche liegt gem. Ausweisung im Regionalplan (Stand 27.06.2014) innerhalb eines Gebietes, welches als Freiraum zur Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze ausgewiesen ist. Zudem liegt der Untersuchungsraum innerhalb eines Gebietes zum Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung. Im Vordergrund stehen dabei ruhige, landschaftsgebundene Erholungsformen und Freizeitaktivitäten wie z. B. Spaziergehen, Radfahren und Wandern. Ein positives Landschaftsbild hat einen bedeutsamen Anteil an der Erholungseignung, da die sinnlich-

wahrnehmbare Erscheinungsform der Landschaft wesentlich zum Landschaftserlebnis beiträgt. Nach HOISL et al. (2000) finden die meisten Aktivitäten naturbezogener Erholung nicht auf speziellen Funktionsflächen, sondern in der vorfindbaren Landschaft statt, weshalb ein abwechslungsreiches und naturnahes Landschaftsbild die wichtigste Voraussetzung für die naturbezogene Erholung ist.

Kriterien für die landschaftsgebundene Erholungseignung leiten sich somit einerseits aus der Qualität und sinnlichen Wahrnehmung der Landschaft und zum anderen aus der erholungsrelevanten Infrastruktur ab. Modifiziert wird die Erholungseignung eines Raumes durch seine Zugänglichkeit und Erreichbarkeit, die wesentlich durch die räumliche Lage zu Wohnsiedlungsbereichen und das Vorhandensein von Erschließungswegen bestimmt ist. Im Untersuchungsraum können die Straße "Am Sundern" sowie die angrenzenden Forstbereiche für die Naherholung genutzt werden. Allerdings sind die Straßen im UR nicht im örtlichen Radverkehrsnetz eingetragen. Dem Regionalplan Münsterland ist zu entnehmen, dass im südlichen Bereich des UR ein Schienenweg verläuft, der ehemals für den regionalen Verkehr genutzt wurde (Tecklenburger Nordbahn). Zurzeit ist dieser Schienenweg nur wenige Tage im Jahr von einer Dampflokomotive des Fördervereins Eisenbahn- Tradition befahren. Für die Zukunft gibt es jedoch Pläne, die Strecke für den regionalen Verkehr wiederaufzunehmen. Westlich der Forstflächen "Lehmkuhle" und "Heidkamp" liegt die Ferienwohnung Eismann, welche mit „Urlaub vom Alltag... für Familien, Wanderer und Radler. Besuchen Sie uns im Münsterland, an den Ausläufern des Teutoburger Waldes.“ (www.eismann-westerkappeln.de), wirbt.

Die Bewertung der Erholungseignung korrespondiert in hohem Maße mit der Bewertung des Schutzgutes Landschaft.

Bewertung Erholungspotential

Zur Beurteilung des Erholungspotenzials der Landschaft werden die Sichtmöglichkeiten, die erholungsrelevanten Strukturen, der Schutzwert, die Empfindlichkeit und die Vorbelastung erfasst. Die Teilkriterien werden anhand bestimmter Indikatoren bewertet:

- Sichtmöglichkeiten (Indikator: Wechsel der Sichtbeziehungen),
- Erholungsrelevante Strukturen (Indikator: Ausstattung mit Wegen und Ruhemöglichkeiten),
- Erreichbarkeit erholungsrelevanter Strukturen (Indikator: Erreichbarkeit für Fußgänger),

- Schutzwert (Indikator: offizieller Schutzstatus),
- Empfindlichkeit (Indikator: Sichtverschattung),
- Lärm-, Geruchs und Staubbelästigung (Indikator: Verkehr, Gewerbe).

Ein häufiger Wechsel der Sichtbeziehungen durch Vegetationsstrukturen und Relief wird durch einen Erholungssuchenden besonders positiv beurteilt. Je weniger Kulissen vorhanden sind, umso monotoner wirkt die Landschaft. Im Untersuchungsraum befinden sich mehrere große Ackerflächen, zwei bereits betriebene Abgrabungen, drei Wohnbebauungen (Außenbereich), sowie zwei Forstbereiche unterschiedlicher Strukturen. Aufgrund der vorhandenen Strukturen wird das Teilkriterium der Sichtbeziehungen des Landschaftsbildes als hoch eingestuft.

Die Ausstattung mit Wegen und Ruhemöglichkeiten ist gering. Obwohl die Forstflächen als natürliche Erholungs- und Ruhemöglichkeit angesehen werden, gibt es dort kein ausreichendes Wegenetz und keine Bänke etc. Der Bereich ist folglich für Erholungssuchende nur unzureichend erschließbar. Die bestehenden Abgrabungen sowie die Grünlandflächen sind durch Einzäunung bzw. durch Absperrbänder vor dem Betreten gesichert. Auch die Forstflächen sind zwar betretbar, jedoch nicht durch befestigte Wege erschlossen.

Die Erreichbarkeit von erholungsrelevanten Strukturen wird als gering eingestuft. Die Waldbereiche werden kaum zur Erholung genutzt, da keine Wanderwege zur Verfügung stehen. Außerdem beträgt die Entfernung zur Westerkappeler Ortsmitte fußläufig etwa 40 Minuten, der Bereich ist somit für die Naherholung ungeeignet.

Der UR liegt innerhalb des ca. 1.550 km² großen UNESCO Global Natur- und Geopark „TERRA.vita“ und besitzt somit für das Teilkriterium Schutzwert eine hohe Wertigkeit.

Die Empfindlichkeit der Landschaft wird in Abhängigkeit von dem Indikator Vegetationsdichte bestimmt. Hohe und dichte Vegetationsstrukturen sind dabei von großer Bedeutung, da durch ihre sichtverschattende Wirkung mögliche Beeinträchtigungen visuell reduziert werden. Vorhandene Vegetationsstrukturen verringern die Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber visuellen Eingriffen. Von Nordwesten ist der UR durch den angrenzenden Waldbereich nicht einsehbar. Auch die Waldgehölze westlich des UR sorgen für eine verringerte Einsehbarkeit. Neben den sowohl vielfältigen Nadel- und Laubwaldbereichen

reduzieren Gehölzstrukturen, vor allem Hecken, Gebüsche und Baumreihen die Einsehbarkeit. Diese dienen vor allem der Sichtverschattung der bestehenden Abgrabungen im Norden und Osten des UR. Durch die viel befahrene Mettinger Straße (L599) und die angrenzenden Ackerflächen im Süden, ist die Einsehbarkeit des UR aus südlicher Sicht erheblich.

Das Teilkriterium Empfindlichkeit wird als mittel eingestuft.

Das Landschaftsempfinden kann durch Lärm-, Geruchs- und Staubbelastungen beeinträchtigt werden. Aus der Sicht eines Erholungssuchenden wird das Bedürfnis nach Erholung am besten in einer Landschaft gestillt, die frei von Lärm-, Geruchs- und Staubbelastungen ist und gleichzeitig ein Höchstmaß an Betretbarkeit anbietet.

Innerhalb des untersuchten Raumes liegen die aktuellen Abgrabungen der Teepe GmbH, sowie die Abgrabung der Wienerberger GmbH, die als Vorbelastung für den Raum einzustufen sind. An der südlichen Abgrabungsgrenze verläuft die Mettinger Straße, die neben der Straße „Am Sundern“ für die betriebenen Abgrabungen als Zufahrt genutzt wird und deutlich sicht- und hörbar wahrgenommen wird. Durch die bestehenden Vorbelastungen wird das Erholungspotenzial bezüglich dieses Teilkriteriums als gering eingestuft.

Ergebnis: Wird aus den einzelnen Kriterien ein Mittelwert gebildet, kann dem Untersuchungsgebiet insgesamt ein mittleres Erholungspotenzial zugeordnet werden. Obwohl die vielfältigen und abwechslungsreichen Waldstrukturen ohne nennenswerte Wanderwege und Ruhemöglichkeiten ausgestattet sind, werden sie wegen ihrer Eigenart mit einem hohen Erholungspotenzial bewertet.

Die aktuell betriebenen Abgrabungsbereiche, die Verkehrswege und die Wohnbauflächen sind von nachrangiger Bedeutung, bei den landwirtschaftlich genutzten Flächen, sowie bei den Grünlandbereichen wird von einem mittleren Erholungspotenzial ausgegangen.

Tabelle 1: Zusammenfassende Bewertung der Teilkriterien

Teilkriterium	Kriterien	Bewertung des Erholungspotenzials für das Teilkriterium
Sichtbeziehungen	häufig wechselnde Kulissen	hoch
Erholungsrelevante Strukturen	kaum Wege und Rastmöglichkeiten	gering
Erreichbarkeit erholungsrelevanter Strukturen	Erreichbar in 40 Min. fußläufig	gering
Schutzwert	Lage innerhalb eines UNESCO Naturparks	hoch
Empfindlichkeit	dichte, tlw. unterbrochene Strukturen	mittel
Lärm- Geruchs- und Staubbelastigung	Vorbelastung durch betriebene Abgrabungen, Kreisstraße	gering

4.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

4.2.1 Biotoptypen

4.2.1.1 Methode

Im rd. 50 ha großen Untersuchungsraum wurden im Dezember 2016 die Biotoptypen flächendeckend unter Anwendung der Biotoptypenkürzel des LANDESAMTES FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV, 2009) im Gelände erfasst. Eine Biotoptypenkartierung dient der übersichtlichen Darstellung der Biotoptypen, ihrer räumlichen Verteilung und ihrer Strukturen.

Die anschließende Bewertung der Biotoptypen gibt Hinweise auf den ökologischen Wert der einzelnen Flächen.

Die Bewertung erfolgt vierstufig:

- I geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz
- II mittlere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz
- III hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz
- IV sehr hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz

4.2.1.2 Ergebnisse

Der Untersuchungsraum befindet sich nördlich der Mettinger Landstraße (L599) zwischen den Ortschaften Mettingen und Westerkappeln in der Bauernschaft Westerbeck. Die nördliche Begrenzung bildet die Straße "Am Sundern". Nördlich dieser Straße liegen landwirtschaftliche Nutzflächen (v. a. Grünland und Acker) sowie eine Abgrabung der Wienerberger GmbH. Im Nordosten grenzt ein Buchen-Eichenmischwald-Bestand, der gleichzeitig als ein schutzwürdiges Biotop (BK 3613-0031 Wald "Sundern" westlich Westerkappeln und als Biotopverbund "Wald-Grünland-Ackerkomplex bei Westerbeck" (VB-MS-3612-005) ausgeschrieben ist, an. Östlich wird das Untersuchungsgebiet durch die bereits vorhandene Abgrabung der Teepe GmbH abgeschlossen. Westlich der geplanten Erweiterungsfläche befinden sich ebenfalls mehrere Waldkomplexe verschiedenen Alters und Strukturen. Im südlichen Bereich quert die Trasse der Tecklenburger Nordbahn den Untersuchungsraum.

Innerhalb der Vorhabensfläche befindet sich aktuell ein Heuerhaus des Grundstückseigentümers Twiehaus mit Zufahrt. Weitere Wohnbebauung (ein Wohnhaus und die landwirtschaftliche Hof- und Gebäudefläche Twiehaus) grenzt nördlich an die beabsichtigte Erweiterung an.

Bei der unmittelbar von dem Vorhaben betroffenen Fläche handelt es sich um eine Ackerfläche mit geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Im gesamten Untersuchungsgebiet überwiegen intensiv genutzte anthropogene und landwirtschaftliche Biotope, die dem Biotoptyp Acker (HA0) zuzuordnen sind. Aber auch die beiden Waldkomplexe sowie die Abgrabungsflächen nehmen einen großen Stellenwert ein. Die Ergebnisse sind in Anlage 4: Realnutzung und Biotoptypen dargestellt und werden im Folgenden textlich erläutert. Die verwendeten Biotoptypenkürzel werden in Anlage 4 aufgeführt.

Wälder und Feldgehölze

Nordöstlich der geplanten Abgrabungsfläche, unmittelbar angrenzend an Hof Twiehaus beginnt die im Biotopkataster NRW geführte Fläche „Wald Sundern westlich Westerkappeln“ (BK 3613-0031), die in diesem Bereich deckungsgleich ist mit einer Biotopverbundfläche von besonderer Bedeutung. Gleichzeitig handelt es sich um ein heterogenes Waldgebiet, das im Biotopverbund als "Wald Grünland- Ackerkomplex bei Westerbeck" (VB-MS-3612-005) ausgewiesen ist. Dieser heterogene Waldkomplex liegt in einer flachen, allmählich nach

Nordwesten einfallenden Senke und wird als Buchen- Eichenmischwald (AA1) mit mittlerem bis starkem Baumholz (ta-ta 1) mit Hainbuchen als Mischbaumart geführt. Die meist nur spärlich und punktuell entwickelte Krautschicht (Ilex, Brombeere, Adlerfarn) entspricht weitgehend derjenigen eines Eichen-Hainbuchenwaldes auf grundwasserbeeinflusstem Standort. Das Waldgebiet wird in südost-nordwestlicher Richtung von einem temporär wasserführenden, stark mäandrierenden, flachen Bach mit natürlichem Verlauf durchzogen. Ebenso sind im westlichen Bereich des Waldkomplexes eine Sickerquelle sowie ein Weiher zu lokalisieren. Nordöstlich des Weihers zieht sich ein schmaler Pappelmischwald (AF1) durch das Waldgebiet mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von ca. 38 – 50cm. Im westlichen Randbereich stehen vermehrt Fichten, so dass sich dort ein Fichtenmischwald mit einheimischen Laubbaumarten (AJ1) kartieren lässt (BHD 38 – 45 cm). Am Waldrand, direkt an der Straße („Am Sundern“), dominieren Eichen und Buchen mit einem BHD von >50 cm, es findet sich jedoch auch Jungwuchs (BHD von 7 – 14 cm). Die Krautschicht in diesem Bereich besteht vor allem aus Efeu und Waldsauerklee und einer Strauchschicht aus heimischen Arten (Holunder). Mittig des Eichen-Buchenmischwaldes finden sich einige mit Gehölzen bewachsene Wälle (Wallhecken). Ein schmaler, nicht gleich einsehbarer Waldweg führt durch den vorderen Teil des Waldes und wird von Ilex gerahmt. Der Boden ist durch die Sickerquelle und dem kleinen Bach teils sehr nass.



Abbildung 1: Weiher im Waldkomplex "Sundern"

Der Waldbereich westlich der Vorhabensfläche ist kleinteiliger strukturiert und wird in die beiden Forstflächen mit der Flurbezeichnung „Lehmkuhle“ und „Heidkamp“ unterteilt.

Im Norden beginnt dieser große Waldkomplex mit einem Kiefern-mischwald mit einheimischen Laubbaumarten (AK1), vorwiegend Eichen und Buchen. Der Kiefernbestand nimmt im Inneren des Waldes zu. Eine Krautschicht fehlt weitgehend, in der Strauchschicht kommt Ilex vor. Der westlich angrenzende Kiefern-mischwald (AK1) verfügt über eine ausgeprägtere Krautschicht. Hier hat sich vor allem die Brombeere stark ausgebreitet. Beide Flächen verfügen über Totholz, das sowohl liegend als auch stehend vorzufinden ist. Angrenzend verläuft ein Waldweg (VB4), der nicht mehr regelmäßig genutzt wird, so dass sich stellenweise Ilex und Brombeere darauf ausgebreitet haben. Südlich des Weges befinden sich ein Wildacker (HA2) und ein Nadelbaum- Buchenmischwald (AA4), der Buchen-, Kiefern-, Eichen- und Birkenbestände sowie eine signifikante Krautschicht aus Brombeere, Adlerfarn und Ilex aufweist. Ein Waldweg (VB4), der den Zugang zum Wildacker sichert, stellt gleichzeitig die Grenze zum südlich angrenzenden Buchenwald (AA0) mit der Flurbezeichnung „Heidkamp“ dar. Nordlich entlang dieses Weges stehen mehrere Buchen und Eichen (BHD ca. 50 cm) auf einem Wall (Abb. 2).



Abbildung 2: Buchen und Eichen auf einem Wall im Bereich des Wildackers

Der Wald besteht aus mittlerem bis geringem Baumholz (BHD 14 - 38 cm) und verfügt über eine mäßig bis geringe Krautschicht. Im hinteren Bereich des Buchenwaldes befinden sich Erlen mit einem BHD von < 7 cm. Der Waldrand (AV0) ähnelt dem Bestand des Buchenwaldes, allerdings durchzieht eine linienförmige Brombeerstrauchschicht das Gebiet. Westlich daran schließt eine Buchenaufforstungsfläche (AU0) an, deren Wuchsklasse als Stangenholz bezeichnet wird und einen BHD von 7 – 14 cm aufweist. Im nördlichen Teil der Aufforstungsfläche stockt eine Gehölzgruppe (BA0) aus Tanne und Fichte mit geringem Baumholz. Weiter südlich befindet sich eine weitere Aufforstungsfläche die sich in vier Flächen unterteilen lässt. Auf den zwei größeren Flächen befindet sich eine Buchenaufforstung (AU0), die als Jungwuchs charakterisiert werden kann. Zwischen diesem Buchen- Jungwuchs wurde eine dreireihige Birkenaufforstung (AU0) durchgeführt. Abgeschlossen wird dieser Komplex durch eine Erlen- und Birkenanpflanzung mit einem BHD von 7 – 14 cm. Direkt angrenzend befindet sich ein sehr gerade geschnittener, naturferner Graben (FN0) mit mehreren Überquerungen. Südlich davon führt ein land- bzw. forstwirtschaftlicher Weg direkt zum westlich angrenzenden Acker (VB3). Das südlichste Waldstück ist erneut eine Buchenaufforstungsfläche (AU0) mit einer BHD von 7 – 14 cm sowie wenigen älteren Buchen mit einem BHD von 14 – 38 cm. Die Aufforstungsflächen weisen eine geringe bis keine Krautschicht auf. Lediglich bei der Birken/ Erlenaufforstung ist eine dichte Krautschicht aus Brennnessel festzustellen. Westlich befindet sich in einer etwa dreieckigen Fläche ein Fichtenwald (AJ0) mit einigen abgängigen Eichen mit starkem Stammholz und dichtem Unterwuchs aus heimischen Sträuchern.

Je nach Ausprägung und Naturnähe wird den Waldstandorten bzw. Feldgehölzen eine mittlere bis sehr hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz beigemessen.



Abbildung 3: Buchenaufforstung Lehmkuhle

Kleingehölze

Die Straße "Am Sundern" wird von einigen Gehölzstrukturen begleitet. Im Norden, angrenzend an die Tonabgrabung der Wienerberger GmbH, befindet sich auf einer Gesamtlänge von ca. 100 m ein Gehölzstreifen mit Birken und Stieleichen mit einem Brusthöhendurchmesser von 14 – 38 cm und einem lückigen Unterwuchs von Brennnessel und Adlerfarn. Außerdem verläuft entlang der Straße in Höhe des Hofes Twiehaus bzw. der Weidefläche eine durchgewachsene Hainbuchenhecke. Zwischen diesen beiden Strukturen steht eine kleine Gehölzgruppe aus Vogelkirsche und Stieleiche mit mittlerem Baumholz.



Abbildung 4: Kirschbäume in Gruppenpflanzung entlang der Straße „Am Sundern“

An der Stichstraße im Osten der geplanten Abgrabungserweiterung, die ebenfalls mit dem Namen "Am Sundern" versehen ist, befindet sich angrenzend an die bereits bestehende Abgrabungsfläche der Teepe GmbH ein Gehölzstreifen von etwa 120 m Länge, aus Weißdorn, Sal- und Silberweide welcher regelmäßig zurückgeschnitten wird. Auf dem Hofgrundstück der Familie Twiehaus stehen direkt an der Straße mehrere große Eichen, die über mittleres bis starkes Baumholz verfügen.

Der Wildacker, der inmitten des westlich angrenzenden Waldstückes liegt, wird durch eine Baumreihe (Birken, Buchen, Eichen) von dem Waldweg getrennt.

Im westlichen Bereich des UR steht südlich der Bahngleise entlang eines Entwässerungsgrabens ein Gehölzstreifen aus Vogelkirsche, Eiche, Holunder, Weide, Hasel und Esche, welcher über einige Meter von einem Saum aus Adlerfarn unterbrochen wird (Abb. 5). Für den Arten- und Biotopschutz besitzt das Kleingehölz eine mittlere bis hohe Bedeutung.



Abbildung 5: Mit Adlerfarn unterbrochener Gehölzstreifen südlich der Bahngleise

Grünland

Die Grünländer des Untersuchungsraums werden als Mähweiden bzw. als Weideland für Tiere (EB0), bzw. Wildacker (HA2) genutzt. Für den Arten- und Biotopschutz besitzt das Grünland eine mittlere Bedeutung.

Gewässer

Am südwestlichen Rand des UR befindet sich entlang der Bahngleise ein Entwässerungsgraben (FN0), der intensiv gepflegt und hinsichtlich der Gewässerstruktur als naturfern eingestuft werden kann. Es ragen wenige Röhrichte aus dem Graben heraus. Umgeben wird der Graben von einer ausgeprägten Krautschicht und einigen Gehölzen, überwiegend bestehend aus Adlerfarn, Großblütigem Springkraut, Brombeere; Vogelkirsche, Eiche, Holunder, Weide, Hasel und Esche auf der einen Seite, sowie einem Blüh- und Schutzstreifen auf der anderen Seite. Zur Zeit der Kartierung führte der Graben kein Wasser. Hinsichtlich des Arten- und Biotopschutzes ist der Graben von mittlerer Bedeutung. Ein weiterer Graben (FN0) ist zwischen den Aufforstungsflächen in dem Waldkomplex im Westen zu lokalisieren. Dieser ist naturfern, führte zur Zeit der Kartierung etwas Wasser und hat eine Breite von etwa 3 m. Er grenzt an den Vorthgraben, der als Entwässerungsgraben für die angrenzenden Ackerflächen fungiert. Am nordwestlichen Rand des UR findet sich ein weiterer Graben, der ebenfalls naturfern ist und zur Zeit der Kartierung kein Wasser führte.

Im Nordosten des UR befindet sich ein Weiher (FB 5). Dieser liegt am Waldrand in Richtung Acker und ist naturnah. Er ist ganzjährig wasserführend und hat eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

In dem nordöstlich gelegenen Waldkomplex befindet sich ein flacher, stark mäandrierender, aber nur temporär wasserführender Bach, der außerhalb des UR entspringt (vgl. Abb. 6). Bei hohem Wasserstand könnte der Bach in dem von Weiher abgehenden Graben fließen; ein möglicher Bachverlauf mit umgebender Waldschmiede ist im Wald zu erkennen. Der Graben am Rand des Waldes ist naturnah und ist aufgrund des Weihers überwiegend wasserführend.



Abbildung 6: Tieflandbach im Waldkomplex „Sundern“

Ebenso ist in diesem Bereich eine Sickerquelle zu lokalisieren, die eine sehr hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz besitzt.

Saum- und linienförmige Hochstaudenfluren

Entlang der Zufahrtsstraße der bestehenden Tonabgrabung der Teepe GmbH verläuft beidseits ein Ackerrain (K), wobei Brennnessel, Rainfarn und verschiedene Gräser überwiegen. Diese schmalen Raine besitzen eine mittlere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Entlang der Bahngleise findet sich zur südlichen Grenze der Vorhabensfläche ein trockener Saum (KB), welcher überwiegend aus Gräsern und Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) besteht (Abb. 7).



Abbildung 7: Gras- Krautsaum zwischen Bahntrasse und Vorhabensfläche

Im Nordwesten des Untersuchungsgebietes befindet sich am Waldrand ein feuchter Brennesselsaum (KA0,ru4) mit einer Länge von etwa 75m.

Am westlichen Rand des Untersuchungsgebietes lässt sich am Rand eines Ackers ein Grünlandstreifen (EE0) mit einer Breite von etwa 6 m lokalisieren. In dem Grünstreifen befinden sich unter anderem Acker-Fuchsschwanzgras (*Alopecurus agrestis* L.) und Weißklee.

Anthropogene Biotope / Siedlungsflächen/ Verkehrswege

Im nördlichen sowie im westlichen Bereich des UR wird aktuell Lehm- und Ton abgegraben (GD2). Teilflächen werden als Standort für die Zwischenlagerung von bereits abgebautem Material verwendet. Überwiegend sind die Abgrabungsbereiche vegetationsfrei, nur vereinzelt haben sich Birkensämlinge an der Böschungsoberkante angesiedelt.

Im UR verläuft nur eine Straße (VA7). Im nördlichen Bereich, sowie östlich entlang der Vorhabensfläche. An der Straße „Am Sundern“ liegen zwei Wohnbauflächen (SB6) sowie eine landwirtschaftliche Hof- und Gebäudefläche (SB5). Im Norden des UR handelt es sich um eine landwirtschaftliche Hoffläche mit starker Versiegelung und Ziergartenbereich (HJ1). Ebenfalls auf dem Hof findet sich eine Baumgruppe aus mehreren großen Eichen (BF2). Auf der im Nordosten des UR liegenden Wohnbaufläche grenzt der Kiefernmischwaldbestand bis dicht an die Gebäude heran. Eine der beiden Wohnbauflächen befindet sich mitten in der neugeplanten Abgrabungsfläche. Die Erschließung zur geplanten Abgrabungsfläche erfolgt über den Interessenweg (VB2), der an die L599 angebunden ist. Die Nutzung der Anbindung muss durch eine Sondernutzungserlaubnis genehmigt werden.

Die anthropogen geprägten Strukturen besitzen eine differenzierte Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Die befestigten Verkehrswege innerhalb des UR sind von geringer, die unbefestigten (Wald-)Wege von mittlerer und die Abgrabungsflächen zum Teil von hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Weitere anthropogen bedingte Biotope

Viele im UR vorkommende Flächen werden als großflächige Äcker genutzt. Auch die geplante Erweiterung der Teepe Tongruben GmbH wird zurzeit landwirtschaftlich genutzt. In der Mitte des Waldkomplexes im Westen befindet sich ein Wildacker. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen haben eine mittlere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Angrenzend zu der Hofstelle Twiehaus liegt ein rechteckig angelegter Reitplatz. Des Weiteren befinden sich im UR verteilt Heckenstrukturen und Gehölzstreifen, welche eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz haben.

Tabelle 2: Bewertung der im UR vorkommenden Biotoptypen

Code	Biototyp	Bewertung
Wälder, Gehölze, Hecken		
AA1	Eichen- Buchenmischwald	7-8
AA4	Nadelbaum- Buchenmischwald	7
AF1	Pappelmischwald	7
AJ0	Fichtenwald	6
AJ1	Fichtenmischwald mit einheimischen Laubbaumarten	6
AK1	Kiefernmischwald mit einheimischen Laubbaumarten	6
AU0	Aufforstung	6
AV0	Waldrand	6-7
BA0	Feldgehölz	5



Code	Biotoptyp	Bewertung
Wälder, Gehölze, Hecken		
BD0	Hecke (Buche)	6
BD3	Gehölzstreifen	5
BF1	Baumreihe	6-7
BF2	Baumgruppe (Eichen) Hof Twiehaus	7
Grünland, Säume, Röhricht		
EB0	Fettweide	3
EE0	Grünstreifen	4
HC0	Rain, Straßenrand	4
K, neo5	Saum-, Ruderal- und Hochstaudenfluren	4
KA0, ru4	Feuchter (nasser) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	4
KB, neo1	Trockener Saum	6
Gewässer		
FB5	Weiher	7
FM5	Tieflandbach	5
FN0	Graben	4
FG0	Abgrabungsgewässer	7
Lockergesteinsabgrabungen		
GD2	Lehm- und Tonabgrabung	6
Wohnbebauung und Gärten		
HJ1	Ziergarten	3
SB5	Landwirtschaftliche Hof- und Gebäudefläche	1
SB6	Wohnbauflächen im Dorf oder im ländlichen Bereich	0
SG4	Reitplatz	2
Verkehrswege		
HD3	Bahnlinie	1
VA7	Wohn- und Erschließungsstraße	0
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt	1
VB3	Land-, forstwirtschaftlicher Weg	2
VB4	Waldweg	2-4
Weitere anthropogen bedingte Biotope		
HA0	Acker	2
HA2	Wildacker	3
SG4	Reitplatz	2

4.2.2 Fauna

Im Scoping-Termin am 26.04.2012 wurde eine genaue Untersuchung der Zielgruppen Vögel, Amphibien und Reptilien festgelegt. Die Methodik wurde vorab mit der Unteren Landschaftsbehörde abgestimmt.

Die Bestandserfassung und Eingriffsprognose der genannten Tiergruppen erfolgte durch das BÜRO FÜR BIOLOGISCHE UMWELT- GUTACHTEN SCHÄFER (Fachbeitrag Bestandserfassung von

Vögeln, Amphibien und Reptilien sowie Eingriffsprognose auf artenschutzrechtlicher Grundlage, Stand 09.11.2017).

Neben der genauen Untersuchung erfolgte zusätzlich eine Auswertung der Messtischblattdaten planungsrelevanter Arten des LANUV (Artenschutzprüfung Stufe 1).

Die hier relevanten europäischen Vorgaben zum Artenschutz, die sich aus den Artikeln 12, 13 und 16 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und den Artikeln 5, 9 und 13 der Vogelschutz-Richtlinie (V-RL) ergeben, sind durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 01.03.2010 in nationales Recht umgesetzt worden. Demnach sind im Anwendungsbereich genehmigungspflichtiger Vorhaben, d. h. sämtlicher Planungs- und Zulassungsverfahren, die unmittelbar geltenden Regelungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. §§ 44 Abs. 5 und 6 und 45 Abs. 7 BNatSchG zu beachten. Die für Tierarten relevanten Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG beinhalten.

- Verbot Nr. 1: wild lebende Tiere zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- Verbot Nr. 2: wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert,
- Verbot Nr. 3: Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- Verbot Nr. 4: wild lebenden Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.
-

Hierfür ist von den zuständigen Behörden als eigenständiges Verfahren eine Artenschutzprüfung (ASP) durchzuführen, die nicht durch andere Prüfverfahren ersetzt werden kann. Das erforderliche Prüfungsverfahren ist in der VV-Artenschutz (MUNLV 2010) geregelt. Die ASP berücksichtigt gemäß § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG - und wenn z. B. im Rahmen eines Scoping-Termins keine weiteren Arten als untersuchungsrelevant eingestuft wurden - nur die europäisch geschützten FFH-Arten des Anhangs IV sowie die europäischen Vogelarten i. S. der V-RL. Bezüglich der europäischen Vogelarten ist es dabei „Entsprechend den gesetzlichen Vorgaben und der aktuellen Rechtsprechung [...] nicht möglich, ubiquitäre Arten komplett unberücksichtigt zu lassen. So hat das BVerwG klargestellt, dass die Frage, ob Brut- oder Nistplätze von ubiquitären Arten durch ein Vorhaben betroffen sind, nicht mit

der Begründung, es handele sich um irrelevante bzw. allgemein häufige Arten, ungeprüft gelassen werden kann (BVerwG vom 12. März 2008, 9 A 3.06: RN 225). Insofern wird eine Prüfung regelmäßig erforderlich sein [...]“ (Runge et al. 2010: 27). Die besonderen Artenschutzbestimmungen gelten nicht für domestizierte Arten und ihre verwilderten Formen (LANA 2010). Alle übrigen Arten werden im Rahmen der Eingriffsregelung behandelt. Das erforderliche Prüfungsverfahren ist in der VV-Artenschutz (MUNLV 2016) geregelt.

Das Ziel einer ASP ist es, Konflikte mit diesen Arten zu vermeiden und Beeinträchtigungen zu minimieren. Dazu wird in einer Vorprüfung zunächst geklärt, bei welchen Arten und in welcher Weise es zu artenschutzrechtlichen Konflikten durch den geplanten Eingriff kommen kann (Stufe I). Sollten solche Konflikte für möglich erachtet werden, werden in der Stufe II die betroffenen Arten im Einzelfall betrachtet (vertiefende Art-für-Art-Betrachtung). Wird ein Verstoß gegen artenschutzrechtliche Verbote festgestellt, folgen die Erarbeitung von Maßnahmen zur Vermeidung der Beeinträchtigungen und die abschließende Prüfung der Verbotstatbestände unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen. Nur wenn trotz allem noch ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG gegeben ist, muss ein Ausnahmeverfahren durchlaufen oder das Projekt umgestaltet oder beendet werden.

Gemäß VV-Artenschutz sind Verbotstatbestände bei einer europäisch geschützten FFH Anhang IV-Art oder bei einer europäischen Vogelart dann erfüllt,

- wenn sich das Tötungsrisiko (z. B. durch Kollisionen) signifikant erhöht (ggf. trotz aller zumutbaren Vermeidungsmaßnahmen) oder bei abwendbaren Kollisionen (zumutbare Vermeidungsmaßnahmen nicht ausgeschöpft),
- wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population durch Störungen verschlechtern könnte (ggf. trotz aller zumutbaren Vermeidungsmaßnahmen),
- wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. von Pflanzenstandorten im räumlichen Zusammenhang nicht sichergestellt werden kann (auch nicht mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen).

Die Artenschutzbestimmungen des BNatSchG enthalten eine Reihe unbestimmter Rechtsbegriffe, bei deren Interpretation LANA (2009), MUNLV (2010) und Runge et al. (2010) gefolgt wird.

Nach Auswertung der Messtischblattdaten planungsrelevanter Arten des LANUV können im UR folgende Arten vorkommen:

Tabelle 3: Planungsrelevante Arten Quadrant 4, Messtischblatt 3612

Planungsrelevante Arten für Quadrant 4 im Messtischblatt 3612				
Art		Status	Erhaltungszustand in NRW (KON)	Erhaltungszustand in NRW (ATL)
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name			
Säugetiere				
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G-	G-
<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	Nachweis ab 2000 vorhanden	/	S+
<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G	G
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G	G
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G	G
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G	G
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler	Nachweis ab 2000 vorhanden	U	U
<i>Nyctalus noctula</i>	Abendsegler	Nachweis ab 2000 vorhanden	G	G
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G	G
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G	G
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	Nachweis ab 2000 vorhanden	G	G
Vögel				
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G	G-
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G	G
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Teichrohrsänger	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G	G
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-	U-
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G	G
<i>Anas crecca</i>	Krickente	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G	G
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U	U
<i>Athene noctua</i>	Steinkauz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab	S	G-



Planungsrelevante Arten für Quadrant 4 im Messtischblatt 3612				
Art		Status	Erhaltungszustand in NRW (KON)	Erhaltungszustand in NRW (ATL)
		2000 vorhanden		
Bubo bubo	Uhu	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G	G
Buteo buteo	Mäusebussard	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G	G
Coturnix coturnix	Wachtel	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U	U
Cuculus canorus	Kuckuck	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-	U-
Delichon urbicum	Mehlschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U	U
Dryobates minor	Kleinspecht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G	U
Dryocopus martius	Schwarzspecht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G	G
Falco tinnunculus	Turmfalke	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G	G
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-	U
Numenius arquata	Großer Brachvogel	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	/	U
Oriolus oriolus	Pirol	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-	U-
Passer montanus	Feldsperling	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U	U
Perdix perdix	Rebhuhn	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S	S
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U	U
Phylloscopus sibilatrix	Waldlaubsänger	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G	U
Streptopelia turtur	Turteltaube	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-	S
Strix aluco	Waldkauz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G	G



Planungsrelevante Arten für Quadrant 4 im Messtischblatt 3612				
Art		Status	Erhaltungszustand in NRW (KON)	Erhaltungszustand in NRW (ATL)
Tringa ochropus	Waldwasserläufer	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G	G
Tyto alba	Schleiereule	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G	G
Vanellus vanellus	Kiebitz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S	U-
Vanellus vanellus	Kiebitz	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	S	U-
Reptilien				
Coronella austriaca	Schlingnatter	Nachweis ab 2000 vorhanden	U	U

Tabelle 4: Planungsrelevante Arten Quadrant 3, Messtischblatt 3613

Planungsrelevante Arten für Quadrant 3 im Messtischblatt 3613			
Art		Status	Erhaltungszustand in NRW (KON)
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name		
Säugetiere			
Myotis dasycneme	Teichfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Nyctalus noctula	Abendsegler	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Plecotus auritus	Braunes Langohr	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Vögel			
Accipiter gentilis	Habicht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Accipiter nisus	Sperber	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Acrocephalus scirpaceus	Teichrohrsänger	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Actitis hypoleucos	Flussuferläufer	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Alauda arvensis	Feldlerche	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-
Alcedo atthis	Eisvogel	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Anas querquedula	Knäkente	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Anthus pratensis	Wiesenpieper	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Anthus trivialis	Baumpieper	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	U



Planungsrelevante Arten für Quadrant 3 im Messtischblatt 3613			
Art		Status	Erhaltungszustand in NRW (KON)
		vorhanden	
Asio otus	Waldohreule	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Athene noctua	Steinkauz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Buteo buteo	Mäusebussard	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Coturnix coturnix	Wachtel	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Cuculus canorus	Kuckuck	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-
Delichon urbicum	Mehlschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Dryobates minor	Kleinspecht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Dryocopus martius	Schwarzspecht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Falco subbuteo	Baumfalke	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Falco tinnunculus	Turmfalke	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-
Lanius collurio	Neuntöter	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G-
Locustella naevia	Feldschwirl	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Numenius arquata	Großer Brachvogel	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	/
Numenius arquata	Großer Brachvogel	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	/
Oriolus oriolus	Pirol	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-
Passer montanus	Feldsperling	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Perdix perdix	Rebhuhn	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Philomachus pugnax	Kampfläufer	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	/
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Phylloscopus sibilatrix	Waldlaubsänger	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Pluvialis apricaria	Goldregenpfeifer	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	/
Saxicola rubicola	Schwarzkehlchen	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U+
Scolopax rusticola	Waldschnepfe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Streptopelia turtur	Turteltaube	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-

Planungsrelevante Arten für Quadrant 3 im Messtischblatt 3613			
Art		Status	Erhaltungszustand in NRW (KON)
Strix aluco	Waldkauz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Tachybaptus ruficollis	Zwergtaucher	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Tringa erythropus	Dunkler Wasserläufer	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	/
Tringa glareola	Bruchwasserläufer	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	/
Tringa nebularia	Grünschenkel	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	/
Tringa totanus	Rotschenkel	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	/
Tyto alba	Schleiereule	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Vanellus vanellus	Kiebitz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Amphibien			
Bufo calamita	Kreuzkröte	Nachweis ab 2000 vorhanden	U
Reptilien			
Lacerta agilis	Zauneidechse	Nachweis ab 2000 vorhanden	G

Alle potenziell vorkommenden Fledermausarten, bis auf den Kleinen Abendsegler, sind im Bereich des geplanten Vorhabens in einem günstigen Erhaltungszustand. Da keine Höhlenbäume vom Eingriff betroffen sind und nicht nachts gearbeitet wird, wurde die Gruppe der Fledermäuse nicht näher untersucht. Ein Vorkommen des Fischotters als weiteres Säugetier ist wegen fehlender großer Gewässer in unmittelbarer Nähe des UR unwahrscheinlich.

Die tatsächlichen Vorkommen von Vögeln, Amphibien und Reptilien werden im Folgenden nach dem Gutachten von SCHÄFER (2017) näher erläutert und dargestellt.

4.2.2.1 Avifauna

Methode

Das Untersuchungsgebiet zur Brutvogelerfassung umfasste das Plangebiet und angrenzende Flächen mit einer Größe von rd. 50 ha. Zufällig gemachte, bemerkenswerte Beobachtungen außerhalb des Untersuchungsgebietes wurden mit aufgenommen.

Quantitativ erfasst wurden in Nordrhein-Westfalen als planungsrelevant eingestufte Vogelarten (KAISER 2014), also nach Anhang I und Art. 4 (2) geschützte Vögel der Europäischen

Vogelschutz-Richtlinie (VSchRL), alle weiteren Arten der Roten Liste Nordrhein-Westfalens und hier vorkommende Koloniebrüter sowie die übrigen europarechtlich streng geschützten Arten nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG (d. h. Arten des Anhangs A der EU-ArtSchV). Bei den übrigen Vogelarten wurde lediglich ihre Anwesenheit registriert (qualitative Erhebung). Die Methoden und Erfassungszeiträume sind auf hier potenziell vorkommende, planungsrelevante Arten hin abgestimmt worden.

Die Erfassung erfolgte in Anlehnung an übliche Methoden zur Ermittlung der Siedlungsdichte (z. B. BIBBY et al. 1995; OELKE 1980; SÜDBECK et al. 2005) als flächendeckende Revierkartierung. Neben revieranzeigenden oder brutverdächtigen Verhaltensweisen (Gesang, Territorialkämpfe, Futtereintrag, Nestbau etc.) wurden aber auch weitere Beobachtungen zur Bewertung der Nutzung des Untersuchungsgebiets durch Gastvögel notiert. Dazu gehörten beispielsweise Blattaustrieb vor Großhöhlen mit einem Durchmesser von >9 cm (Natur- und Schwarzspechthöhlen), Großhorste und Nistkästen. Insgesamt fanden sieben Begehungen statt. Die fünf tagsüber durchgeführten Begehungen fanden am 03.04., 24.04., 11.05., 29.05. und 17.06.2017 morgens bzw. vormittags statt. Zur besseren Erfassung von Klein- und Schwarzspecht wurde an den ersten beiden Terminen an ausgewählten Stellen eine Klangattrappe mit Rufen und Trommeln eingesetzt. Der Einsatz einer Klangattrappe erfolgte auch bei der Erfassung von Eulen am 22.03. und 21.04. Bei den Eulen wurden die Balzrufe von Steinkauz (nach EXO & HENNES 1978; KÄMPFER-LAUENSTEIN 2006), Waldkauz und Waldohreule verwendet. Die Reichweite der Klangattrappen ist vor allem von Wetter und Geländestruktur (z. B. Relief, Bewuchs, Gebäude) abhängig, beträgt aber i. d. R. mehr als 200 m, so dass auch weit außerhalb des Untersuchungsgebietes liegende Bereiche abgedeckt wurden. Es flossen auch Beobachtungen mit ein, die während der Erfassung der übrigen Tiergruppen gemacht wurden.

Bei der Datenbearbeitung wurden die Registrierungen von den Tageskarten in Artkarten übertragen und, falls kein Nestfund gelang, sogenannte „Papierreviere“ abgegrenzt. Die Punktdarstellung in Abbildung 8 zeigt daher gewöhnlich nicht den Neststandort, sondern das vermutete Zentrum eines Reviers. Als Grundlage dienen hierzu die Vorgaben von SÜDBECK et al. (2005). Als Bruthinweis (= Brutzeitfeststellung) werden Beobachtungen bezeichnet, bei denen die Registrierungen für einen Brutverdacht oder Brutnachweis nicht ausreichen, die aber i. d. R. innerhalb der dort definierten Wertungsgrenzen liegen und bei denen nicht mit Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass es sich nur um Gastvögel gehandelt hat (vgl. ANDRETZKE et al. 2005).

Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 55 Vogelarten festgestellt werden. Während 40 dieser Arten häufig und nicht gefährdet sind und daher im Rahmen von Planungs- und Zulassungsverfahren gewöhnlich nicht einzeln betrachtet werden, gehören die übrigen 15 Arten (Habicht, Mäusebussard, Turmfalke, Kiebitz, Waldschnepfe, Schleiereule, Uhu, Waldkauz, Schwarzspecht, Mittelspecht, Kleinspecht, Rauchschwalbe, Uferschwalbe, Wiesenpieper, Gartenrotschwanz) zu den sogenannten planungsrelevanten Arten und sind daher quantitativ erfasst worden. Bei sechs der 15 quantitativ erfassten Arten (Waldschnepfe, Waldkauz, Mittelspecht, Kleinspecht, Rauchschwalbe, Gartenrotschwanz) liegt ein Brutnachweis oder -verdacht vor, bei zwei Arten, (Habicht und Waldschnepfe) ein Bruthinweis. Die acht Arten Mäusebussard, Turmfalke, Kiebitz, Schleiereule, Uhu, Schwarzspecht, Uferschwalbe und Wiesenpieper suchten das Gebiet lediglich zur Nahrungsaufnahme auf, wobei der Wiesenpieper ein reiner Durchzügler war. Die räumliche Verteilung der Revierzentren, Nester oder Individuen quantitativ erfasster Arten ist in Abbildung 8 dargestellt.

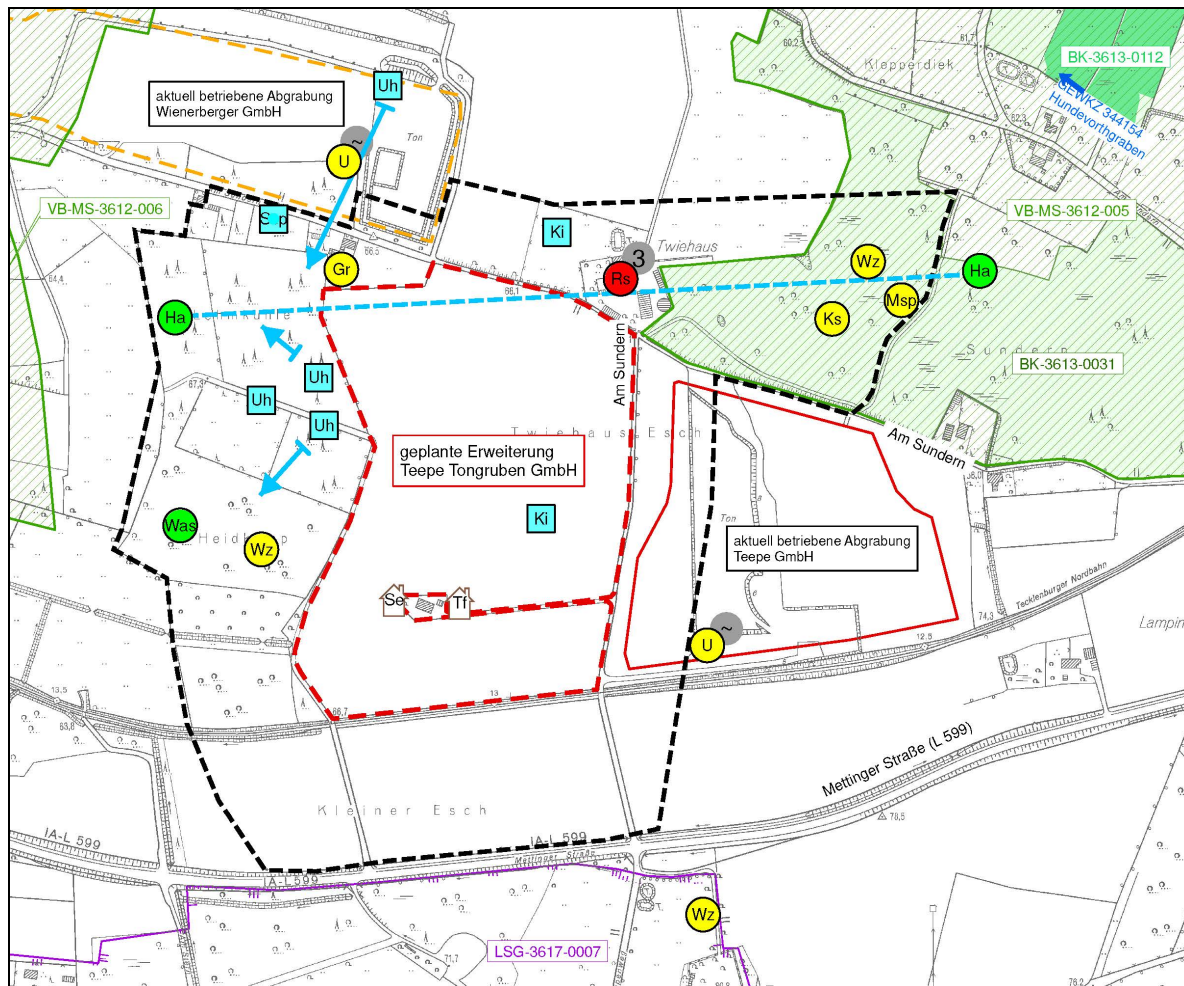


Abbildung 8: Bestandskarte Vögel

Gr: Gartenrotschwanz
Ha: Habicht
Ki: Kiebitz
Ks: Kleinspecht
Msp: Mittelspecht
Rs: Rauchschwalbe
Se: Schleiereule
Ssp: Schwarzspecht
U: Uferschwalbe
Uh: Uhu
Was: Waldschnepfe
Wz: Waldkauz

-  Brutnachweis (i.d.R. Neststandort)
-  Brutverdacht (i.d.R. Revierzentrum eines Paares/Individuums, auch vermuteter Neststandort)
-  Bruthinweis (= Brutzeitfeststellung; mögliche Brüten, fragliches Revier im potenziellen Bruthabitat)
-  Kolonieartiges Brüten (mit Angabe der Paare / Nester, (~ = unbestimmte Anzahl)
-  Gastvogel (nur für Arten ohne Brutnachweis, -verdacht, oder -hinweis und ohne Angabe der Anzahl)
-  Beobachtete Flugrichtung (mit An- und Abflug)
-  Möglicherweise derselbe Vogel / dasselbe Paar an verschiedenen Orten
-  Schlafplatz (Tages- / Nachteinstand)

Habicht, Kiebitz, Waldschnepfe, Kleinspecht, Rauchschwalbe, Wiesenpieper, Gartenrotschwanz, Ringdrossel, Schafstelze, Trauerschnäpper und Haussperling stehen auf der nordrhein-westfälischen Roten Liste. Landesweit werden Wiesenpieper und Gartenrotschwanz als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft, Kiebitz, Waldschnepfe, Kleinspecht und Rauchschwalbe als gefährdet (Kategorie 3). Die Ringdrossel ist im Untersuchungsraum ein arealbedingt extrem seltener Brutvogel (Kategorie R). Auf regionaler Ebene gilt der Wiesenpieper als ausgestorben (Kategorie 0), Kiebitz und Gartenrotschwanz werden als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft und Habicht, Rauchschwalbe, Schafstelze, Trauerschnäpper und Haussperling als gefährdet (Kategorie 3). Für die Waldschnepfe liegen keine ausreichenden Daten für eine Gefährdungseinstufung vor (Kategorie D). Habicht, Turmfalke, Uhu, Mittelspecht, Uferschwalbe, Bachstelze, Gelbspötter, Fitis, Star, Haussperling und Goldammer werden in der landesweiten Vorwarnliste geführt, in der regionalen Vorwarnliste Schleiereule, Mittelspecht, Kleinspecht, Uferschwalbe, Gelbspötter und Goldammer.

Die Bestände von Uferschwalbe, Gartenrotschwanz und Rauchschwalbe dagegen befinden sich in einem unzureichenden Erhaltungszustand, bei letzterer Art darüber hinaus mit sich verschlechternder Entwicklung, bei Kiebitz und Wiesenpieper wird sogar von einem schlechten Erhaltungszustand ausgegangen. Eine entsprechende Bewertung der Rastbestände gibt es für den Kiebitz, wobei hier von einem unzureichenden Erhaltungszustand ausgegangen wird. Auch für den Grünspecht als in Nordrhein-Westfalen nicht planungsrelevante, aber national streng geschützte Art wird ein Erhaltungszustand angegeben, der für die kontinentale Region „günstig“ ausfällt.

Alle einheimischen wildlebenden Vogelarten sind durch § 7 (2) 13 BNatSchG besonders geschützt. Einen weitergehenden Schutz genießen die nachgewiesenen „streng geschützten“ Arten Habicht, Mäusebussard, Turmfalke, Kiebitz, Schleiereule, Uhu, Waldkauz, Schwarzspecht, Mittelspecht, Uferschwalbe und Grünspecht, wobei letzterer nur national streng geschützt ist. Darüber hinaus werden alle wildlebenden europäischen Vogelarten über den Artikel 1 der VSchRL erfasst, Uhu, Schwarzspecht und Mittelspecht sind zudem Arten des Anhangs I. In Nordrhein-Westfalen unter Artikel 4 (2) VSchRL fallende Zugvögel waren Kiebitz, Uferschwalbe und Wiesenpieper.

Da die meisten Arten nur qualitativ erfasst wurden, ist eine Berechnung der Gesamtsiedlungsdichte im Untersuchungsgebiet nicht möglich. Von den 15 quantitativ erfassten Arten sind hier insgesamt acht Brutpaare bzw. Reviere (Brutverdacht/Brutnachweis) festgestellt worden. Dazu kommt jeweils ein Bruthinweis von Habicht und Waldschnepfe. Schließlich liegen außerhalb des Untersuchungsgebietes Bruthinweise von Mäusebussard, Kiebitz, Waldkauz und Uferschwalbe vor.

Tabelle 5: Nachgewiesene Vogelarten mit Angaben zur Gefährdung, zum gesetzlichen Schutz und zum Status

Art	Rote Liste			Gesetzlicher Schutz		EHZ kont.	Häufigkeit im UG (Paare/Reviere)			Status im UG	Bemerkungen	
	D	NRW	WBL	BNatSchG	VSchRL		BN	BV	BH			
Quantitativ erfasste Arten (= planungsrelevante Arten)												
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	–	V	3	§§	Art. 1	B: G	–	–	1	B?	Traditioneller Brutplatz im Wald „Lehmkuhle“ vmtl. nicht besetzt; BH östlich von Hof Twiehaus außerhalb UG (desselben Paares?)
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	–	–	–	§§	Art. 1	B: G	–	–	–	GV (NG)	BH außerhalb UG nordöstlich Hof Twiehaus und westlich Wald „Heidkamp“
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	–	V	–	§§	Art. 1	B: G	–	–	–	GV (NG)	Tageseinstand im Wohnhaus im Plangebiet
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	3	2	§§	Art. 4 (2)	B: S R: U	–	–	–	GV (NG)	1 Paar am 11.5. auf Acker südlich Hof Twiehaus, 1 W am 29.5. auf Grünland westlich des Hofes; BH östlich und nördlich UG
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	V	3	D	§	Art. 1	B: G	–	–	1	B?	Balzregistrierungen am 21.4. und 27.4. im Wald „Heidkamp“
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	–	–	V	§§	Art. 1	B: G	–	–	–	GV (NG)	Tageseinstand im Wohnhaus im Plangebiet (aktuelle Nutzung unsicher)
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	–	V	–	§§	A I	B: G	–	–	–	GV (NG)	Mehrfach beob. ab dem 17.5. am nordwestlichen Rand des UG und außerhalb; hier auch ein Rupfungsplatz
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	–	–	–	§§	Art. 1	B: G	–	2	–	B	Weiterer BV außerhalb UG Richtung Hof Tometten
Schwarzspecht	<i>Dryocopos martius</i>	–	–	–	§§	A I	B: G	–	–	–	GV (NG)	1 W am 29.5. an nördlicher UG-Grenze bei Wald



Art	Rote Liste			Gesetzlicher Schutz		EHZ kont.	Häufigkeit im UG (Paare/Reviere)			Status im UG	Bemerkungen	
	D	NRW	WBL	BNatSchG	VSchRL		BN	BV	BH			
Quantitativ erfasste Arten (= planungsrelevante Arten)												
												„Lehmkuhle“
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	–	V	V	§§	A I	B: G	–	1	–	B	
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	V	3	V	§	Art. 1	B: G	–	1	–	B	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	3	§	Art. 1	B: U (-)	3	–	–	B	
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	V	V	V	§§	Art. 4 (2)	Bk: U	–	–	–	GV (NG)	Brutkolonien knapp außerhalb UG in den Abgrabungen Teepe und Wienerberger
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	2	2	0	§	Art. 4 (2)	B: S	–	–	–	GV (DZ)	Mehrere Ind. am 24.4. in Abgrabung Fa. Wienerberger
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	2	2	§	Art. 1	B: U	–	1	–	B	
Qualitativ erfasste Arten												
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	#	#	#	#	Art. 1	#	#	#	#	x	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	#	#	#	#	Art. 1	#	#	#	#	x	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	#	#	#	#	Art. 1	#	#	#	#	x	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	–	–	–	§§	Art. 1	B: G	#	#	#	x	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	–	–	3	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	



Art	Rote Liste			Gesetzlicher Schutz		EHZ kont.	Häufigkeit im UG (Paare/Reviere)			Status im UG	Bemerkungen	
	D	NRW	WBL	BNatSchG	VSchRL		BN	BV	BH			
Quantitativ erfasste Arten (= planungsrelevante Arten)												
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	–	V	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Hausrotschwanz	<i>Phoenichurus ochruros</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	–	R	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	–	V	V	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	–	V	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	–	–	3	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	



Art	Rote Liste			Gesetzlicher Schutz		EHZ kont.	Häufigkeit im UG (Paare/Reviere)			Status im UG	Bemerkungen	
	D	NRW	WBL	BNatSchG	VSchRL		BN	BV	BH			
Quantitativ erfasste Arten (= planungsrelevante Arten)												
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Aaskrähe	<i>Corvus corone</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	V	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	3	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	–	–	–	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	V	V	§	Art. 1	#	#	#	#	x	
<p>Systematik und Nomenklatur nach BARTHEL (1993); planungsrelevante Arten nach KAISER (2015) NW bzw. WBL = Rote Liste Nordrhein-Westfalen bzw. Weserbergland (SUDMANN et al. 2011), D = Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015): 0 = Ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Extrem selten (arealbedingt selten/geografisch beschränkt); V = Vorwarnliste; II = nicht regelmäßig brütende Arten (Vermehrungsgäste); – = ungefährdet bzw. als Brutvogel nicht vorkommend; D = keine ausreichenden Daten vorliegend BNatSchG = § 7 (2) Nr. 13/14 Bundesnaturschutzgesetz (Fassung 1.3.2010): §§ = streng geschützt; § = besonders geschützt VSchRL = Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 (Vogelschutzrichtlinie) (Stand 1.5.2004): Art. 1 = Europäische Vogelart nach Artikel 1; A I = Arten des Anhangs I; Art. 4 (2) = nordrhein-westfälische Zugvögel nach Artikel 4 (2) (KAISER 2015) EHZ atl. = Erhaltungszustand in NRW (kontinentale Region) für „planungsrelevante Arten“ (vgl. KAISER 2015) und andere streng geschützte Arten (LANUV 2016): B = als Brutvogel (B_k = Koloniebrüter), R = als Rastvogel/Wintergast; G = günstig, U = unzureichend, S = schlecht, (-) sich verschlechternd, (+) sich verbessernd # = keine Bezeichnung/Bewertung möglich oder vorgenommen, x = qualitativer Nachweis Abkürzungen: UG = Untersuchungsgebiet, BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BH = Bruthinweis („Brutzeitfeststellung“), B = Brutvogel, B? = möglicher Brutvogel, GV = Gastvogel, (NG) = Nahrungsgast, (DZ) = Durchzügler, (WG) = Wintergast, ÜB = nur überfliegend, Ind. = Individuum/Individuen, M = Männchen, W = Weibchen, Ad. = Adult, Juv. = Juvenil/Immatür, Max. = Anzahl maximal beobachteter Individuen an einem der Termine (nur bei Gastvögeln), Beob. = Beobachtung/-en, Insg. = insgesamt Zur Lage der Reviere bzw. Nester und sonstiger Nachweise siehe Karte 7</p>												

Naturschutzfachliche Bewertung

Der räumliche Bezug der folgenden Erläuterungen bei den quantitativ erhobenen Arten z. B. zu Neststandorten, Revierzentren und sonstigen Beobachtungen ist in Abbildung 8 dargestellt.

Die größte ökologische Gilde mit etwas mehr als der Hälfte aller nachgewiesenen Arten ist die der Waldarten i. w. S. (Aaskrähne, Amsel, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Eichelhäher, Fitis, Gartenbaumläufer, Grünspecht, Habicht, Heckenbraunelle, Kleiber, Kleinspecht, Kohlmeise, Mäusebussard, Misteldrossel, Mittelspecht, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Schwarzspecht, Singdrossel, Star, Sumpfmeise, Trauerschnäpper, Uhu, Waldkauz, Waldschnepfe, Wintergoldhähnchen, Zaunkönig, Zilpzalp). Sie benötigen für die Nestanlage i. d. R. Gehölze und sind immer in Wäldern anzutreffen, kommen aber in der Mehrzahl auch regelmäßig und zumeist häufig z. B. in Parks und gehölzreichen Gärten vor (vgl. BELLEBAUM 1996). Gehölzbestände weisen bezüglich Artenbestand und Siedlungsdichte fast immer hohe Werte auf. Wäre daher eine alle Arten umfassende quantitative Erfassung vorgenommen worden, so hätte sich über die Lage der Reviere deutlich die Verteilung der Gehölzbestände im Untersuchungsgebiet abgezeichnet. Im vorliegenden Fall hätte sich also ein starker Kontrast zwischen dem westlichen und nordöstlichen Rand des Untersuchungsgebiets einerseits und den übrigen, großflächigen Bereichen andererseits ergeben. Die meisten der nachgewiesenen Arten dieser Gilde sind weit verbreitet und gelten in Nordrhein-Westfalen als ungefährdet (vgl. BELLEBAUM 1996 und NWO & LANUV 2013).

Die Anzahl an Waldarten kann als durchschnittlich hoch bewertet werden. Es fehlten einige im nordrhein-westfälischen Berg- und Hügelland weit verbreitete Arten, darunter Sperber, Waldohreule, Hohltaube, Sommergoldhähnchen, Schwanzmeise und Gimpel sowie bemerkenswerterweise auch Nadelholzbewohner wie Haubenmeise und Tannenmeise (vgl. NWO & LANUV 2013). Dafür sind hier vier Spechtarten und eine Reihe weiterer Höhlen- und Nischenbrüter nachgewiesen worden, die auf ein gewisses Höhlenangebot in den älteren Waldbeständen schließen lassen. Planungsrelevante und im Folgenden ausführlicher besprochene Arten dieser Gilde waren Habicht, Mäusebussard, Waldschnepfe, Uhu, Waldkauz, Schwarzspecht, Mittelspecht und Kleinspecht.

Vom Habicht gab es im Wald „Lehmkuhle“ einen nach Aussagen von Anwohnern schon seit Jahren genutzten Horst, der sich in einer Kiefer befindet (s. Anlage 11.2). Bei der

Untersuchung konnten hier am 15.03. und am 30.03. auch rufende Habichte (Balzruf, Warnruf) festgestellt werden. Danach aber gab es hier keine Aktivitäten mehr und eine Kontrolle des Horstbaums am 17.06. zeigte, dass die Art hier in diesem Jahr nicht gebrütet hat. Dafür gelang dann im Wald östlich Hof Twiehaus Ende April der Fund einer Steuerfeder eines Weibchens in Gewässer Nr. 1. Ebenfalls ist in diesem Bereich am 18.5. ein rufender Habicht registriert worden.

Eine mögliche Interpretation dieser Daten ist, dass die Brut im Wald „Lehmkuhle“ aufgrund der Anwesenheit des Uhus, von dem es erstmalig Mitte Mai Hinweise auf seine Existenz im Untersuchungsgebiet gab (s. u.), abgebrochen oder erst gar nicht stattgefunden hat, und dass das Paar dann in den Wald östlich Hof Twiehaus ausgewichen ist. Ob es hier auch zu einer Brut gekommen ist, lässt sich allerdings nicht sagen. Angesichts der Größe des Waldes (vgl. Abbildung 8) kann sie auch weit außerhalb des Untersuchungsgebiets stattgefunden haben. Der Habicht baut seine Nester gewöhnlich in größeren und störungsarmen Wäldern von über 10 ha Fläche, wobei der Abstand zwischen Horst und Waldrand i. d. R. mehr als 100 m beträgt. Als Horstbäume werden sowohl Laub- als auch Nadelbäume angegeben (BRUNE 2013; FISCHER 2004; ZANG 1989). Im vorliegenden Fall betrug der Abstand des Horstes im Wald „Lehmkuhle“ zum Waldrand nur ca. 30 m, aber zum nächstgelegenen Wohnhaus ca. 120 m. Es ist bekannt, dass die Art in neuerer Zeit auch Siedlungsbereiche mit älteren Gehölzbeständen besiedelt und dabei bis in die Innenstädte vordringt (BRUNE 2013; KOSTRZEWA & SPEER 2001).

Angesichts des mehrere Quadratkilometer umfassenden Aktionsraums (BIJLSMA 1994; MEBS & SCHMIDT 2006; ZANG 1989) gehörte das gesamte Untersuchungsgebiet zum potenziellen Jagdrevier der hier ansässigen Vögel, machte aber nur einen entsprechend kleinen Teil davon aus.

Der Habicht ist in Nordrhein-Westfalen eine weit verbreitete und vor allem im Berg- und Hügelland nahezu flächendeckend vorkommende Art. Im Tiefland ist ein leichter Bestandsrückgang zu verzeichnen (BRUNE 2013). Der nordrhein-westfälische Bestand wird auf maximal 2.500 Brutpaare geschätzt. Der Erhaltungszustand in der kontinentalen Region gilt als günstig (KAISER 2015).

Der Mäusebussard war sehr wahrscheinlich nur Gastvogel im Untersuchungsgebiet. Die vielen auch revieranzeigenden Beobachtungen von Bussarden und deren Verteilung lassen aber den Schluss zu, dass es Reviere von zwei Paaren gab, die möglicherweise nordöstlich

Hof Twiehaus und westlich des Waldes „Heidkamp“ gebrütet haben. Da der Aktionsraum des Mäusebussards mit Jagdflügen von 1 – 3 Kilometern sehr groß ist (vgl. GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1989; BIJLSMA 1994), können sich die Horste in einigem Abstand zum Untersuchungsgebiet befunden haben, zumal hier ein großes Angebot an potenziell besiedelbaren Wäldern und größeren Gehölzbeständen vorhanden ist. Für den Horst kommen viele Baumarten infrage, sofern sie eine gewisse Höhe aufweisen. Gebaut werden gewöhnlich mehrere Horste, wobei der Brutplatz im Laufe der Jahre wechselt (vgl. BIJLSMA 1994 und GUTHMANN et al. 2005; MEBS & SCHMIDT 2006). Im Untersuchungsgebiet ist lediglich ein Großhorst gefunden worden, der aber ein traditioneller Brutplatz des Habichts ist (s. o.). Die Anwesenheit des Habichts und des Uhus sind möglicherweise der Grund, warum die Art wenigstens im Untersuchungsjahr hier nicht gebrütet hat.

Für die Art überdurchschnittlich günstige Jagdgebiete lassen sich aus dem bevorzugten Beutespektrum und dem Jagdverhalten ableiten. Ideal sind Flächen mit hohen Wühlmausdichten, deren Verfügbarkeit durch eine niedrigwüchsige Vegetation möglichst ganzjährig gewährleistet ist und auf denen ausreichend Ansitzwarten vorhanden sind (BUTH & MEINIG 2013; MEBS & SCHMIDT 2006). Im Untersuchungsgebiet großflächig ausgebildete Lebensräume dieses Typs waren Grünland- und Abgrabungsflächen sowie kleinflächig Säume entlang der Wege, der Bahnstrecke und der Waldränder. Damit gab es hier relativ günstige Jagdbedingungen für den Mäusebussard und dementsprechend sind hier auch wiederholt ansitzende Vögel beobachtet worden. Angesichts des großen Aktionsraums dieser Art (s. o.) und dem Angebot an Grünland in der Umgebung handelt es sich dennoch nur um einen kleinen Teil des Jagdgebietes der hier lebenden Vögel.

Der Mäusebussard ist die häufigste Greifvogelart in Nordrhein-Westfalen (ACKERMANN & SKIBBE 2013). Der Brutbestand beträgt bis zu 20.000 Paare, der Erhaltungszustand in der kontinentalen Region wird als „günstig“ eingestuft (KAISER 2015).

Die Waldschnepe ist ausschließlich im Bereich des Waldes „Heidkamp“ registriert worden. Am 21.04. flogen und riefen hier zwei Vögel, am 27.04. war es eine einzelne, balzende Schnepe. Diese Registrierungen reichen formal noch nicht als Bruthinweis (vgl. SÜDBECK et al. 2005), aber da keine spezielle Erfassung der Art vorgenommen wurde, die Termine bereits recht spät lagen und die Umgebung günstige Voraussetzungen für ein Vorkommen bietet, wird in diesem Fall auch nicht bloß von durchziehenden Vögeln ausgegangen.

Der typische und optimale Lebensraum dieser Art sind große und strukturreiche Wälder, wobei nach ZANG (1995) Laubwälder feuchter Standorte deutlich bevorzugt werden. Bruten sind aber auch in kleineren Wäldern zu erwarten, wenn diese mosaikartig im Verbund mit Äckern und Grünland stehen (GAEDICKE & WAHL 2007; SCHÄPERS 2002). Dies dürfte auf die Situation im westlichen Teil des Untersuchungsgebiets zutreffen. Der Waldboden im Bruthabitat darf nicht flächendeckend dicht bewachsen sein (ANDRIS & WESTERMANN 2002; BOSCHERT & WESTERMANN 2003), für den Tagesaufenthalt werden aber auch dichte Vegetationsbestände aufgesucht (SKIBBE 2013). Im Untersuchungsgebiet lagen in dieser Hinsicht vor allem im Wald östlich Hof Twiehaus günstige Strukturen vor. Dass hier kein Nachweis erfolgt ist, kann abgesehen von Erfassungsdefizit auch an der Anwesenheit von Waldkauz und Habicht gelegen haben. Am westlichen Gebietsrand wies der Wald „Lehmkuhle“ einen sehr dichten Bewuchs v. a. mit Brombeeren auf. Günstigere Bedingungen gab es aber im Bereich der erfolgten Nachweise von Waldschnepfen im „Heidkamp“, auch wenn es sich dabei um relativ junge Forsten gehandelt hat.

Der Aktionsraum der Männchen beträgt gewöhnlich 40 – 60 ha, was ungefähr der Größe des Untersuchungsgebiets entspricht. Beflogen wird auch das das Offenland, doch entfernen sich die Vögel bei ihren Balzflügen nur wenig von den Waldbereichen (ANDRIS & WESTERMANN 2002; MÜNCH & WESTERMANN 2002; SKIBBE 2013). Insofern dürfte das hier nachgewiesene Revier die Waldbereiche in der westlichen Gebietshälfte und Flächen darüber hinaus umfassen (vgl. Abbildung 8). Allgemein aber gelten sowohl die Kartierung der Waldschnepfe als auch die Einordnung der gewonnenen Ergebnisse in Hinblick auf die Revierabgrenzung als schwierig (GAEDICKE & WAHL 2007; SÜDBECK et al. 2005).

Der Brutbestand der Waldschnepfe wird landesweit mit mindestens 3.000 Revieren angegeben. Aufgrund der genannten Erfassungs- und Interpretationsprobleme gilt die regionale Datenlage in Nordrhein-Westfalen als defizitär, doch wird landesweit von einer Gefährdung ausgegangen (SUDMANN et al. 2011). Die Art weist hier in der kontinentalen Region einen günstigen Erhaltungszustand auf (KAISER 2015).

Der Uhu ist mehrfach registriert worden, hat aber sehr wahrscheinlich nicht im Untersuchungsgebiet gebrütet. Die gewonnenen Ergebnisse lassen es vielmehr möglich erscheinen, dass es sich um einen einzelnen Vogel gehandelt hat, der erst im Laufe der Untersuchung im Gebiet auftrat. Der erste Hinweis kam von einem Bewohner des zentral auf

dem Acker gelegenen Wohnhauses, der meinte, ungefähr Mitte Mai einen Uhu in einiger Entfernung südwestlich des Hauses gehört zu haben. Im Rahmen der Untersuchung gab es bis zu diesem Zeitpunkt keine Beobachtungen, obwohl mehrfach nächtliche Begehungen erfolgt sind. Der erste sichere Nachweis gelang am 17.5., als ein auf einer der Halden in der Abgrabung „Wienerberger“ sitzender Uhu entdeckt wurde, der anschließend in den Wald „Lehmkuhle“ einflog. Am 29.5. wurde in diesem Wald ein Uhu aufgescheucht, und auch am 17.6. strich ein Uhu in dem südlich des Forstwegs gelegenen Kiefernbestand ab. Eine intensivere Nachsuche ergab im Übergangsbereich dieses Forstwegs zu einer angrenzenden Wiese einen bereits mehrfach genutzten Rupfungsplatz mit Resten von Ringeltaube und Aaskrähe, Gewöllen und Mauserfedern (siehe Abb. 9)



Abbildung 9: Rupfungsplatz des Uhus im Wald Lehmkuhle (Foto: Schäfer)

Auch wenn es im Untersuchungsgebiet sehr wahrscheinlich keine Brut gegeben hat, so kann das für die weitere Umgebung nicht ausgeschlossen werden. Die Art ist bezüglich ihres Neststandortes wenig wählerisch und meidet auch von Menschen frequentierte Bereiche nicht, sofern ein gewisser Mindestabstand zum Nest eingehalten wird. Klassische Brutplätze sind Steinbrüche, die dem natürlichen Bruthabitat dieser Art in Wänden z. B. von

Prallhängen und Flüssen oder von isolierten Felsformationen entsprechen. Aber auch Gebäude wie z. B. Kirchen und Kraftwerke sowie offene Werkshallen und Feldscheunen werden bezogen. Boden- oder Baumbruten werden immer häufiger registriert und haben es dem Uhu ermöglicht, sich flächig auszubreiten (z. B. ASMUSSEN 2003; HÄNEL 2014; ROBITZKY 2009).

Das Jagdrevier ist bei dieser Art sehr groß und umfasst in Abhängigkeit von der Jahreszeit und dem Nahrungsangebot i. d. R. 10 bis 40 km², doch sind auch schon sehr weite Flüge von bis zu 14 km dokumentiert worden (MEBS & SCHERZINGER 2000; MILDENBERGER 1984; SITZKEWITZ 2005). Das Untersuchungsgebiet machte daher nur einen kleinen Teil des Gesamtjagdgebietes aus. Strukturanalysen im Großraum Eifel innerhalb eines Radius von 3 km um den Brutplatz haben gezeigt, dass der Anteil des Waldes lediglich 28% beträgt, das überwiegend landwirtschaftlich genutzte Offenland dagegen 62% ausmacht (MILDENBERGER 1984). Offenland sowie höchstens locker bestockte Waldbereiche und Kahlschläge sind die bevorzugten Jagdgebiete dieser Art. Die Hauptbeute besteht aus Kleinsäugetern (v. a. Wühlmäuse, Igel, Wanderratte), obwohl der Uhu prinzipiell ein opportunistischer Jäger ist (z. B. MEBS & SCHERZINGER 2000). Für den Reproduktionserfolg ist die Nahrungsverfügbarkeit entscheidend, die aber in Agrargebieten häufig ungünstig ist, da Äcker im Sommer und Maisfelder sogar bis zum Herbst aufgrund des dichten Bewuchses keine Möglichkeiten zur Jagd bieten (BREUER & BRÜCHER 2010; SITZKEWITZ 2005; vgl. DAHLBECK 2005). Eine besondere Bedeutung scheint das Angebot von Wühlmäusen in der Vorbrutphase zu haben (GEIDEL 2014). Das Offenland wird bei der Jagd nicht gleichmäßig genutzt, sondern es werden Bereiche (v. a. Grünland) in der Nähe von Wald oder Feldgehölzen bevorzugt, wo Ansitzwarten und höhere Beutetierdichten vorhanden sind. Im Untersuchungsgebiet und seiner näheren Umgebung bestanden für den Uhu aufgrund des hohen Waldrandanteils, der Abgrabungen und des Grünlands relativ günstige Jagdmöglichkeiten. Lediglich die zentral und südlich gelegenen Äcker dürften in dieser Hinsicht keine besondere Bedeutung haben.

Unter anderem diese Anpassungsfähigkeit hat dazu geführt, dass der Bestand des Uhus in den letzten Jahrzehnten stark angestiegen ist und die Art als ungefährdet eingestuft wird (JÖBGES 2013a). Der Brutbestand in Nordrhein-Westfalen wird mittlerweile auf 500 – 600 Paare geschätzt, der Erhaltungszustand in der kontinentalen Region ist als „günstig“ angegeben (KAISER 2015). Ein Besiedlungsschwerpunkt sind nach wie vor die

Mittelgebirgsregionen (vgl. JÖBGES 2013b), doch muss mittlerweile auch im Flach- und Hügelland fast überall mit brütenden Uhus gerechnet werden.

Vom Waldkauz sind im Untersuchungsgebiet zwei Reviere ermittelt worden. Eines befand sich im Bereich des Waldes „Heidkamp“, wo am 22.3. ein Männchen auf die Klangattrappe geantwortet hat. Gemäß MKULNV (2017) reicht dies bereits als Reviernachweis bzw. Brutverdacht aus. In derselben Nacht rief ein weiteres Männchen im Wald östlich Hof Twiehaus, wo im Laufe der Untersuchung noch weitere Nachweise gelangen (21.4. rufendes Weibchen, 27.4. warnendes Weibchen, 17.5. singendes Männchen). Schließlich ist südlich der L 599 und damit außerhalb des Untersuchungsgebiets ein weiteres Revier im Umfeld von Hof Tometten ermittelt worden.

Die Brutverbreitung des Waldkauzes wird hauptsächlich durch das Angebot an geeigneten Nistmöglichkeiten bestimmt. Neben großen Baumhöhlen und Astspalten werden freie Nester von Raben- und Greifvögeln genutzt oder offene Gebäude bezogen. Wichtig ist - wie auch bei anderen Eulenarten - ein ausreichend großes Angebot an Tageseinständen, die weitab vom Neststandort liegen können (MEBS & SCHERZINGER 2000; WEIßENBORN 2002). Bei den im Untersuchungsgebiet vorhandenen Revieren konnte der genaue Brutplatz jedoch nicht ermittelt werden.

Ein Mangel an Nahrung wirkt kaum verbreitungslimitierend, da der Waldkauz ein sehr großes Nahrungsspektrum hat und weniger auf mäuse- bzw. insektenreiche Agrarflächen und besonders Grünland angewiesen ist als z. B. Steinkauz und Schleiereule. Erbeutet werden neben Kleinsäugetern auch Nestlinge und erwachsene Vögel bis Tauben- oder Entengröße

(GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1994). Die Reviere können relativ klein sein, bei ungünstiger Lebensraumqualität aber auch mehr als 100 ha umfassen. Da Nahrungsflüge von mehreren Kilometern nachgewiesen wurden (MEBS & SCHERZINGER 2000), stellte das gesamte Untersuchungsgebietes einen (kleinen) Teil des Jagdgebiets aller drei Reviere dar, wobei wie bei vergleichbaren Arten den Äckern die geringste Bedeutung zukam.

Der Waldkauz ist die häufigste Eulenart in Nordrhein-Westfalen und hier flächendeckend verbreitet (JÖBGES 2013c). Sein Bestand beträgt bis zu 15.000 Brutpaare, der Erhaltungszustand in der kontinentalen Region wird als „günstig“ eingestuft (KAISER 2015).

Der Schwarzspecht ist nur am 29.5. festgestellt worden, wobei es sich um ein Weibchen gehandelt hat, dass am Waldrand nahe der Abgrabung Wienerberger auf Nahrungssuche war und dann in den Wald „Lehmkuhle“ abstrich. Obwohl die Art sehr ruffreudig und weit hörbar ist und auch ein Klangattrappeneinsatz erfolgte, gelang kein weiterer Nachweis mehr. Es kann also davon ausgegangen werden, dass im Untersuchungsgebiet und in der Umgebung keine Brut stattgefunden hat. Der Schwarzspecht bevorzugt für den Bau von Höhlen Laubbäume und hier besonders Buchen (BLUME 1994; WEISS & MÜLLER 2002; ZANG 1986). Möglichkeiten zur Anlage von Höhlen gab es daher vor allem im Wald östlich Hof Twiehaus mit seinem teilweise alten Baumbestand.

Schwarzspechte fliegen auch in der Brutzeit sehr weit umher und der Aktionsraum kann in dieser Zeit durchaus 300-400 ha betragen (BLUME 1994; SIKORA 2005; ZANG 1986). Mögliche Revierzentren können sich demnach weit entfernt befunden haben. Im Winter vergrößert sich der Aktionsraum noch und es ist daher denkbar, dass Schwarzspechte das Untersuchungsgebiet dann auch häufiger als Nahrungsgebiet nutzen. Die Nahrungssuche (v. a. Ameisen) erfolgt relativ unspezifisch sowohl am Boden als auch auf toten oder kernfaulen Bäumen mit Bevorzugung von Nadelhölzern (BLUME 1994). Allerdings sind hier kaum die entsprechenden Spuren (zerhackte Stämme und Stümpfe von Kiefern) gefunden worden, so dass die Art diesen Raum möglicherweise generell nur selten aufsucht. Aufgrund seiner relativ flexiblen Verhaltensweise und der natürlichen Entwicklung der Waldbestände hatte der Bestand des Schwarzspechts in Nordrhein-Westfalen in den letzten Jahrzehnten stetig zugenommen; mittlerweile scheint eine Sättigung erreicht zu sein (WEISS 2013a). Aktuell wird von fast 4.000 Revieren ausgegangen, so dass der Erhaltungszustand in der kontinentalen Region Nordrhein-Westfalens als „günstig“ eingestuft wird (KAISER 2015).

Vom Mittelspecht liegt aus dem Untersuchungsgebiet ein Brutverdacht aus dem Wald östlich Hof Twiehaus vor. Am 30.3. rief am östlichen Gebietsrand spontan ein Vogel, am 3.4. reagierte hier einer intensiv auf die abgespielte Klangattrappe und es konnte eine Auseinandersetzung mit einem Buntspecht beobachtet werden. Am 24.4. waren wieder spontane Rufe zu hören.

Der Mittelspecht wird allgemein als wärmeliebende Art der niedrigeren Höhenlagen charakterisiert (vgl. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1994). Grundvoraussetzung für ein Vorkommen sind Wälder oder Waldmosaike von mehreren Hektar Größe, die alte

Laubbäume mit schuppiger Borke sowie viel stehendes Totholz aufweisen. In der Regel handelt es sich dabei um Eichen, doch können regional auch andere Laubbaumarten und sogar Apfelbäume eine hohe Bedeutung haben (GATTER & MATTES 2008; JÖBGES & KÖNIG 2001; LORAN & HENKEL 2015; WEIß 2003). Bei der Nahrungssuche wird die Rinde durch Stochern mit dem relativ kleinen Schnabel abgesucht; ein Hämmern wie bei anderen Spechtarten kommt kaum vor (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1994) und erklärt die Abhängigkeit von bestimmten Baumarten. Damit ein ständig verfügbares und ausreichend großes Nahrungsangebot gewährleistet ist, muss der Lebensraum eine bestimmte Mindestgröße aufweisen. In der Brutzeit liegt die Reviergröße zumeist bei bis zu 10 ha, kann in suboptimalen Wäldern aber auch deutlich größer sein (vgl. JÖBGES & KÖNIG 2001). Der im Untersuchungsgebiet liegende Teil des Waldes östlich Hof Twiehaus war demnach nicht groß genug für ein Revier, zumal Teile davon auch junge Baumbestände und Nadelgehölze aufwiesen. Vielmehr hat sich das Revier des Mittelspechts auch östlich davon über den gesamten Wald erstreckt (vgl. Abbildung 8). Außerhalb der Brutperiode und vor allem im Winter haben Mittelspechte sehr große Streifgebiete und können dann selbst in Gärten am Futterhäuschen erscheinen (BLUME & TIEFENBACH 1997). Insofern ist hier über das Jahr betrachtet auch von einer sporadischen Nutzung geeigneter Bereiche in den übrigen Gehölzbeständen auszugehen.

Die Kenntnis der Verbreitung des Mittelspechts hat sich in den letzten Jahren stark verbessert. Die festgestellte Zunahme der Häufigkeit beruht dabei teilweise auf einer effektiveren und intensiveren Erfassung (z. B. KÖNIG 1998; PÜCHEL-WIELING 1999), doch sind in Westdeutschland auch reale Arealerweiterungen nachgewiesen worden (z. B. GATTER & MATTES 2008; KAMP 2007; WINK et al. 2005). So gab es vor weniger als 10 Jahren auch im Raum zwischen Westerkappeln und Rheine noch keine Brutnachweise der Art (vgl. WEISS 2013b). Mit gegenwärtig bis zu 7.500 Brutpaaren in Nordrhein-Westfalen gehört dieser Specht zu den mittelhäufigen Vogelarten. Er gilt auch nicht mehr als gefährdet und der Erhaltungszustand in der kontinentalen Region Nordrhein-Westfalens wird als „günstig“ eingestuft (KAISER 2015).

Der Kleinspecht ist im Untersuchungsgebiet wie der Mittelspecht nur im Wald östlich Hof Twiehaus nachgewiesen worden. Am 30.3. rief spontan ein Vogel, am 3.4. reagierte hier einer intensiv auf die abgespielte Klangattrappe. Gemäß MKULNV (2017) reicht dies bereits als Reviernachweis bzw. Brutverdacht aus.

Angesichts der in der Balzzeit (also zum Zeitpunkt des Nachweises im Untersuchungsgebiet) weit über 100 ha und in der Brutzeit immer noch zwischen 10 und 50 ha umfassenden Streifgebiete (vgl. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1994, WIRTHMÜLLER 2006) kann sich die Bruthöhle in größerer Entfernung und damit auch außerhalb des Untersuchungsgebietes befunden haben. Die Brut- und Schlafhöhlen sind nach HÖNTSCH (2005) mehr in offenen Baumbeständen wie Ufergaleriewäldern und Obstwiesen und weniger im Bestandesinneren größerer Wälder zu finden. Höhlenbäume sind in erster Linie Weichhölzer und Obstbäume, wobei das Vorhandensein weichfaulen Holzes entscheidend ist. Da die Stämme bzw. Äste nicht sehr dick zu sein brauchen (Durchmesser nach HÖNTSCH 2005 durchschnittlich 16,2 cm), können auch relativ junge Bäume genutzt werden. Dementsprechend ist der Kleinspecht nicht streng an bestimmte Waldtypen gebunden. Nach FLADE (1994) ist er zwar eine Leitart von Bruch- und Auenwäldern, kommt jedoch auch in anderen Laub- und Mischwaldtypen vor, sofern hier ein partiell lichter Laubbaumbestand und ausreichend Totholz vorhanden sind (BLUME & TIEFENBACH 1997). Solche Verhältnisse waren besonders in dem im Untersuchungsgebiet liegenden Teil des Waldes vorhanden, wo in der nassen Senke am nördlichen Gebietsrand auch Weichhölzer standen.

Trotz eher zunehmender Bestände (aktuell bis zu 4.700 Reviere; WEISS 2013c) wird der Kleinspecht in Nordrhein-Westfalen zumindest landesweit als gefährdet eingestuft. Diese Einschätzung betrifft aber nicht das Weserbergland, wo auch der Erhaltungszustand als „günstig“ eingestuft wird (KAISER 2015).

Die hauptsächlich Gebüsche, Hecken, Baumgruppen und Waldsäume bewohnenden Vogelarten sind ebenfalls eng an Gehölze gebunden, meiden jedoch größere und geschlossene Wälder und beziehen in unterschiedlichem Umfang das Offenland in ihr Nahrungsrevier mit ein. Im Untersuchungsgebiet war diese ökologische Gilde mit Dorngrasmücke, Fasan, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gelbspötter und Goldammer vertreten und damit eher unterdurchschnittlich artenreich ausgebildet. Von den in Nordrhein-Westfalen weiter verbreiteten und teilweise häufigeren Arten fehlten z. B. Baumpieper, Nachtigall, Klappergrasmücke, Feldsperling und Bluthänfling (vgl. NWO & LANUV 2013).

Allgemein besiedlungshemmend für Arten dieser Gilde waren im Untersuchungsgebiet zunächst die großflächigen und strukturarmen, nur ausnahmsweise z. B. durch Säume und kleinere Gehölzbestände gegliederten Agrarflächen. Darüber hinaus gingen diese fast immer

abrupt in die Waldbestände über, so dass nur selten breite, niedrigwüchsige und wenig eutrophierte Säume vorhanden waren und auch ein Waldmantel weitgehend fehlte. Mit den Abgrabungen gab es zwar großflächig offenere Bereiche, die sich deutlich davon abhoben und für eine „normale“ Agrarlandschaft eher ungewöhnliche Strukturen aufwiesen. Da sie jedoch recht jungen Alters waren und einer hohen Dynamik unterlagen, führte auch dies nicht zu einer Erhöhung der Artendiversität und einer Zunahme planungsrelevanter Arten, von denen als einzige der Gartenrotschwanz nachgewiesen werden konnte.

Als einzige planungsrelevante Art aus dieser Gilde ist im Untersuchungsgebiet der Gartenrotschwanz festgestellt worden. Ein Revier bestand zwischen dem nordöstlichen Waldrand des Waldes „Lehmkuhle“, dem südlichen Rand der Abgrabung Wienerberger und Hof Twiehaus. Die Beobachtung eines warnenden Paares am 17.6. in den straßenbegleitenden Gehölzen nahe der Abgrabung lässt auch auf eine erfolgreiche Brut schließen. Darüber hinaus gab es noch einen Sänger am 24.4. im Bereich der Wiese zwischen den Wäldern „Lehmkuhle“ und „Heidkamp“. Der Zeitpunkt der Registrierung liegt in der Hauptdurchzugszeit dieser Art (vgl. SÜDBECK et al. 2005 und BAUER et al. 2005).

Der Gartenrotschwanz ist ein typischer Bewohner von lichten Altbaumbeständen mit hohem Totholzanteil und brütet hier in Baumhöhlen oder –spalten. In Nordwestdeutschland liegt der Verbreitungsschwerpunkt in laubholzreichen und alten Kiefernbeständen, wo relativ hohe Dichten erreicht werden können. Die Art besiedelt jedoch eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume und dringt als störungstolerante Art vor allem wegen künstlicher Nisthilfen auch bis in die Stadtrandzonen vor (SCHIDELKO 2013; WINKEL & ZANG 2005). Die Strukturen im Untersuchungsgebiet ließen nicht erwarten, dass die Art auch an anderen Stellen außer in den Waldbereichen am westlichen Gebietsrand auftritt. Dass hier nicht noch weitere Reviere bestanden, kann an einem Mangel an Brutmöglichkeiten gelegen haben. Wahrscheinlicher sind aber allgemein zu beobachtende Veränderungen im Nahrungshabitat aufgrund von Eutrophierung, so wie es auch bei anderen Arten angenommen wird (z. B. Baumpeper; LOSKE 1999). Dabei kommt der Ausbildung der Krautschicht eine große Bedeutung zu, weil der Gartenrotschwanz als reiner Insektenfresser, der seine Nahrung vor allem vom Boden aufnimmt, auf eine niedrigwüchsige oder lückige Vegetationsbedeckung angewiesen ist (MENZEL 1995). Im nachgewiesenen Revier hatten also nicht nur die Gehölzbestände eine hohe Bedeutung, sondern auch die Übergangsbereiche zu den hier

vorhandenen kleinen Grünlandflächen, zu den Gärten am Wohnhaus und bei Hof Twiehaus sowie zur Abgrabung Wienerberger.

Beim Gartenrotschwanz ist in den letzten Jahrzehnten ein erheblicher Bestandsrückgang bis hin zum Erlöschen lokaler Populationen festgestellt worden, was auch auf Faktoren in den Überwinterungsgebieten zurückgeführt wird (BAUER & BERTHOLD 1996; WINKEL & ZANG 2005). Der nordrhein-westfälische Bestand dieser mittlerweile stark gefährdeten Art wird auf maximal 7.500 Reviere geschätzt, der Erhaltungszustand in der kontinentalen Region gilt als „ungünstig“ (KAISER 2015).

Von den bodennah bzw. auf dem Boden brütenden Arten des gehölzarmen und -freien Offenlandes sind im Untersuchungsgebiet Kiebitz, Schafstelze, Wiesenpieper sowie die während des Durchzugs nur auf gehölzfreien Flächen auftretende Ringdrossel. Es fehlten z. B. das Rebhuhn, aber auch weiter verbreitete Arten wie Sumpfrohrsänger und Feldlerche. Da hier zudem nur die Schafstelze (vermutlich) gebrütet hat, war diese Gilde in typischer Weise sehr artenarm ausgebildet. Dass die Agrarflächen und damit ein großer Teil des Untersuchungsgebietes weitgehend frei von brütenden Vögeln war, liegt allgemein an der Intensivierung der Landwirtschaft und der Monotonisierung der Anbauflächen. Die hier lebenden Arten haben von allen ökologischen Gruppen die stärksten Bestandseinbußen erleiden müssen, wobei dieser Trend weiterhin anhält (ANONYMUS 2015). Dies gilt auch für die eigentlich weit verbreitete Feldlerche, deren Bestand aber auch überregional beständig zurück geht. Dabei ist nicht nur ein starker Rückgang der Siedlungsdichte zu beobachten, sondern lokal auch ein vollständiges Verschwinden der Art (KÖNIG 2013a; KÖNIG & SANTORA 2011). Die meisten Arten dieser ökologischen Gilde sind deshalb planungsrelevant. Im Untersuchungsgebiet handelte es sich dabei um den Kiebitz und den Wiesenpieper.

Der Kiebitz ist nur nahrungssuchend an zwei Stellen im Untersuchungsgebiet festgestellt worden. Die eine Beobachtung betraf ein Pärchen, das sich am 11.5. für einige Tage im Plangebiet auf dem Acker aufhielt. Das Männchen zeigte zwar Balzverhalten, aber es ist nicht zu einer Brut gekommen, obwohl dies aufgrund des Lebensraumanspruchs theoretisch möglich gewesen wäre. So nistet die Art in Nordrhein-Westfalen außerhalb von Naturschutzgebieten fast nur noch auf Äckern (z. B. GRÜNEBERG & SCHIELZETH 2005; PELSTER & MANTEL 2014). Dabei werden Schwarzbrachen oder Maisstoppeläcker präferiert, da diese gewöhnlich erst Ende April bestellt werden. Ihre Struktur und Färbung entsprechen der von sehr nassem oder nährstoffarmem Grünland sowie von Moor- und Heideflächen als

ursprünglichem Lebensraum dieser Art. Entsprechend ist der Kiebitz auf offene Flächen mit niedriger, lückiger oder fehlender Bodenvegetation sowie einer möglichst ebenen Oberfläche von graubrauner Bodenfarbe fixiert (KOOIKER & BUCKOW 1997). Wintergetreide, Raps und Zwischenfrüchte sind für den Kiebitz normalerweise unattraktiv, da die Bestände im zeitigen Frühjahr bereits sehr dicht und hoch aufgewachsen sind. Der Acker im Plangebiet ist im Laufe des Aprils umgebrochen worden, anschließend erfolgte eine Maiseinsaat. Auch hatte die Fläche eine ausreichende Größe, um brütenden Vögeln genügend Distanz zu Silhouetten (hier Straßen, Gebäude, Wald) zu ermöglichen. Zu solchen Strukturen hält der Kiebitz mit seinem Nest einen Abstand von zumeist 80–100 m ein (z. B. BMVBS 2010; KOOIKER & BUCKOW 1997; REICHENBACH et al. 2004; Beob. SCHÄFER).

Das Auftreten von Kiebitzpaaren in potenziellen Brutflächen erst im Mai, also mitten in der Brutzeit, ist auch anderswo regelmäßig zu beobachten. Dabei handelt es sich um Vögel, deren Erstgelege auf Äckern in der weiteren Umgebung durch vorbreitende Feldarbeiten zur Maisausaat zerstört wurden und die daraufhin abgewandert sind. Die Paare versuchen dann ein Ersatzgelege zu produzieren, verlassen die Flächen wie im vorliegenden Fall aber häufig wieder.

Anders verhält es sich mit dem Weibchen, dass am 29.5. auf der Pferdeweide westlich Hof Twiehaus nach Nahrung gesucht hat. Hier hat die Art, wie die Beobachtung balzender Männchen vermuten lässt, in der nördlich davon gelegenen Bachniederung gebrütet. Dauergrünland, Grasäcker, Brachen, Grabenränder und Säume haben, sofern der Aufwuchs nicht zu dicht ist, für brütende Kiebitze eine große Bedeutung als Nahrungshabitat und sind Voraussetzung für einen hohen Bruterfolg (SCHREIBER 2001). Auch werden die Küken bald nach dem Schlupf in solche Flächen geführt und können sich dabei, anders als bei der Wahl des Neststandortes, Störelementen bis auf geringe Entfernung nähern. Äcker sind ungeeignet, weil sie gewöhnlich nicht genügend Nahrung und Schutz bieten (BLÜHDORN 2001; KOOIKER & BUCKOW 1997).

Obwohl sich der Kiebitz auf Ackerflächen als Brutstandort umstellen konnte, hat sein Bestand in den letzten Jahrzehnten deutlich abgenommen, wobei dieser Rückgang anhält und sich sogar noch beschleunigt. Hauptursache ist eine durch zunehmende Intensivierung der Ackerbewirtschaftung hervorgerufene geringe Reproduktionsrate, so dass zum Erhalt dieser Art Maßnahmen in der Ackerlandschaft außerhalb von Schutzgebieten dringend

notwendig sind. Der nordrhein-westfälische Bestand beträgt nur noch ca. 12.000 Brutpaare und im Weserbergland gilt die Art mittlerweile als „stark gefährdet“ (KÖNIG et al. 2014; SUSMANN et al. 2014). Dementsprechend wird der Erhaltungszustand des Brutbestandes in der kontinentalen Region als „schlecht“ eingestuft (KAISER 2015).

Nach einem immer noch anhaltenden, starken Bestandsrückgang ist der Wiesenpieper im Kernmünsterland und in vielen weiteren Landschaften Nordrhein-Westfalens als Brutvogel fast vollständig verschwunden (vgl. SCHIDELKO & SKIBBE 2013). Als Durchzügler kann er jedoch noch regelmäßig vor allem auf landwirtschaftlichen Flächen beobachtet werden. Im Untersuchungsgebiet hielt sich am 24.4. ein kleiner Trupp in der Abgrabung Wienerberger auf der Böschung bei Gewässer Nr. 10 auf (vgl. Karte 7).

Der nordrhein-westfälische Bestand dieser hier mittlerweile stark gefährdeten und im Weserbergland bereits ausgestorbenen Art wird auf maximal 5.000 Brutpaare geschätzt, der Erhaltungszustand in der kontinentalen Region gilt als „schlecht“ (KAISER 2015).

Einige Vogelarten bevorzugen zum Brüten menschliche Siedlungen, und manche davon leben sogar ausschließlich hier. Als Vertreter der Gilde dieser Siedlungsarten sind im Untersuchungsgebiet Bachstelze, Dohle, Hausrotschwanz, Haussperling, Rauchschwalbe, Schleiereule, Stieglitz und Turmfalke nachgewiesen worden. Damit waren hier durchschnittlich viele Arten aus dieser Gruppe anwesend. Als in diesem Raum häufigere Arten fehlten z. B. Türkentaube, Mauersegler, Mehlschwalbe, Elster, Girlitz und Grünling sowie der im weitesten Sinne ebenfalls dazugehörige Steinkauz (vgl. NWO & LANUV 2013). Allerdings gab es aufgrund der wenigen Gebäude und der Entfernung zu größeren Siedlungsbereichen keine günstigen Voraussetzungen für eine noch höhere Artendiversität. Planungsrelevante und im Folgenden ausführlicher besprochene Arten dieser Gilde waren Turmfalke, Schleiereule und Rauchschwalbe.

Der Turmfalke ist im Untersuchungsgebiet ausschließlich nahrungssuchend und nur an zwei Terminen im Mai festgestellt worden, wobei alle Beobachtungen aus der nördlichen Hälfte der Abgrabung „Teepe“ und dem westlich angrenzenden Teil des Ackers stammten. Als Jagdgebiete werden bevorzugt Grünlandflächen, Brachen und Säume aufgesucht, wobei neben Mäusen auch große Insekten und Kleinvögel erbeutet werden (KOSTRZEWA & KOSTRZEWA 1993). Das Untersuchungsgebiet bot Turmfalken überdurchschnittlich gute Bedingungen für den Beuteerwerb, weil hier aufgrund der niedrigwüchsigen Vegetation der

Pferdeweiden und der Abgrabungen noch gegen Ende der Aufzuchtphase ausreichende Jagdmöglichkeiten bestanden.

Einmal ist ein Abflug in nördliche Richtung über den Wald östlich Hof Twiehaus hinweg beobachtet worden, so dass die Lage des Brutplatzes nördlich vom Untersuchungsgebiet vermutet wird. Da der Aktionsraum mit Jagdflügen von teilweise mehreren Kilometern Länge sehr groß ist (KOSTRZEWA & KOSTRZEWA 1993) und der Turmfalke bei der Standortwahl nicht wählerisch ist, hat es hier zahlreiche Brutmöglichkeiten gegeben. Am wahrscheinlichsten ist die Nutzung von Gebäuden, aber auch entsprechend dimensionierter Nistkästen und alte Nester anderer Vogelarten (v. a. von Krähen) kommen infrage (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1989; MEYER 2013). Nach Angaben der Bewohner des Wohnhauses im Plangebiet ist der Turmfalke wiederholt beim Einflug in den Dachstuhl beobachtet worden. Eine Brut fand hier aber nie statt, so dass es sich vermutlich um einen Schlafplatz handelt (vgl. GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1989).

Nach einem deutlichen Rückgang blieb der Brutbestand des Turmfalken in NordrheinWestfalen in den letzten 25 Jahren relativ konstant und umfasst derzeit bis zu 7.000 Reviere (MEYER 2013). Der Erhaltungszustand in der kontinentalen Region wird als „günstig“ eingestuft (KAISER 2015).

Von der Schleiereule gab es keinen direkten Nachweis, aber die Gewölle vom Dachstuhl, die die Bewohner des Wohnhauses im Plangebiet vorlegten, waren von dieser Art. Da die Gewölle nur wenig zerfallen waren, können sie noch aus dem Jahr vor der Untersuchung gestammt haben. Eine Brut hier wäre aufgefallen, weil z. B. die Jungen relativ laut rufen. Somit hat es sich lediglich um einen Tageseinstand gehandelt, den sich die Schleiereule hier mit dem Turmfalken teilt (s. o.). Von einem Individuum werden i. d. R. mehrere Tageseinstände genutzt, wobei Scheunen präferiert werden (BRANDT & SEEBAB 1994).

Die Schleiereule ist in Mitteleuropa ein klassischer Kulturfolger und bei der Brut obligatorisch auf Gebäude angewiesen. Typisch sind Scheunen, Kirchtürme und Dachstühle, die aber freie Anflugmöglichkeiten bieten und offen sein müssen (MEBS & SCHERZINGER 2000). Aufgrund des bei dieser Art großen Aktionsraums, der in der Brutphase teilweise über hundert Hektar beträgt und sich nach dem Selbständig werden der Jungen manchmal noch um ein Vielfaches vergrößert (BRANDT & SEEBAB 1994; WUNTKE & SCHNEIDER 2001), kann der Brutplatzes weit außerhalb des Untersuchungsgebiets gelegen haben. Bei der Jagd

bevorzugt die Schleiereule vor allem in der Brutzeit eindeutig Dauergrünland (BRANDT & SEEBAB 1994; WUNTKE & SCHNEIDER 2001). Ähnlich wie beim Turmfalke haben für sie die niedrigwüchsigen Flächen im Untersuchungsgebiet eine überdurchschnittlich hohe Bedeutung, doch stellen sie ebenfalls nur einen sehr kleinen Anteil am gesamten Jagdgebiet dar.

Die Schleiereule ist eine im nordrhein-westfälischen Tief- und Hügelland weit verbreitete Art mit einem Bestand von bis zu 5.500 Brutpaaren. Die jährlichen Schwankungen können in Abhängigkeit von der Härte der Winter groß ausfallen, doch wird insgesamt von einer positiven Bestandsentwicklung ausgegangen (vgl. JÖBGES 2013a). Anthropogene Ursachen für lokale Gefährdungen sind der Rückgang von Dauergrünland und Säumen sowie der Verlust von Brutmöglichkeiten in Gebäuden durch Modernisierungsmaßnahmen, was aber teilweise durch das Anbringen von Nistkästen kompensiert wird. Darüber hinaus werden die Nahrungsknappheit auf modernen Bauernhöfen, die sekundäre Vergiftung durch Gift zur Mäusebekämpfung und die Tötung bei Kollisionen mit Fahrzeugen genannt (BAUER & BERTHOLD 1996; JÖBGES 2013a; KRÜGER et al. 2014). Die Schleiereule gilt landesweit und regional als ungefährdet und ihr Erhaltungszustand in der kontinentalen Region wird hier als „günstig“ eingestuft (KAISER 2015).

Die Rauchschwalbe hat im Untersuchungsgebiet auf Hof Twiehaus gebrütet. Es hat sich um drei Paare gehandelt, die nach Angaben der Bewohner traditionell in der als Pferdestall genutzten Tenne brüten. Häufig ist es die Pferdehaltung, die maßgeblich dazu beiträgt, dass sich die Art in einem Gebiet überhaupt noch hält (OELKE 2010). Allerdings erreichen Rauchschwalbenkolonien in den häufig relativ offenen Pferdeställen gewöhnlich nicht die Bestandsdichte wie in Kuhställen alter Prägung (LOSKE 2008). Im vorliegenden Fall waren in dieser Hinsicht jedoch günstige Bedingungen gegeben, weil es sich um die alte Gebäudesubstanz gehandelt hat.

Positiv wirkt sich die Pferdehaltung vor allem über das Nahrungsangebot aus, weil damit brutplatznah gelegene Mistmieten und Grünlandflächen verbunden sind. Entsprechend konnte im Untersuchungsgebiet die meiste Jagdaktivität direkt auf der Hofstelle und über dem angrenzenden Grünland beobachtet werden. Aber auch westlich davon beim Wald „Lehmkuhle“ flogen Trupps von Rauchschwalben den Waldrand und das Grünland ab. Zusammen mit den Abgrabungsgewässern und –flächen bot der nördliche Gebietsrand in geringer Entfernung günstige Jagdmöglichkeiten für Rauchschwalben. Zwar fliegt die

Rauchschwalbe Jagdgebiete auch bei Entfernungen von mehr als 800 m an, doch führen solche weiten Flüge aus energetischen Gründen zu höheren Brutverlusten (Loske 1994; Loske 2008). Dies erklärt auch, warum der übrige Teil des Untersuchungsgebiets von Rauchschwalben gemieden wurde, denn hier standen den Vögeln fast nur Ackerflächen und Wälder zur Verfügung.

Gründe für den auch bundesweit anhaltenden Bestandsrückgang der Art sind im Brutgebiet der allgemeine Rückgang bzw. die Intensivierung der Milchviehhaltung und die Umstellung auf Mastbetriebe, ein damit einhergehendes, stark verringertes Nahrungsangebot vor allem in Schlechtwetterperioden sowie fehlende Einflugmöglichkeiten bei modernen landwirtschaftlichen Gebäuden (BAUER & BERTHOLD 1996; KÖNIG 2013; LOSKE 2008). Noch ist die Rauchschwalbe in Nordrhein-Westfalen nahezu flächendeckend verbreitet und weist hier einen Brutbestand von bis zu 90.000 Paaren auf (KÖNIG 2013b). Im nordrhein-westfälischen Bergland gilt die Rauchschwalbe dennoch als „gefährdet“ (Kategorie 3) und der Erhaltungszustand des Brutbestandes in der kontinentalen Region Nordrhein-Westfalens wird als „unzureichend“ mit sich verschlechternder Entwicklung bewertet (KAISER 2015).

Aus der Gilde der Wasservögel i. w. S. sind im Untersuchungsgebiet und direkt angrenzenden Bereichen Gebirgsstelze, Kanadagans, Nilgans, Reiherente, Stockente und Uferschwalbe nachgewiesen worden, womit es sich um ein artenarmes, aber für diesen Landschaftsausschnitt zu erwartendes Spektrum gehandelt hat. So war zwar mit dem Kleinweiher in der Abgrabung Wienerberger eine größere Wasserfläche vorhanden, auf der auch alle genannten Entenvogelarten festgestellt wurden, doch gab es hier häufig Störungen durch die Anwesenheit von Personen. Die permanente Abbautätigkeit in Kombination mit den relativ kleinen Flächen ist vermutlich auch der Grund für das Fehlen des Flussregenpfeifers als eine hierfür typische Art. Ansonsten sind aber auch weiter verbreitete Arten wie Graureiher, Eisvogel, Teichhuhn und Blässhuhn nicht nachgewiesen worden. Dafür brütete hier mit der Uferschwalbe eine eher seltene und nur lokal vorkommende, planungsrelevante Art.

Die Uferschwalbe hat im Untersuchungsgebiet nicht gebrütet, aber es gab zwei Kolonien auf direkt angrenzenden Flächen. Die größte Kolonie nutzte den Anriss einer hohen Aufschüttung am Südrand der Abgrabung Teepe, wo über 62 Röhren gezählt wurden (Anhang 11.2). Eine exakte Bestandserfassung erfolgte allerdings nicht, weil das

Vorkommen außerhalb des Untersuchungsgebiets im Bereich der genehmigten Abgrabung lag. Die Art kann in Nordwestdeutschland schon Anfang April eintreffen, doch erstreckt sich der Hauptdurchzug noch bis weit in den Mai und überschneidet sich so mit dem Beginn der Brutzeit (vgl. HECKENROTH & ZANG 2001). Im Untersuchungsgebiet sind die ersten Vögel am 11.5. bemerkt worden. Die meisten Bruten finden erst im Juni statt, so dass SÜDBECK et al. (2005) die erste Zählung besetzter Röhren nicht vor Ende Juni empfehlen. Die oben genannte Anzahl der im Anriss vorhandenen Höhlen entspricht also keinesfalls der Anzahl der Brutpaare, zumal die Männchen im Rahmen der Balz auch mehrere davon graben (HAFFER 1985). Es ist sehr wahrscheinlich, dass es auch im Untersuchungsjahr Bruten gegeben hat, denn noch am 17.6. konnten hier zahlreiche Uferschwalben beobachtet werden. Eine kleinere Kolonie war in der Abgrabung Wienerberger vorhanden, wo Mitte Juni zwölf Röhren in der Steilwand einer Grube gezählt wurden. Die Umgebung der Koloniestandorte hat als Nahrungshabitat keine entscheidende Bedeutung, da sich die Vögel bei der Nahrungssuche viele Kilometer weit vom Nistplatz entfernen können (HECKENTOTH & ZANG 2001). Prinzipiell werden aus energetischen Gründen aber brutplatznahe Gebiete bevorzugt. So konnten im Untersuchungsgebiet nahrungssuchende Uferschwalben regelmäßig über den beiden Abgrabungen beobachtet werden. Einmal jagte ein Trupp auch am östlichen Rand des Waldes „Heidkamp“.

Bei Abgrabungen oder Lagerflächen handelt es sich um einen Sekundärlebensraum dieser ursprünglich nur an den Prallufeln der größeren Fließgewässer brütenden Art, doch sind hier heutzutage die mit Abstand meisten Brutpaare beherbergt. Dementsprechend nistet die Uferschwalbe in Nordrhein-Westfalen fast nur im Tiefland unter 150m ü NHN, wobei das Verbreitungsmuster deutlich die Verteilung von Sand- und Kiesabgrabungen und den Verlauf größerer Flüsse abbildet (vgl. STIELS 2013). Gegenüber regelmäßig auftretenden Störungen ist die Uferschwalbe relativ unempfindlich. Nachhaltige Beeinträchtigungen können z. B. auftreten, wenn sich zu Beginn der Brutzeit im Mai/Juni viele Personen unterhalb der Kolonien aufhalten (LOSKE et al. 1999), aber die großen Kolonien an Badestränden der Ostseeküste zeugen von der hohen Toleranz gegenüber dem Menschen (Beob. SCHÄFER). Die Uferschwalbe weist in Nordrhein-Westfalen sowohl bei der Bestandsgröße als auch beim Areal einen negativen Trend auf (STIELS 2013). Entsprechend wird der Erhaltungszustand in der kontinentalen Region als „unzureichend“ eingestuft (KAISER 2015).

4.2.2.2 Amphibien

Methode

Das Untersuchungsgebiet zur Erfassung von Amphibien an ihren Fortpflanzungsgewässern war identisch mit dem der Brutvogelkartierung. Die elf untersuchten Gewässer und ihre Lage sind in Abbildung 10 eingetragen. Die Untersuchung der Gewässer erfolgte je nach Struktur und Wasserführung mit unterschiedlichen Methoden. Grundsätzlich waren dafür sechs Termine angesetzt, die am 15.03. und 22.03. (tags: Sichtbeobachtungen, Verhören), am 30.03. (tags: Sichtbeobachtungen, Verhören), am 27.04. (nachts: Ableuchten, Verhören), am 17./18.05. (Reusenexposition; auch nachts: Ableuchten, Verhören), am 25.05. (nachts: Erfassung von Wasserfröschen) und am 05.06.2017 (tags: Sichtbeobachtungen, Verhören) stattfanden. Darüber hinaus sind alle Gewässer auch tagsüber während der Brutvogelkartierung aufgesucht worden und es erfolgte eine zusätzliche Kontrolle der temporären Gewässer in der Abgrabung Teepe nach einem vorangegangenen Starkregenereignis. Da ein Vorkommen des Feuersalamanders nicht ausgeschlossen war (vgl. THIESMEYER & DAHLBECK 2011), sind bei den nächtlichen Begehungen im Wald östlich Hof Twiehaus auch Bereiche abseits der Gewässer abgeleuchtet worden.

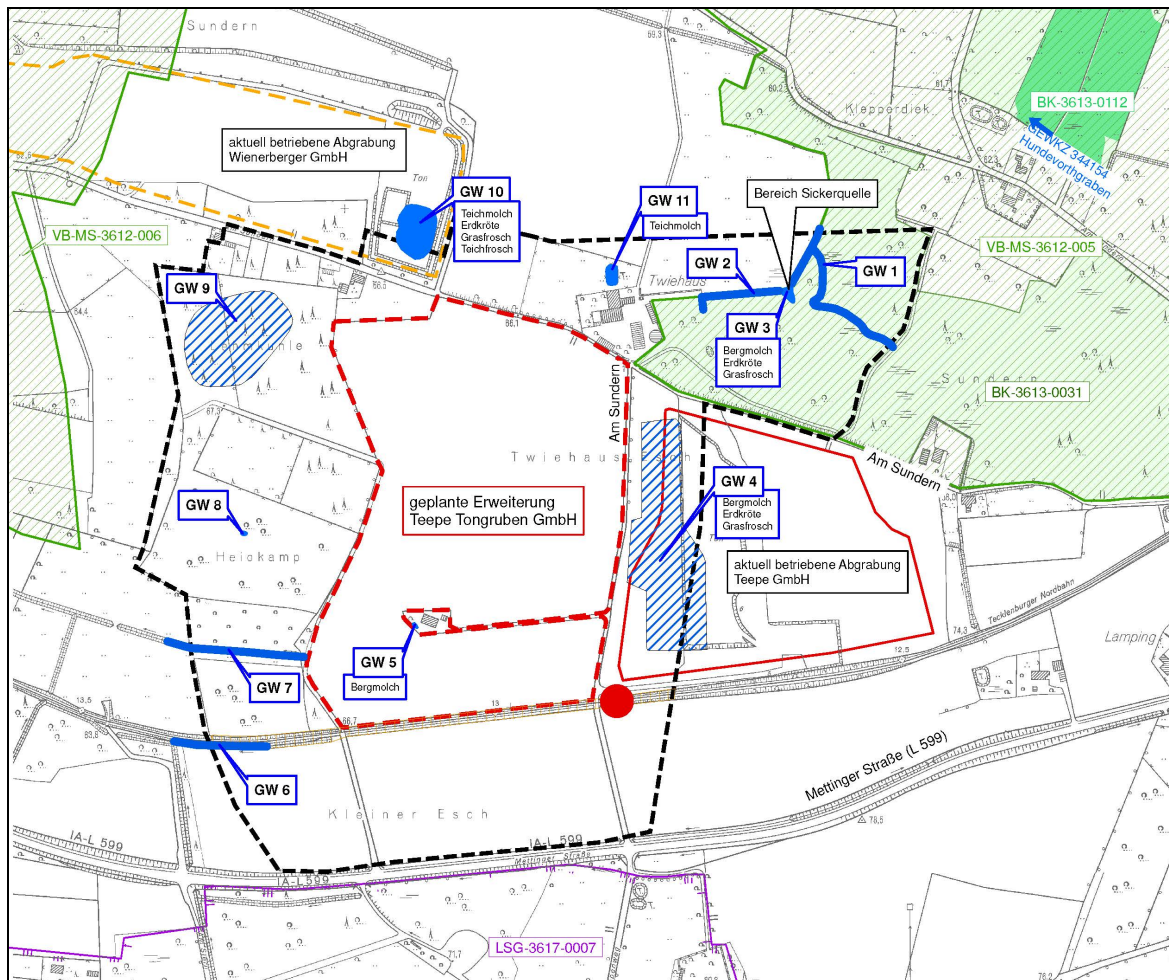


Abbildung 10: Bestand Amphibien/Reptilien

GW Gewässernummer

 Fundort Blindschleiche

Beim nächtlichen Ableuchten der Uferbereiche wurde ein lichtstarker Strahler mit leichtem Rotfilter eingesetzt. Zum effektiveren Nachweis von Kreuzkröte, Laubfrosch und den Wasserfröschen sind die jeweiligen Paarungsrufe an für sie potenziell geeigneten Fortpflanzungsgewässern mit Hilfe einer Klangattrappe abgespielt worden. Zudem wurden stichprobenhaft Kescherfänge durchgeführt und potenzielle Tagesverstecke (Steine, Holz etc.) kontrolliert. Reusen kamen in allen Gewässern zum Einsatz, die Mitte Mai noch Wasser führten und nicht zu flach waren (Nr. 3, 5, 10, 11; vgl. Anlage 11.2). Bei den Reusen handelte es sich um Eimerreusen nach ORTMANN mit jeweils sechs Öffnungen und um Flaschenreusen mit jeweils einer Öffnung (vgl. SCHLÜPMANN 2009), wobei die Öffnungsweite der Trichter in allen Fällen 8,5 cm betrug. Die Exposition erfolgte für eine Nacht (früh abends bis zum nächsten Vormittag). Anzahl und Typ der eingesetzten Reusen richteten sich nach

der Gewässergröße und –struktur (Tabelle 6). In Gewässer Nr. 11 konnten keine Eimerreusen eingesetzt werden, weil kaum ein freier Wasserkörper vorhanden war. In Gewässer Nr. 10 (Abgrabung Wienerberger) sind wegen nicht vorhersagbarer Wasserstandsschwankungen keine Flaschenreusen zum Einsatz gekommen.

Tabelle 6: Anzahl der eingesetzten Reusenfallen

Gewässer Nr.	Eimerreusen (mit jeweils sechs Öffnungen)	Flaschenreusen (mit jeweils einer Öffnung)	Summe der Reusenöffnungen
3	6	10	46
5	2	–	12
10	6	–	36
11	–	25	25

Zur Bestimmung der Wasserfrösche (Seefrosch, Kleiner Wasserfrosch, Teichfrosch) und ihrer jeweiligen Populationssysteme wurden entsprechend MUTZ (2009) mit einem digitalen Messschieber morphologisch-morphometrische Daten erhoben und bestimmte Quotienten errechnet. Unterstützend sind die am Gewässer vernommenen Lautäußerungen herangezogen worden. Damit lässt sich zumindest der Seefrosch sicher bestimmen, während eine Differenzierung zwischen Teichfrosch und Kleinem Wasserfrosch so gewöhnlich nicht möglich ist (PLÖTNER 2010).

Die Kriterien zur Festlegung als Fortpflanzungsgewässer sind artspezifisch getroffen worden (vgl. Anhang III). Bei Erdkröte und Grasfrosch mussten Laich- oder Larvenfunde vorliegen, bei Wasserfröschen waren mindestens die Registrierung von Rufgemeinschaften oder die wiederholte Anwesenheit mehrerer Adulte (insb. Amplexus) in einem augenscheinlich geeigneten Fortpflanzungsgewässer notwendig. Bei Molchen reichte der Nachweis von Adulten, wobei das jeweilige Gewässer nicht zu früh ausgetrocknet sein durfte.

Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten mit Bergmolch, Teichmolch, Erdkröte, Grasfrosch und Teichfrosch insgesamt fünf Amphibienarten festgestellt werden (Tabelle 7), wobei hier der Teichfrosch trotz seines Hybridcharakters ebenfalls als Art behandelt wird (Kreuzung zwischen Seefrosch *Pelophylax ridibundus* und Kleinem Wasserfrosch *Pelophylax lessonae*; vgl. Kapitel 2.3.3). Die Auswertung der morphologisch-morphometrischen Daten der vermessenen Wasserfrösche erbrachte in allen Fällen den Teichfrosch und keine seiner

Elternarten. Ein Vorkommen des Seefrosches kann im Untersuchungsgebiet auch wegen des Fehlens der charakteristischen Paarungsrufe ausgeschlossen werden.

Wie alle einheimischen Amphibien sind auch die nachgewiesenen Arten gemäß der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Streng geschützte und damit planungsrelevante Arten sind nicht darunter. Auch wurden keine in Nordrhein-Westfalen als gefährdet eingestufte Arten nachgewiesen.

Da Grasfrosch und Teichfrosch im Anhang V der FFH-RL aufgeführt sind, ist in Nordrhein-Westfalen eine Einstufung des Erhaltungszustands vorgenommen worden, der in beiden Fällen für die kontinentale Region mit „günstig“ angegeben ist (vgl. LANUV 2016).

Tabelle 7: Nachgewiesene Amphibienarten in den untersuchten Gewässern mit Angaben zur Gefährdung, gesetzlichen Schutz und zum Fortpflanzungsnachweis

Art	Rote Liste			Gesetzlicher Schutz		EHZ kont.	Fortpflanzungsnachweis bzw. -hinweis in den genannten Gewässern (Nr.) über ...	
	NW	WBL	D	BNatSchG	FFH		Adulte	Eier, Larven, Metamorphlinge
Bergmolch (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)	–	–	–	§	–	#	3, 5	–
Teichmolch (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	–	–	–	§	–	#	10, 11	11
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	–	–	–	§	–	#	10	3, 10
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	–	–	–	§	Anh. V	G	–	3, 10
Teichfrosch (<i>Pelophylax „esculentus“</i>)	–	–	–	§	Anh. V	G	10	10

Nomenklatur und deutsche Namen nach GLANDT (2010)

NW bzw. WBL = Rote Liste Nordrhein-Westfalen bzw. Weserbergland (SCHLÜPMANN et al. 2011), D = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009b): 3 = gefährdet, R = durch extreme Seltenheit (potenziell) gefährdet, V = zurückgehend (Arten der Vorwarnliste), D = Daten unzureichend, – = ungefährdet, BNatSchG = §7 (2) Nr. 13/14 Bundesnaturschutzgesetz (Fassung 1.3.2010): §§ = streng geschützt (EU-weit); § = besonders geschützt

FFH = EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992: Anhang II = Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen; Anhang IV = streng zu schützende Arten; Anhang V = wirtschaftlich genutzte und in dieser Hinsicht zu kontrollierende Arten

EHZ kont. = Erhaltungszustand in NRW (kontinentale Region) für Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-RL (KAISER 2015; LANUV 2016):

G = günstig, U = unzureichend, S = schlecht, (-) sich verschlechternd, (+) sich verbessernd, # = keine Einstufung/Bezeichnung möglich oder vorgenommen

Bei den elf untersuchten potenziellen Laichgewässern bzw. Gewässerkomplexen handelte es sich überwiegend um Stillgewässer, konkret um Kleinweiher, Tümpel und Kleinstgewässer i. S. von PARDEY et al. (2005) sowie um Bäche, Bachstau und Gräben. Damit gab es im Untersuchungsgebiet eine relativ hohe Gewässerdiversität. In der bestehenden Grube Teepe war abgrabungsbedingt eine wechselnde Anzahl an Gewässern unterschiedlichen Typs vorhanden, die immer wieder verändert wurden und teilweise nur sehr kurzzeitig bestanden. Auch die zahlreichen Gewässer im Wald „Lehmkuhle“ sind als Komplex betrachtet worden, weil sie sich sehr ähnlich waren und nur in der Größe und Dauer der Wasserführung unterschieden. Die genaue Anzahl ist nicht ermittelt worden, doch hat es sich um mindestens 30 Tümpel bzw. Lachen gehandelt, die angesichts der Bezeichnung der Waldparzelle offenbar Relikte einer historischen Abgrabungstätigkeit darstellen.

Von diesen elf Gewässern/Gewässerkomplexen hatten vier für wenigstens eine Amphibienart eine Bedeutung als Fortpflanzungsgewässer. In vier Gewässern (Nr. 3, 4, 5, 11) konnten zwar Froschlurcharten beobachtet werden, doch fand hier sicher oder sehr wahrscheinlich keine Reproduktion statt. In den Gewässern haben sich zwischen einer und vier Arten fortgepflanzt. Das mit Teichmolch, Erdkröte, Grasfrosch und Teichfrosch artenreichste Gewässer war der Kleinweiher Nr. 10 in der Abgrabung Wienerberger. Die am weitesten verbreitete Art mit Nachweisen in vier Gewässern war zwar der Teichfrosch, von dem jedoch nur eine Fortpflanzungsgemeinschaft existierte. Ansonsten waren alle übrigen Arten mit jeweils zwei Laichgewässern gleich häufig.

Tabelle 8: Charakterisierung der untersuchten Gewässer und ermittelter Amphibienbestand

Gewässer			Maximal ermittelte Individuenanzahl oder Laichmenge aller Begehungen					
Nr.	Typ	Bemerkungen	BM	TM	EK	GF	TF	Arten Σ
1	Bach	Ca. 200 m Länge, <2 m Breite; temporäre WF (Anfang Mai tlw. trocken, Ende Mai völlig trocken); 5 cm - <30 cm WT; völlig beschattet; Wasser klar; Gewässergrund tlw. Rohboden, sandig; tlw. Helophytenbestand; randlich dichte Krautflur, Farne, Sauergräser, Sträucher, Bäume; Umfeld Wald.	-	-	-	-	-	0



Gewässer			Maximal ermittelte Individuenanzahl oder Laichmenge aller Begehungen					
Nr.	Typ	Bemerkungen	BM	TM	EK	GF	TF	Arten Σ
2	Bach	Ca. 190 m Länge, <1 m Breite (zwei Teilabschnitte); überwiegend permanente WF (Mitte Juni stellenweise trocken, kein Zufluss mehr von Nr. 3); Fischbesatz (Stichlinge); 5 cm - <30 cm WT; übwg. stark beschattet; Wasser klar; Gewässergrund sandig-schlammig, Falllaub, Astwerk; flutende Gräser, Helophytenflur; randlich Süß- und Sauergräser, Hochstauden, Gehölze; Umfeld Wald, Acker, Grünland.	-	-	-	-	-	0
3	Bachstau	250 - <1.000 m ² ; permanente WH; künstlich (Bachstau), hoher Fischbesatz (Stichlinge); 1 m - <2 m WT; mäßig beschattet; Wasser etwas trüb; Gewässergrund schlammig mit Falllaubabschicht, Astwerk, submerse Vegetation, flutende Gräser, Helophytenbestand; randlich Binsen, Süßgräser, Hochstauden, Gehölze; Umfeld Wald, Grünland.	9 Ad. ^R	-	101-500 Lv.	20 Eib.	2 Juv.	3
4	Gewässerkomplex (u. a. Fahrspuren, Tümpel, Kleinweiher)	Mehrere Gewässer unterschiedlicher Größe, WH, WT; durch Bodenbewegungen (Abgrabung) große Änderungen der Anzahl und Lage (kein dauerhafter Bestand); unbeschattet; Wasser je nach Beeinträchtigung klar bis stark getrübt; Gewässergrund Rohboden; keine submerse oder Ufervegetation; Umfeld Rohbodenfläche, Brache, Acker.	-	-	1 Ad.	-	-	0
5	Kleinweiher	1 - <10 m ² ; permanente WH; künstlich (Plastikwanne, ca. 4 Jahre alt); 30 cm - <1 m WT; unbeschattet; Wasser klar; Steine, submerse Vegetation, tw. Röhricht; randlich Rasen, Garten; Umfeld Acker, Garten.	26 Ad. ^R	-	-	-	1 Ad.; 1 Juv.	1
6	Graben	Ca. 100 m Länge, <1 m Breite; temporäre WF (Ende April trocken); 5 cm - <30 cm WT; mäßig beschattet; Wasser klar; Gewässergrund sandigschlammig, Falllaub, Algenwatten, flutende Gräser, Helophytenbestand, Rohrkolben; randlich Grasflur, Hochstauden, Gebüsch; Umfeld Acker, Wald.	-	-	-	-	-	0
7	Fließgewässer	Ca. 160 m Länge, <1 m Breite; temporäre WF (Mitte Juni trocken); 5 cm - <30 cm WT; unbeschattet; Wasser klar; Gewässergrund sandigschlammig, flutende Gräser; randlich Gras- und Krautflur, Hochstauden; Umfeld Grünland, Wald.	-	-	-	-	-	0
8	Tümpel	10 - <50 m ² ; temporäre WH (trocken Ende Mai); 30 cm - <1 m WT; stark beschattet; Wasser klar; Gewässergrund Rohboden, Falllaub, Astwerk; randlich Süßgräser, Gebüsch; Umfeld Wald, Brache	-	-	-	-	-	0
9	Tümpel/Lachen Komplex	Mind. 30 Tümpel und Lachen; 1 - <50 m ² ; temporäre WH unterschiedlicher Dauer (erste trocken Anfang April, ab Ende Mai alle trocken); 5 cm - <1 m WT; unbeschattet; Wasser bräunlich; Gewässergrund Falllaub, Astwerk; randlich tw. Binsen, Süßgräser, Krautfluren, Brombeere, Farne, Sträucher, Bäume; Umfeld Wald.	-	-	-	-	-	0

Gewässer			Maximal ermittelte Individuenanzahl oder Laichmenge aller Begehungen					
Nr.	Typ	Bemerkungen	BM	TM	EK	GF	TF	Arten Σ
10	Kleinweiher	1.000 m ² – <1 ha; permanente WH (kurzfristig schwankend bei Einleitung von Pumpenwasser); künstlich (Abtragungsgewässer; ca. 5 Jahre alt); 2 m - <5 m WT (?); unbeschattet; Wasser stark bis mäßig trüb; Gewässergrund Rohboden, wenig flutende Gräser und Schwimmblattvegetation, Algenwatten; randlich Süßgräser, Binsen, Hochstauden; Umfeld Brache, Abgrabung, Grünland, Wald, Straße, Gebäude.	–	4 Ad.	11 Ad.; 0,25m ² Eisch.; >1.000 Lv.	2 Eib.	15-20 Rufer; 5 Ad. ^B ; 1 Juv.; mehrere m ² Eib.	4
11	Kleinweiher	50 – 250 m ² ; permanente WH; künstlich (Einleitung von Oberflächenwasser?); 5 cm - <30 cm WT (vmtl. deutlich tiefer, aber kaum freier Wasserkörper); unbeschattet; Wasser klar; dichte Helphytenflur und Röhrichtbestand, flutende Gräser; randlich Süßgräser; Umfeld Grünland, Garten, Acker, Gebäude.	–	24 Ad. ^R ; 1-2 Lv. ^R	–	1 Ad.	1 Ad.; 2 Juv.	1
Anzahl besetzter Gewässer mit Fortpflanzungsnachweis oder –hinweis (in Klammern Gewässer mit Nachweisen insgesamt)			2 (2)	2 (2)	2 (3)	2 (3)	1 (4)	4 (5)
<ul style="list-style-type: none"> • Typisierung und Beschreibung der Stillgewässer in Anlehnung an PARDEY et al. (2005) • Abkürzungen: BM = Bergmolch; TM = Teichmolch; EK = Erdkröte; GF = Grasfrosch; TF = Teichfrosch; ehem. = ehemalig, max. = maximal, tlw. = teilweise, vmtl. = vermutlich; übwg. = überwiegend, u. a. = unter anderem, WF = Wasserführung, WH = Wasserhaltung, WT = Wassertiefe, M. = Männchen, W. = Weibchen, Ad. = Adulte, Juv. = Juvenile, Lv. = Larven, Eib. = Eiballen, Eisch. = Eischnüre • Häufigkeitsklassen Anzahl Larven und Metamorphlinge: 1-2; 3-10; 11-50; 51-100; 101-500; 501-1000; >1000 • ^R = Maximum durch Reusen ermittelt (nur bei Molchen) • ^B = nach morphologisch-morphometrischen Daten bestimmt (vgl. Anhang II); Arten, die ein Gewässer im Untersuchungsjahr sicher oder sehr wahrscheinlich nicht zur Fortpflanzung genutzt haben, sind grau unterlegt (vgl. Kapitel 2.2.3); Arten gesamt: nur Arten mit Fortpflanzungsnachweis oder –hinweis 								

Naturschutzfachliche Bewertung

Der Bergmolch gehört in Nordrhein-Westfalen zu den häufigsten Amphibienarten. Als Folge einer Präferenz von bewaldeten Landschaften ist im Hügel- und Bergland eine nahezu geschlossene Verbreitung, im Tiefland dagegen eine Auflösung des Areals zu erkennen. (HACHTTEL 2011). Im Kreis Steinfurt ist er zumindest außerhalb der Gebiete mit überwiegend sandigem Boden weit verbreitet (vgl. KRONSHAGE 1995a). Der Bergmolch bewohnt vorwiegend kühlere Gewässer, die sich auch vollkommen beschattet innerhalb von Wäldern befinden können. Dabei hat er einen sehr geringen Anspruch an die submerse Vegetationsstruktur. Für die Ablage von Eiern ist bereits Falllaub ausreichend (HACHTTEL 2011; MARTENS 1987).

Im Untersuchungsgebiet kam er in zwei Gewässern vor. Sehr typisch für die Art war der Bachstau Nr. 3 mit seiner teilweisen Beschattung und der durchschnittlich niedrigen Wassertemperatur. Die Besiedlung des inmitten der großen Ackerfläche gelegenen Gartenteichs (Nr. 5) ist angesichts der Wanderleistung (s. u.) nicht ungewöhnlich, überraschend war jedoch die Größe der Fortpflanzungsgemeinschaft im Verhältnis zur Gewässergröße. Allerdings ist bereits bei anderen Untersuchungen gezeigt worden, dass selbst kleine Gewässer sehr große Dichten an Molchen aufweisen können (z. B. HACHTEL 2011; SCHNEIDER 2013; THIESMEYER et al. 2011). Vor allem am westlichen Gebietsrand in den Waldbereichen wäre der Bergmolch wesentlich weiter verbreitet, wenn die Gewässer hier nicht zu schnell austrocknen würden und daher nicht für eine Fortpflanzung infrage kommen.

Der Teichmolch ist die häufigste Molchart Nordrhein-Westfalens und weist nur in den Hochlagen deutliche Verbreitungslücken auf. Dies ist v. a. im Zusammenhang mit einem relativ hohen Wärmebedürfnis zu sehen. Die Art bevorzugt besonnte und pflanzenreiche Gewässer der offenen Landschaft, ist aber insgesamt verhältnismäßig anspruchslos und belegt von allen einheimischen Molchen die weiteste Spanne an Gewässertypen (SCHMIDTLER & FRANZEN 2004; THIESMEIER et al. 2011).

Im Untersuchungsgebiet gelang der Nachweis in der Abgrabung Wienerberger (Nr. 10) und auf Hof Twiehaus (Nr. 11), in letzterem Gewässer auch mit Fortpflanzungserfolg. Damit war der Teichmolch hier nicht häufiger als der Bergmolch, beschränkte sich mit seinem Vorkommen aber auf einen kleinen Bereich an der nördlichen Gebietsgrenze. Typisch war, dass es sich hierbei um völlig unbeschattete Gewässer gehandelt hat, während z. B. der ebenfalls am nördlichen Gebietsrand gelegene Bachstau Nr. 3 gemieden wurde.

Der Einsatz von auch bei dieser Untersuchung benutzten Reusen steigert erheblich die Nachweiswahrscheinlichkeit bei Molchen, aber auch mit ihnen wird nur ein Teil der sich im Gewässer aufhaltenden Tiere erfasst. Zudem ist die Erfassungseffektivität u. a. vom Reusentyp, der Anzahl der Reusenöffnungen, von der Gewässerbeschaffenheit, der Art und der Lernfähigkeit der Tiere abhängig und es wird nicht die reale Abundanz, sondern die Aktivitätsdichte ermittelt (BOCK et al. 2009; BÜLOW 2001; SCHLÜPMANN 2009; WEDDELING 2013). Beim Kammmolch z. B. wird davon ausgegangen, dass die durch Reusen ermittelten Maximalwerte ungefähr ein Zehntel der über einen Fangzaun ermittelten Gesamtpopulation

entsprechen (SCHMIDT et al. 2006; HAACKS et al. 2009), was vermutlich auch auf andere Molcharten übertragbar ist. Der tatsächliche Molchbestand in den untersuchten Gewässern war folglich deutlich höher als der durch Reusen ermittelte Wert. Lediglich bei Gartenteich Nr. 5 kann davon ausgegangen werden, dass die Reusen aufgrund der geringen Gewässergröße effektiver gefangen haben. Auf Grundlage eigener Erfahrungen hat es sich im Untersuchungsgebiet zumeist um kleine Bestände gehandelt. Lediglich in Gewässer Nr. 11 auf Hof Twiehaus kann von einem mittelgroßen Vorkommen des Teichmolchs ausgegangen werden.

Bei der Erdkröte handelt es sich um eine der häufigsten Amphibienarten Nordrhein-Westfalens, die hier flächendeckend verbreitet ist. Sie ist zwar anpassungsfähig und nutzt zum Laichen eine weite Spanne von Gewässern, präferiert jedoch zumindest über einen längeren Zeitraum wasserführende und nicht zu stark beschattete Stillgewässer. Ein weiterer Grund für die weite Verbreitung ist, dass ihre Larven im Gegensatz zu anderen Arten durch die Freisetzung von Schreckstoffen und ihr ausgeprägtes Schwarmverhalten ausreichende Schutzmechanismen gegenüber Fischen aufweisen und die Erdkröte deshalb auch Fisch- und Gartenteiche besiedeln kann (WEDDELING & GEIGER 2011).

Die Fortpflanzungsbedingungen im Untersuchungsgebiet waren nicht günstig für die Art und so ist eine Reproduktion auch nur in zwei Gewässern festgestellt worden. Bei Bachstau Nr. 3 waren die Wassertemperatur und das Nahrungsangebot zu gering für einen großen Bestand. Der Laich konnte nicht entdeckt werden, aber es hat sich angesichts der Anzahl an Larven in den Reusen höchstens um wenige Eischüre und damit um eine kleine Fortpflanzungsgemeinschaft gehandelt. Der Bestand in der Abgrabung Wienerberger (Nr. 10) war größer, doch ist auch hier der Status einer mittelgroßen Fortpflanzungsgemeinschaft nicht erreicht worden (vgl. WEDDELING & GEIGER 2011). Ein Grund ist möglicherweise das noch junge Alter des Gewässers. Alle übrigen Gewässer im Untersuchungsgebiet waren zu klein, zu stark beschattet, wiesen eine zu kurze Wasserführung auf oder strömten.

Die Aussagen zur Verbreitung des Grasfrosches in Nordrhein-Westfalen decken sich mit denen bei der Erdkröte. Das Spektrum der Laichgewässer dieser Art ist sehr umfangreich und reicht von temporären, vegetationslosen Kleinstgewässern bis hin zu Weihern und Seen. Dazu gehören auch nicht zu schnell fließende Gräben und Bäche sowie Quellgewässer, die von vielen anderen Amphibienarten gemieden werden. Die Eiablage erfolgt bevorzugt an

sonnenexponierten, flachen, verkrauteten und windstillen Uferbereichen, doch können auch vollkommen beschattete und vegetationslose Gewässer in Wäldern genutzt werden (SCHLÜPMANN et al. 2011).

Im Untersuchungsgebiet sind von der Art trotz eines für sie großen Angebots an potenziellen Laichgewässern nur zwei Vorkommen nachgewiesen worden. Das größere mit 20 Eiballen bestand im Bachstau Nr. 3, wobei der Grasfrosch hier eine flache Stelle am südöstlichen Ufer genutzt hat. In der Abgrabung Wienerberger (Nr. 10) konnten lediglich 2 Eiballen gefunden werden. Damit hat es sich um kleine bis sehr kleine Fortpflanzungsgemeinschaften gehandelt. Dies ist jedoch beim Grasfrosch keine Seltenheit (vgl. SCHLÜPMANN et al. 2011). Die Meidung vieler Gewässer im Untersuchungsgebiet kann ein Hinweis darauf sein, dass diese auch in den vergangenen Jahren regelmäßig zu früh trockengefallen sind und es hier deshalb keine erfolgreiche Fortpflanzung gegeben hat.

Der Teichfrosch gehört der Gruppe der Wasserfrösche an, zu der in Mitteleuropa noch der Seefrosch (*Pelophylax ridibunda*) und der planungsrelevante Kleine Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) gezählt werden. Dabei handelt es sich um zwei Arten (Seefrosch, Kleiner Wasserfrosch) und ihren Hybriden (Teichfrosch). Aufgrund einer besonderen Art der Vererbung (Hybridogenese) kann sich auch der Hybride fortpflanzen und dabei erhalten, was dazu geführt hat, dass alle drei Formen über ganz Mitteleuropa verbreitet sind und keine klassische Hybridzone ausgebildet wird (GÜNTHER 1990). Es ist gewöhnlich so, dass in einem Gewässer der Hybride mit einer der beiden Elternarten zusammen oder auch alleine vorkommt (PLOTNER 2005; SCHROER & GREVEN 1998; TECKER et al. 2017). Die Schwierigkeit bei Bestandserfassungen besteht darin, diese drei Formen im Gelände anzusprechen. Die Differenzierung kann über die Paarungsrufe erfolgen, muss in der Regel aber über morphologische Kenngrößen vorgenommen werden. Als einigermaßen sicher gilt die Unterscheidung des Seefrosches auf der einen und des Teichfrosches und Kleinen Wasserfrosches auf der anderen Seite. Dennoch verbleiben im Einzelfall aufgrund weiterer Faktoren (Triploidie, Rückkreuzung) Unsicherheiten, so dass eine endgültige Diagnose nur über die aufwändige Untersuchung z. B. des Erbguts gelingen kann (z. B. SCHMIDT & HACHTEL 2011). Jedenfalls haben die diesem Gutachten zugrunde liegenden Messdaten und Merkmale der aus Gewässer Nr. 10 stammenden Wasserfrösche nur das Vorkommen des Teichfroschs ergeben (Anhang II). Ein Vorkommen des Seefroschs kann auch deshalb

ausgeschlossen werden, weil der unverwechselbare Paarungsruf dieser Art nicht vernommen wurde.

Aufgrund der schwierigen Bestimmbarkeit wurden die drei Wasserfroschformen vor allem früher häufig nicht differenziert. Aus diesem Grund sind auch keine exakten Verbreitungskarten für Nordrhein-Westfalen verfügbar. Da der Teichfrosch jedoch anspruchsloser ist als seine Elternarten und auch alleine vorkommen kann, dürfte die Gesamtverbreitung aller Wasserfrösche in etwa auch auf den Teichfrosch alleine zutreffen. Demnach gehört er zu den häufigeren Amphibienarten des nordrhein-westfälischen Tieflands und ist hier weit verbreitet. Die Spanne an Laichgewässertypen ist groß, wobei langfristige Wasserführung, eine wenigstens teilweise Besonnung, das Vorhandensein flacher Uferregionen und eine dichtere Ufer- und Schwimmblattvegetation wichtige Habitatqualitäten darstellen (KRONSHAGE 1995b; SCHMIDT & HACHTEL 2011). Der Teichfrosch hat zwar eine ähnliche Lebensweise wie der Seefrosch, ist aber deutlich weniger auf Gewässer fixiert und unternimmt auch Wanderungen über Land, wie regelmäßige Funde an Krötenzäunen beweisen. Teichfrösche sind allgemein deutlich migrationsfreudiger als ihre Elternarten und gehören daher oft zu den ersten Bewohnern neu angelegter Gewässer. Aus diesem Grund werden sie wie im Untersuchungsgebiet (Gewässer Nr. 3, Nr. 5, Nr. 11) auch häufig in Gewässern angetroffen, die vermutlich nicht oder nicht jährlich der Fortpflanzung dienen (GÜNTHER 1996; SCHMIDT & HACHTEL 2011).

Die tatsächliche Größe der Fortpflanzungsgemeinschaften ist über rufende Tiere nur annäherungsweise zu bestimmen. Gemäß SCHMIDT & HACHTEL (2011) haben die Rufer einen Anteil von maximal 50% an der Gesamtanzahl der Männchen. Nimmt man einen leichten Männchenüberschuss an, so haben sich in Gewässer Nr. 10 zum Zeitpunkt der Untersuchung neben einigen juvenilen möglicherweise 60-80 adulte Wasserfrösche aufgehalten. Auffällig war die große Anzahl an Eiballen, die am flachen, westlichen Ufer über einige Quadratmeter verteilt waren. Dennoch hat es sich hierbei immer noch um eine eher kleine Fortpflanzungsgemeinschaft gehandelt (vgl. KRONSHAGE 1995b und SCHMIDT & HACHTEL 2011), die sich im Untersuchungsgebiet ausschließlich in diesem Gewässer fortgepflanzt hat. Aus der näheren Umgebung des Untersuchungsgebietes konnten bei den nächtlichen Begehungen keine anderen Wasserfrösche gehört werden, so dass es sich vermutlich um ein relativ isoliertes Vorkommen handelt. Nach Angaben der Bewohner hat es in Gewässer Nr. 11 auf Hof Twiehaus in den vergangenen Jahren auch immer ein

„Froschkonzert“ gegeben. Durch die starke Verlandung des Gewässers sind die Reproduktionsbedingungen hier in den letzten Jahren aber eher schlecht gewesen und es ist davon auszugehen, dass die Population vollständig in das noch junge Abtragungsgewässer der Fa. Wienerberger übergesiedelt ist.

In der Gesamtbetrachtung weist das Untersuchungsgebiet ein für das westfälische Bergland durchschnittliches Artenspektrum auf. Es fehlen eine Reihe aus dem Großraum bekannter, aber teilweise sehr seltener und hier an regionalen Verbreitungsgrenzen lebender Arten wie Feuersalamander, Kammmolch, Fadenmolch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch, Moorfrosch und Kleiner Wasserfrosch (vgl. ARBEITSKREIS AMPHIBIEN UND REPTILIEN NORDRHEIN-WESTFALEN 2011 und GLANDT et al. 1995).

Die Qualität der Gewässer und die Fortpflanzungsbedingungen für Amphibien waren im Untersuchungsgebiet insgesamt unbefriedigend. Das größte Problem bestand in den meisten Fällen in einer nicht ausreichend langen Wasserführung. Bei den Abgrabungen kam hinzu, dass aufgrund von Bodenverlagerungen viele Gewässer nur sehr kurze Zeit vorhanden waren. Die Kreuzkröte kann als einzige der hier zu erwartenden Arten gut mit solchen Bedingungen umgehen, kam jedoch im Untersuchungsgebiet nicht vor. Andere Gewässer wiederum wiesen eine für wärmeliebende Arten zu geringe Wassertemperatur auf. Auch der Besatz an Fischen (im Untersuchungsgebiet allerdings nur Stichlinge) kommt z. B. bei Kammmolch und Laubfrosch als weiterer negativer Faktor dazu. In einem Fall war das Gewässer auch zu stark verlandet (Nr. 11), zwei weitere bestanden erst seit wenigen Jahren (Nr. 5, Nr. 10). In den meisten der untersuchten Gewässer hat sich aus diesem Grund keine oder nur jeweils eine Amphibienart fortgepflanzt. Artenreicher war Gewässer Nr. 3, in dem Bergmolch, Erdkröte und Grasfrosch vorkamen. Das Maximum mit vier Arten wies das Gewässer in der Abgrabung „Wienerberger“ (Nr. 10) auf. In keinem der Gewässer sind alle fünf Arten nachgewiesen worden.

Der Landlebensraum im Untersuchungsgebiet weist eine sehr unterschiedliche Eignung für Amphibien auf. Von vornherein lebensfeindlich sind die großen Ackerschläge, womit ein großer Teil des Untersuchungsgebiets nicht dauerhaft von Amphibien genutzt werden kann (vgl. Anlage 11.2, Foto 1). Generell günstig sind dagegen alle Gehölzbestände, die im vorliegenden Fall zumeist auch noch flächig ausgebildet sind. Bei den übrigen Lebensraumtypen von nennenswerter Größe hängt ihre Eignung von der Eingriffsintensität

(Landwirtschaft, Abgrabung) und dem Alter ab. So wird das Grünland hier wenig intensiv genutzt und dient als Pferdeweide und/oder wird gemäht, bietet aufgrund der durchgehend bestehenden Vegetationsbedeckung aber günstigere Bedingungen als ein Acker. Ähnlich zu bewerten sind Bereiche in den Abgrabungen, die bereits einige Jahre ruhen und auf denen sich eine mehr oder weniger dichte, niedrigwüchsige Vegetation eingestellt hat. Dagegen sind häufig gestörte oder noch frische Abgrabungsbereiche aus Sicht der hier vorkommenden Amphibienarten eher wie ein Acker zu bewerten (vgl. Anlage 11.2, Foto 8 und Foto 9).

In der Gesamtheit ist im Untersuchungsgebiet durchgehend ein Band günstigen Lebensraums ausgebildet, das sich entlang der nördlichen Gebietsgrenze vom Wald östlich Hof Twiehaus über den südlichen Rand der Abgrabung Wienerberger und die Waldbereiche „Lehmkuhle“ und „Heidkamp“ bis hinunter zur Bahnstrecke erstreckt. Hier existieren auch keine nennenswerten Ausbreitungsbarrieren oder Tötungsfaktoren, wie sie für Amphibien z. B. durch Siedlungen, Kanäle und vielbefahrene Straßen bestehen bzw. hervorgerufen werden. Der Abgrabung Teepe kommt auch eine gewisse Funktion als Ausbreitungsleitlinie zu, weil sie Amphibien entlang der westlichen Grenze am Weg ein Durchwandern der großen Ackerschläge in nord-südlicher Richtung ermöglicht. Die Bedeutung dürfte aber gering sein, weil hier der Anschluss an bedeutsame Lebensräume fehlt. Auch wenn durch die Bahnstrecke und die Feldwege verbindende Strukturen vorhanden sind, dürfte die Ausbreitung von Amphibien vor allem über den zentralen Ackerschlag so stark eingeschränkt sein, dass hier nicht mit regelmäßigen, saisonalen Wanderbewegungen zu rechnen ist. Vorstellbar ist das noch für die sich in Gartenteich Nr. 5 fortpflanzenden Bergmolche, da das Gewässer nur knapp 100 m vom Waldrand entfernt liegt.

Bei Molchen sind im Rahmen saisonaler Wanderungen Entfernungen von über einen Kilometer nachgewiesen worden, doch halten sich die allermeisten wohl wesentlich näher am Laichgewässer auf, vor allem wenn im direkten Umfeld ein großflächig günstiger Landlebensraum vorhanden ist (vgl. BLAB 1978; BUSCHENDORF & GÜNTHER 1996; GLANDT 1986; GROBE 2011, HACHTEL 2011, LINDEINER 1992; THIESMEIER et al. 2011; THIESMEIER & SCHULTE 2010). Bei Erdkröte, Grasfrosch und Teichfrosch können die zurückgelegten Wegstrecken mit mehreren Kilometern zwar wesentlich höher sein (JEHLE & SINSCH 2007), doch orientieren auch sie sich häufig an Leitlinien wie Säume, Gräben, Bäche oder Waldränder und meiden das Durchwandern vegetationsfreier Flächen wie z. B. Äcker.

4.2.2.3 Reptilien

Methode

Die Erfassung der Reptilien wurde auf die möglicherweise im Untersuchungsgebiet vorkommende planungsrelevante Zauneidechse abgestimmt. Der untersuchte Bereich beschränkte sich daher auf die Strecke der Tecklenburger Nordbahn in der südlichen Gebietshälfte (Karte 7 und Anlage 11.2).

Die fünf Begehungen fanden tagsüber am 11.5., 26.5., 20.6., 27.8. und 27.9.2017 statt, in Anlehnung an BLANKE (1999; 2006) und BOSBACH & WEDDELING (2005) bei höchstens leichter Bewölkung, nicht zu starker Luftbewegung und wenigstens weitgehend abgetrockneter Vegetation. Während die Bahnstrecke langsam abgegangen wurde, sind der randliche Bereich des Schotterbetts sowie die direkt angrenzenden Böschungen und Säume unter Zuhilfenahme eines Fernglases abgesucht worden. Die Erfassung erfolgte immer erst auf einer Seite der Trasse, auf dem Rückweg dann auf der anderen Seite.

Ergebnisse

Entlang des untersuchten Bahnabschnitts wurde als alleinige Reptilienart die Blindschleiche gefunden (Tabelle 9). Es gelang weder ein Nachweis der Zauneidechse noch sind im übrigen Untersuchungsgebiet über Zufallsfunde weitere Reptilien beobachtet worden.

Das einzige Exemplar einer adulten Blindschleiche hielt sich östlich des Bahnübergangs auf Höhe der bestehenden Abgrabung Teepe am Rand des Gleisschotterbetts auf (Karte 7 und Anlage 11.2, Foto 3).

Die Blindschleiche ist eine in Nordrhein-Westfalen ungefährdete Art, die aber sowohl landesweit als auch regional in der Vorwarnliste steht. Wie alle einheimischen Reptilien ist sie gemäß BNatSchG eine national „besonders geschützte“ Art. In einem der Anhänge der FFHRL wird sie nicht geführt.

Tabelle 9: Nachgewiesene Reptilienarten entlang der untersuchten Bahnstrecke mit Angaben zur Gefährdung, zum gesetzlichen Schutz und zum Fortpflanzungsnachweis

Art	Rote Liste			Gesetzlicher Schutz		EHZ kont.	Art des Nachweises
	NW	WBL	D	BNatSchG	FFH		
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	V	V	–	§	–	#	1 adultes Individuum am 11. 5. auf Höhe Abgrabung Teepe

<p>Nomenklatur und deutsche Namen nach GLANDT (2010)</p> <p>NW bzw. WBL = Rote Liste Nordrhein-Westfalen bzw. Weserbergland (SCHLÜPMANN et al. 2011), D = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009a): 3 = gefährdet, R = durch extreme Seltenheit (potenziell) gefährdet, V = zurückgehend (Arten der Vorwarnliste), D = Daten unzureichend, – = ungefährdet</p> <p>BNatSchG = §7 (2) Nr. 13/14 Bundesnaturschutzgesetz (Fassung 1.3.2010): §§ = streng geschützt (EU-weit); § = besonders geschützt</p> <p>FFH = EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992: Anhang II = Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen; Anhang IV = streng zu schützende Arten; Anhang V = wirtschaftlich genutzte und in dieser Hinsicht zu kontrollierende Arten</p> <p>EHZ kont. = Erhaltungszustand in NRW (kontinentale Region) für Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-RL (KAISER 2015): G = günstig, U = unzureichend, S = schlecht, (-) sich verschlechternd, (+) sich verbessernd, # = keine Einstufung/Bezeichnung möglich oder vorgenommen</p>

Naturschutzfachliche Bewertung

Der Verdacht, dass im Untersuchungsgebiet entlang der Bahnstrecke Zauneidechsen leben könnten, ist durchaus begründet. Das Auftreten von Zauneidechsen auf Bahnanlagen ist allgemein bekannt und die Vorkommen werden pauschal als bedeutend eingestuft (vgl. BLANKE 1999; MUTZ & DONT 1996; SCHLÜPMANN et al. 2006). Im Kreis Steinfurt gehören sie zu den wichtigsten Lebensräumen dieser Art (GLANDT 1995). Dabei handelt es sich um einen Sekundärlebensraum, in dem sich die Art auch nach der Verdrängung aus primären Lebensräumen (z. B. Binnendünen) und devastierten Kulturlandschaften (Heidegebiete) im Zuge der flächigen Aufforstung v. a. mit Kiefern bzw. der Kultivierung von Ödland und der Standorteutrophierung seit dem Einsatz von Kunstdünger halten konnte (z. B. PODOLOUCKY 1988; SCHLÜPMANN et al. 2006; vgl. HESMER & SCHROEDER 1963).

Potenziell geeignet für die Zauneidechse war im Untersuchungsgebiet allerdings ausschließlich der sich in Troglage befindliche Abschnitt der Bahnstrecke auf Höhe der Abgrabung Teepe (Anlage 11.2, Foto 3). Nur hier und nur an der Nordböschung waren die nach ELBING et al. (1996) wichtigsten Habitatqualitäten für die Art (lückige Vegetation, Vorhandensein von Kleinstrukturen wie Steine, Totholz etc. als Sonnenplätze, sonnenexponierte Lage, lockeres, gut drainiertes Substrat, unbewachsene Teilflächen mit geeigneten Eiablageplätzen) prinzipiell erfüllt. Zwischen den beiden Bahnübergängen und damit im größten Teil der Bahnstrecke waren nur sehr schmale Säume vorhanden, die von großen Ackerschlägen umgeben waren (Anlage 11.2, Foto 2). Wenn dazu noch auf dem südlich gelegenen Acker Mais angebaut wird – was im Untersuchungsyear allerdings nicht der Fall war – kommt es im Laufe des Sommers zu einer starken Beschattung der Gleisbereiche und damit zu einem Totalausfall bei der Reproduktion. Der westlichste Gleisabschnitt hinter dem Bahnübergang wies zwar eine für die Zauneidechse prinzipiell günstige Dammlage auf, war jedoch stark durch Gehölze beschattet (Anhang IV: Foto 11).

Die an der Bahnstrecke mit einem adulten Tier nachgewiesene Blindschleiche ist die vermutlich häufigste Reptilienart Nordrhein-Westfalens. Sie ist wesentlich anspruchsloser als die Zauneidechse und besiedelt Lebensräume mit größerer Beschattung und höherer Bodenfeuchte, wobei sie Waldlandschaften sogar eindeutig präferiert (BLOSAT & BUBMANN 2011). Auch Gleisanlagen sind ein typischer Lebensraum dieser Art (vgl. VÖLKL & ALFTERMANN 2007).

Die Blindschleiche lebt allerdings sehr versteckt und ist deshalb schwierig zu erfassen (VÖLKL & ALFTERMANN 2007). So ist an der Bahnstrecke zwar nur ein Tier beobachtet worden, doch besiedelt sie mit Sicherheit die gesamte Strecke und kommt darüber hinaus auch an anderen Stellen im Untersuchungsgebiet vor. Lediglich die großen Ackerschläge und das Innere der dichten Waldbestände dürften nicht von ihr bewohnt sein.

4.3 Schutzgut Boden / Geologie

4.3.1 Gesetzliche Grundlagen zum Bodenschutz

Der belebte, gewachsene Boden ist ein wesentliches Element im Wirkungsgefüge des Landschaftshaushalts. Der Schutz des Bodens ist in § 1 der Bodenschutzgesetze des Bundes (BBodSchG, 1999) und des Landes Nordrhein-Westfalen (LBodSchG NRW, 2000) verankert. Laut Bundesnaturschutzgesetz § 14 (BNatSchG, 2009) handelt es sich bei Veränderung von belebten Bodenschichten um einen Eingriff. Nach § 15 BNatSchG ist der Verursacher verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.

Die Bodenfunktionen werden nach § 2 des BBodSchG in folgende Teilfunktionen untergliedert:

1. natürliche Funktionen als
 - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
 - Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,

- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
 3. Nutzungsfunktionen als
 - Rohstofflagerstätte,
 - Fläche für Siedlung und Erholung,
 - Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
 - Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

4.3.2 Material und Methode

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie werden die wichtigsten Bodenfunktionen sowie die Auswirkungen des Vorhabens auf diese Funktionen ermittelt.

Zur Bearbeitung der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie wurde die digitale Karte der Schutzwürdigen Böden (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN, 2004), basierend auf der Bodenkarte im Maßstab 1 : 50.000 (BK 50), ausgewertet.

Die Bodenkarte gibt Auskunft über Bodenart und Bodentyp sowie der Mächtigkeit der obersten Bodenschicht. Die Bodenkarte bietet u. a. Informationen zur Speicher- und Reglerfunktion, zur natürlichen Ertragsfunktion und zur Schutzwürdigkeit der Böden.

Zusätzlich wurde von der Fa. Teepe ein Bodengutachten beauftragt, welches Auskunft über Bodenart, pH-Wert, Humusgehalt etc. gibt.

Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt in Anlehnung an die Bodenfunktions-, Eingriffs- und Kompensationsbewertung für den Kreis Steinfurt“ (KREIS STEINFURT 2008). Die Böden (Bestand und Bewertung) sind in der Anlage 6 dargestellt, der Prüfbericht der Bodenuntersuchung durch die Landwirtschaftskammer NRW ist im Anhang zu finden.

4.3.3 Bestand

Im Bereich der Schafbergplatte befindet sich das nordwestlichste oberflächige Vorkommen karbonischer Gesteine in Deutschland. Das Karbon ist gegliedert in die Schichten des Westfal B, Westfal C und Westfal D. Diese Schichten sind kaum gefaltet und durch zahlreiche Quersprünge in einzelne Schollen zerlegt. Im Bereich des UR treten die jüngeren

Schichten, Westfal D, zu Tage, das sich aus den oberen Ibbenbürener Schichten und den so genannten roten Schichten zusammensetzt (Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, 1980: Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Maßstab 1:25.000, Blatt 3612 Mettingen).

Die Bodentypen im Untersuchungsraum sind Pseudogley, Gley und Braunerde sowie der schutzwürdige Bodentyp „Plaggenesch“. Dieser ist im geplanten Abgrabungsbereich dominierend.

Plaggenesch (nE841)

Der Plaggenesch, der als bedeutendes landschafts- und kulturgeschichtliches Relikt gilt, ist ein Zeugnis alter Bewirtschaftungsformen und noch heute auf vielen Flächen nachweisbar. Aufgrund dessen ist dieser Boden, der sich im Zentrum des UR befindet als schutzwürdiger Boden mit Archivfunktion ausgewiesen. Es ist ein tonig-schluffiger Sandboden mit einer Mächtigkeit der obersten Bodenschicht von < 3 dm, der meist ackerbaulich genutzt wird. Seine GesamtfILTERwirkung ist gering und auch die Bodenwertzahl gering. Der Plaggenesch hat eine mittlere nutzbare Feldkapazität.

Gley (G522GW2)

Der stark lehmig-sandige Gley, der im Untersuchungsgebiet den Plaggenesch von nordwestlicher Richtung umschließt, zeichnet sich durch eine 3 bis < 6 dm große Mächtigkeit aus. Er verfügt über eine hohe nutzbare Feldkapazität und der Kapillaraufstieg von Grundwasser wird als extrem hoch bewertet. Der Gley-Boden im UR hat zudem eine mittlere GesamtfILTERwirkung, d.h., dass die mechanischen und physikochemischen Filtereigenschaften, die aufgrund deren gelösten oder suspendierten Stoffen aus der durchströmenden Luft oder dem perkolierenden Wasser getrennt werden können, mittelstark ausgeprägt sind. Gley entsteht bei gleichmäßig hoch anstehendem Grundwasser auf allen Ausgangsgesteinen, er hat im oberen Bereich ein fleckiges, rostfarbenes Aussehen und wird in der Tiefe Graublau bis Grauschwarz.

Pseudogley (S721)

Kleinflächig ist im UR auch der lehmig-sandige *Pseudogley* zu finden, der eine Mächtigkeit von 3 bis < 6 dm aufweist. Die Wertzahl der (Reichs-) Bodenschätzung liegt bei diesem Boden zwischen 18 und 35 und ist demnach mit gering zu bewerten. Das Ergebnis der Bodenwertzahl drückt Reinertragsunterschiede aus, die bei üblicher und ordnungsgemäßer

Bewirtschaftung nur durch den Ertragsfaktor Boden bedingt sind. Die typische Marmorierungen des Pseudogley entsteht durch feuchteabhängige Umverteilung von Eisen und Mangan im Boden.

Braunerde (B641)

Die sandig - schluffige Braunerde, die eine Mächtigkeit der obersten Bodenartenschichten von 10 bis <20 dm hat, befindet sich im südlichen Bereich des Untersuchungsraumes. Die nutzbare Feldkapazität der Braunerde wird als mittel eingestuft, die Gesamtfilterwirkung und die Bodenbewertung sind gering. Dieser Boden entsteht aus verschiedenen Ausgangsgesteinen, kann sich nur unter kalkfreien Bedingungen entwickeln und hat eine braune, teils rötliche oder gelbliche Farbe.

Künstliche Aufschüttung

Östlich der Vorhabensfläche befindet sich die aktuell betriebene Abgrabung der Teepe Tongruben GmbH. Rekultivierungsziel dieser Abgrabung ist die Wiederverfüllung mit unbelastetem Boden. Es handelt sich also um eine künstliche Aufschüttung mit einem nachrangigen Natürlichkeitsgrad.

4.3.4 Bewertung

Der Boden wird bewertet und bilanziert nach dem Verfahren „Bodenfunktions-, Eingriffs- und Kompensationsbewertung für den Kreis Steinfurt“ (KREIS STEINFURT 2008). Die Flächengröße der geplanten Abgrabungserweiterung beträgt ca. 15,3 ha, während die Abbaufäche insgesamt ca. 13,1 ha beträgt. Durch das Vorhaben werden ca. 12,1 ha Plaggenesch, einem Boden mit hoher Funktionserfüllung als Archiv der Kulturgeschichte, 0,8 ha Pseudogley und 0,2 ha Gley in Anspruch genommen.

Ausschlaggebend für die Bewertung des Bodens sind die natürlichen Funktionen, die Archivfunktionen und die Nutzungsfunktionen. Für den Kreis Steinfurt werden hieraus folgende Bodenteilfunktionen als relevant erachtet und für die Bewertung herangezogen:

Bei der geplanten Erweiterung der Abgrabung

- Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere (LPT)
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (WKL) in Verbindung mit der Eignungsfähigkeit für die Niederschlagsversickerung (NWV)

- Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe (RNS)
- Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (AVF)
- Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit (LFE) in Verbindung mit der Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion, Verschlammung und Deflation

Tabelle 10: Eingabeparameter für die Bodenteilfunktionsbewertung

Parameter	Erfassung			Ergebnis
	Feld-kartierung	Orts-begehung	Karten-auswertung	
Bodenkundliche Basisparameter				
Bodentyp	X			Plaggensch, schl.toniger Lehm, toniger Lehm, Ton
Textur	X			lehmig
Dichte	X			mittel
Bodenfeuchte			X	mäßig wechsell trocken
Humusgehalt	X			2,3 % (schwach humos)
pH-Wert	X			6,5
Kalkgehalt				nicht erfasst
Ausgangsgestein (Geologie)			X	quartäre fluviatile Terrassensedimente
Skelettgehalt				nicht erfasst
Technogene Substrate				nicht erfasst
Bodenkundliche Verknüpfungparameter				
nFKWe			X	84 mm/m (mittel)
FKWe			X	133 mm/m (gering)
Kf-Wert			X	schlechte Versickerungsfähigkeit
KAK _{EFF}			X	112 mol+/m ² (mittel)
Standortspezifische Parameter				
Nutzung/Vegetation		X		Acker
Grundwasserflurabstand	X			2,2 – 10,3 m
Hangneigung, -exposition, -länge		X		1-2 %
Versiegelungsgrad		X		0 %
Sichtbare anthropogene Eingriffe (Melioration)		X		nein
Lage im Überschwemmungsgebiet			X	nein
Lage im Naturschutzgebiet			X	nein
Lage im Wasserschutzgebiet			X	nein
Ableich Altlastenkataster			X	keine Altlasten

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere

Im Allgemeinen bieten Standorte mit extremen Standortbedingungen (sehr nass, sehr trocken, nährstoffarm oder nährstoffreich) gute Voraussetzungen für die Entwicklung einer stark spezialisierten schutzwürdigen Vegetation (Biotopentwicklungspotenzial) und der damit einhergehenden Flora. Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial sowie Böden mit Archivfunktion oder seltene Böden werden durch den GEOLOGISCHEN DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN als schutzwürdig dargestellt. Die Böden im UR werden land- und forstwirtschaftlich genutzt. Sie dienen als Nahrungs- und Bruthabitat für (Wiesen-) Vögel. Die im UR vorkommenden Böden, mit Ausnahme des Plaggeneschs (Archivfunktion), sind nicht als schutzwürdig eingestuft.

Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Hiermit bezeichnet man die Fähigkeit eines Bodens, innerhalb des Wasserkreislaufs feste oder gelöste Stoffe zurück- oder festzuhalten (Filter- und Pufferfunktion) sowie um- oder abzubauen (Transformation). Sie setzt sich aus mehreren Teilfunktionen zusammen, die zur Beschreibung der Gesamtfunktion einzeln ermittelt werden.

Zur Bestimmung der **mechanischen und physikochemischen Filterfunktion** wird nach der BODENKUNDLICHEN KARTIERANLEITUNG (2005) anhand der Luftkapazität und der Kationenaustauschkapazität die Gesamtfilterwirkung ermittelt.

Die Luftkapazität des anstehenden Bodens ist mit durchschnittlich 100 mm gering. Die Kationenaustauschkapazität ist nach dem Auskunftssystem BK 50 als mittel einzustufen. Insgesamt ergibt sich daraus eine mittlere Gesamtfilterwirkung.

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe

Die nutzbare Feldkapazität des effektiven Wurzelraums ist die Wassermenge, die ein Boden gegen die Schwerkraft speichern kann und daher ein Maß für die Fähigkeit des Bodens, die Verlagerung löslicher Stoffe in den Untergrund zu verhindern. Sie bestimmt sein Rückhaltevermögen für wasserlösliche Stoffe wie beispielsweise Nitrat.

Die Böden der Vorhabensfläche besitzen ein mittleres bis hohes Rückhaltevermögen für wasserlösliche Stoffe.

Filtervermögen für Schwermetalle

Das Filtervermögen für Schwermetalle wird anhand des Carbonatgehaltes, des pH- Wertes und bei carbonathaltigen Böden zusätzlich durch den Ton- und Humusgehalt unter Berücksichtigung des eventuell vorhandenen Grundwassereinflusses bestimmt. Auf der Vorhabensfläche handelt es sich überwiegend um grundwasserfreie Böden. Aufgrund der erforderlichen speziellen Bodenuntersuchungen (Laboruntersuchungen) kann das Filtervermögen für Schwermetalle in der vorliegenden UVS nicht ermittelt werden.

Der Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Böden können aufgrund ihrer Seltenheit, Ihres Natürlichkeitsgrades oder aufgrund ihrer landschaftsgeschichtlichen Bedeutung besonders schützenswert sein.

Naturgeschichtlich relevante Bestandteile sind im UR durch Plaggeneschboden vertreten.

Der im UR vorkommende Plaggenesch ist nach der „Bodenfunktions-, Eingriffs- und Kompensationsbewertung für den Kreis Steinfurt“ einer der häufigsten Böden im Kreis Steinfurt. Aufgrund des anthropogenen Einflusses durch konventionelle Ackerbewirtschaftung wird von einer mittleren Naturnähe ausgegangen.

In dem Bereich der bestehenden Abgrabung der Teepe GmbH westlich der Straße „Am Sundern“ wurden eine eisenzeitliche Siedlung und eine Mittelalterliche Hofstelle festgestellt und archäologisch untersucht. Wie anhand von 32 durchgeführten Baggerproben auf der beantragten Fläche festgestellt wurde, setzt sich das Bodendenkmal „eisenzeitliche Siedlung“ im Nordosten der Vorhabensfläche fort.

Nutzungsfunktionen des Bodens

Standorteignung für die landwirtschaftliche Nutzung

Die Wertzahlen der Bodenschätzung der im UR vorkommenden Böden sind zum Großteil als gering eingestuft. Es handelt sich somit um Böden mit geringer natürlicher Ertragsfähigkeit.

Vorbelastungen / Altlastenkataster

Innerhalb des UR bestehen Vorbelastungen durch die vollständige Entfernung des Oberbodens im Bereich der aktuell betriebenen Abgrabung im Osten, sowie der Abgrabung nördlich der Abgrabung der Wienerberger GmbH.

Nach Auskunft des Kreises Steinfurt sind im UR keine Altlastenvorkommen bekannt.

Eignung für Rekultivierungszwecke

Abgegrabenes Bodenmaterial besitzt unterschiedliche Eignung für land- und forstwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung. Neben der Bodenart bestimmt das Bodengefüge die ökologischen Eigenschaften des Bodens. Jede Bodenumlagerung stellt einen starken Eingriff in das Bodengefüge dar. Gefügestörungen sind daher das Hauptproblem bei Rekultivierungen und Meliorationen durch Bodenauftrag. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Verdichtung (Abnahme des Porenvolumens) und Zerstörung des zusammenhängenden Hohlraumsystems, der Porenkontinuität.

Im UR handelt es sich überwiegend um sandig-lehmigen Boden. Diese Bodenart ist für die Wiederverwendung bei Rekultivierungen und Meliorationen durch Bodenauftrag mittel bis gut für alle Nutzungsarten (Acker, Grünland, Wald) geeignet (ZWÖLFER et al., 1991).

Nach der Bodenfunktionsbewertung des Kreises Steinfurt, werden die Bodenfunktionen nach einer 5-stufigen Skala bewertet, wobei Stufe 5 sehr hoch (sehr schützenswert) und Stufe 1 sehr gering (Funktionalität stark eingeschränkt) bedeutet.

Die folgende Tabelle (s. Tabelle 11) stellt die Ergebnisse der Bodenteilfunktionsbewertung dar, die sich aus den o. g. Eingabeparametern ergeben.

Tabelle 11: Ergebnisse der Bodenteilfunktionsermittlung nach KREIS STEINFURT (2008)

Bodenteilfunktion	Ergebnis Fläche
Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere	2
Funktion im Wasserkreislauf	2
Niederschlagswasserversickerung	4
Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe	3
Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfunktion	2
Archivfunktion (Seltenheit, Naturnähe, Regenerierbarkeit)	3

Durch die Abgrabung (Abgrabung bis zum C-Horizont) können die Teilfunktionen beeinträchtigt werden. Diese Beeinträchtigungen gilt es auszugleichen. Der Kompensationsbedarf ergibt sich aus der Wertstufe des Bodens vor und nach dem Eingriff sowie der Flächengröße und lässt sich mit folgender Formel errechnen:

$$KB_{WF-BF}(\text{in ha-Wertpunkte}) = (BW_V - BW_N) * \text{Fläche}_{WF} (\text{ha})$$

KB_{WF-BF} - Kompensationsbedarf pro Wirkfaktor und Boden(teil)funktion

BW_V - Bodenfunktionsbewertung vor dem Eingriff

BW_N - Bodenfunktionsbewertung nach dem Eingriff

Fläche_{WF} - pro Wirkfaktor beanspruchte Fläche

Die Tabelle 12 zeigt die Berechnung des Kompensationsbedarfes.

Tabelle 12: Kompensationsbedarf nach KREIS STEINFURT (2008)
 (LPT = Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere; WKL = Funktion im Wasserkreislauf;
 NWV = Bedeutung für die Niederschlagswasserversickerung;
 RNS = Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe;
 LFE = Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit;
 AVF = Archiv der Natur- und Kulturgeschichte)

	Status Quo (Qualitätsstufe vor dem Eingriff)	Abbau bis C-Horizont			Kompensations- bedarf in ha- Wertpunkten
		Qualitätsstufe nach dem Eingriff	Eingriffsgrad	Eingriffswert	
Flächengröße (in ha)		13,1/ 12,1			
LPT	2	1	1	13,1	13,1
WKL	2	1	1	13,1	13,1
NWV	4	5	-1	-13,1	-13,1
RNS	3	1	2	13,1	26,2
LFE	2	1	1	13,1	13,1
AVF	3	1	2	12,1	24,2
Gesamtkompensationsbedarf					76,6

4.3.5 Ausgleichsmaßnahme Boden

Als Kompensationsmaßnahme wird der nach DIN 18300 und DIN 18320 zwischengelagerte Oberboden wieder auf die Fläche aufgebracht. Somit wird ein Schutzgut bezogener Ausgleich geschaffen. Die Kompensationswirkung errechnet sich wie folgt:

$$KW_{M-BF}(\text{in ha-Wertpunkte}) = (BW_N - BW_V) * \text{Fläche}_{MF} (\text{ha})$$

- KW_{M-BF} - Kompensationswirkung pro Maßnahme und Boden(teil)funktion
- BW_N - Bodenfunktionsbewertung nach der Maßnahme
- BW_V - Bodenfunktionsbewertung vor der Maßnahme
- Fläche_{MF} - pro Maßnahme beanspruchte Fläche

Tabelle 13 stellt die Kompensationswirkung dar.

Tabelle 13: Kompensationswirkung der Ausgleichsmaßnahme nach KREIS STEINFURT (2008)
(LPT = Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere; WKL = Funktion im Wasserkreislauf; NWV = Bedeutung für die Niederschlagswasserversickerung; RNS = Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe; LFE = Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit; AVF = Archiv der Natur- und Kulturgeschichte)

	Status Quo (Qualitätsstufe vor der Maßnahme)	Wiederverfüllung und Auftrag humosen Oberbodens			Kompensations wert in ha- Wertpunkten
		Qualitätsstufe nach der Maßnahme	Kompensation sgrad	Kompensatio nsfläche in ha	
Flächengröße (in ha)		13,1/ 12,1			
LPT	1	2	1	13,1	13,1
WKL	1	2	1	13,1	13,1
NWV	5	5	0	13,1	-
RNS	1	3	2	13,1	26,2
LFE	1	2	1	13,1	13,1
AVF	1	1	0	12,1	-
Kompensationswirkung					65,5

Ausgangszustand der Fläche vor der Maßnahme	76,6 ha-Wertpunkte
Zustand der Fläche nach der Maßnahme	65,5 ha-Wertpunkte
<hr/>	
gesamt	-11,1 ha-Wertpunkte

Der Vergleich des Zustands vor und nach der Maßnahme zur Kompensation des Eingriffes in den Boden zeigt, dass allein durch den Auftrag des zuvor ordnungsmäßig gelagerten Oberbodens keine vollständige Kompensationswirkung erreicht wird. Der aufgetragene Oberboden kann seine Funktionen zwar wieder aufnehmen, aber z. B. die Funktion als Archiv der Kultur- und Naturgeschichte bleibt minderwertiger, weil das natürliche Bodenprofil zerstört wurde. Da auf der Eingriffsfläche keine weiteren Kompensationsmaßnahmen möglich sind, müssen an anderer Stelle Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden.

Tabelle 14: Kompensationswirkung Grünlandextensivierung auf der Ersatzfläche nach KREIS STEINFURT (2008)
(LPT = Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere;
WKL = Funktion im Wasserkreislauf;
NWV = Bedeutung für die Niederschlagswasserversickerung;
RNS = Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe; LFE = Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit; AVF = Archiv der Natur- und Kulturgeschichte)

	Status Quo (Qualitätsstufe des Bodens auf der Ersatzfläche vor der Grünlandextensivierung)	Grünlandextensivierung			Kompensationswert in ha-Wertpunkten
		Qualitätsstufe nach der Maßnahme	Kompensationsgrad	Kompensationsfläche in ha	
Flächengröße (in ha)		2,22			
LPT	2	4	2	2,22	4,44
WKL	2	3	1	2,22	2,22
NWV	3	4	1	2,22	2,22
RNS	2	3	1	2,22	2,22
LFE	2	2	0	2,22	-
AVF	1	1	0	2,22	-
Kompensationswirkung					11,1

Nach Wiederverfüllung und Oberbodenauftrag verbleibt ein Kompensationsdefizit von 11,1 ha-Wertpunkten. Auf einer ca. 2,22 ha großen externen Kompensationsfläche wird eine Waldwiese z. T. mit Einzelbäumen hergestellt. Mit Herstellung dieser externen Kompensationsfläche ist der Eingriff in das Schutzgut Boden mit 11,1 ha-Wertpunkten ausgeglichen.

4.3.5.1 Zusammenfassung

Im UR kommt Plaggeneschboden vor, welcher wegen seiner Archivfunktion als schutzwürdig eingestuft ist. Plaggeneschboden besitzt eine geringe bis mittlere Puffer- Transformator- und Filterfunktion, eine geringe Ertragsfähigkeit und eine mittlere Erosionsempfindlichkeit. Es bestehen bereits Vorbelastungen durch die aktuellen Abgrabungen.

4.4 Schutzgut Wasser

4.4.1 Hydrogeologie / Grundwasser

Der Untersuchungsraum gehört hydrographisch zum Einzugsgebiet der Ems (obere Ems) in NRW. Der größte Wasserlauf ist im Westen die nach Norden fließende Mettinger Aa/Speller Aa. Des Weiteren finden sich kleinere Gräben wie der Hundevorthgraben im Norden des UR und der Vorthgraben im Südwesten des UR. Im Untersuchungsraum selbst gibt es keine im Oberflächengewässerkataster eingetragene Gewässer.

Um mögliche Projektauswirkungen auf das Grundwasser sowie grundwassergeprägte Biotope, auf Wasserversorgungsanlagen und Tränkbrunnen zu ermitteln, wurde durch das INGENIEURBÜRO SCHEU UND CO. GMBH ein Hydrogeologisches Gutachten (Stand 1999) erstellt. In diesem Gutachten werden die hydrogeologischen Verhältnisse beschrieben.

Diese Daten wurden für den vorliegenden Bericht durch aktuelle Daten (Grundwasserspiegelmessungen, Grundwassergleichenplan, Brunntiefen im Umkreis von 500 m der gepl. Abgrabung) ergänzt.

Die Höfe im UR sind nicht an eine öffentliche Wasserversorgung angeschlossen. Das Wasser wird aus Hausbrunnen bezogen (siehe Anlage 9.2 Übersichtplan Hausbrunnen).

Die Fließrichtung des Grundwassers verläuft in Richtung Westen (siehe Anlage 9.1 Grundwassergleichenplan).

Ca. 1 km westlich der Vorhabensfläche befindet sich östlich der Mettinger Aa / Speller Aa ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet.

4.4.2 Oberirdische Gewässer

Im Nordosten des UR, im Wald östlich der Hofstelle Twiehaus, liegt eine Sickerquelle. Um diese herum befinden sich temporär wasserführende Gräben sowie ein kleiner Tümpel. Weiter westlich im Bereich der Abgrabung Wienerberger befindet sich ein großes Abgrabungsgewässer sowie weitere kleine (temporäre) abgrabungsbedingte Gewässer. Ebenfalls viele Kleinstgewässer gibt es bei der bestehenden Abgrabung der Teepe GmbH. Vor allem im Westen des UR finden sich kleine Gräben, welche der Entwässerung der

benachbarten Grünlandflächen dienen und temporär Wasser führen. Im Bereich des Heuerhauses in der Mitte der geplanten Abgrabungserweiterung sowie im Bereich der Hofstelle Twiehaus befinden sich von den Anwohnern angelegte Teiche. Im Nordwesten des UR liegt ein temporär überschwemmter Bereich.

4.4.2.1 Kleinkläranlage Heuerhaus

Die zum Heuerhaus dazugehörige Kleinkläranlage besteht als 3-Kammer-Kläranlage mit Untergrundverrieselung.

4.5 Schutzgut Luft und Klima

Unter Klima versteht man allgemein die für einen Ort oder ein bestimmtes Gebiet typische Zusammenfassung aller bodennahen Zustände der Atmosphäre und der Witterung, die Boden, Pflanzen, Tier und Mensch beeinflussen mit ihren zeitlichen Veränderungen. Klima ist also die Gesamtheit aller Witterungen am Beobachtungsort mit einer für diesen Ort typischen Verteilung von Witterungsausprägungen.

Zur Beschreibung des Klimas sind Angaben über die einzelnen Klimaelemente (z. B. Lufttemperatur, Luftfeuchte, Strahlung, Wind, Niederschlag usw.) erforderlich, deren Ausprägung von Klimafaktoren (z. B. geographische Breite, Lage zu Ozean- und Landflächen usw.) abhängig ist.

4.5.1 Regionalklimatische Situation

Der Untersuchungsraum gehört zum Klimabezirk "Tecklenburger Land", der dem nordwestdeutschen Klimabereich mit vorherrschendem ozeanischen Einfluss (maritimes Klima) zuzurechnen ist. Dieses Übergangsklima zum kontinentalen Bereich ist durch kühle, niederschlagsreiche Sommer und mäßig kühle Winter mit insgesamt hoher relativer Luftfeuchtigkeit und wenig Sonnenscheindauer charakterisiert. Diese Witterungen treten besonders unter dem Einfluss atlantischer Tiefdrucksysteme auf. Kontinental-trockene Luftmassen aus dem Osten, die mehr für kontinentalen Einfluss (heiße Sommer, kalte Winter) sorgen, werden in der Regel nur kurze Zeit im Jahr bedeutsam. Das Klima im Untersuchungsraum kann durch folgende Klimaelemente charakterisiert werden:

Lufttemperatur

Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei ca. 10°C. Die Monatsmittel betragen im Januar ca. 2 °C, im Juli ca. 19 °C.

Der gedämpfte Temperaturverlauf zeigt sich auch an der geringen Zahl der Frosttage. (etwa 12 Tage mit maximal 0°C). Die exponierte Lage der Schafbergplatte (die maximale Höhenlage schwankt zwischen 140 und 174 mNN) bedingt gegenüber dem tiefer liegenden Umland eine geringere Durchschnittstemperatur, eine kürzere Dauer der Vegetationsperiode (frostfreie Tage) und eine allgemein höhere Frostgefährdung.

Niederschläge

Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge ist im Bereich der Schafbergplatte mit einem Wert von ca. 750 mm vergleichsweise hoch. Insbesondere im hydrologischen Winterhalbjahr (November bis April) sind mehr Niederschläge als im nordwestdeutschen Tiefland festzustellen. Die regenreichsten Monate sind die Sommermonate Juli, August und September mit einem Nebenmaximum im Dezember. Die geringsten Niederschläge gibt es von Februar bis April.

Windverhältnisse

Mit einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit von ca. 12 km/h, kann im Bereich des Untersuchungsraumes von wenig Wind gesprochen werden. Die windreichsten Monate sind die Wintermonate November bis März mit bis zu 15 km/h. Zwischen April und Oktober mit höchstens ca. 11,8 km/h.

4.5.2 Mesoklima

Für die Bewertung der Klimafunktion hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Landschaftshaushalt und ihrer Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen sind die meso- und mikroklimatischen Prozesse von Belang, also das durch Austauschprozesse in der bodennahen Luftschicht geprägte Geländeklima.

Das Geländeklima als Teil des Mesoklimas wird in unterschiedliche Klimatypen bzw. Klimatope unterteilt. Klimatope bezeichnen räumliche Einheiten, in denen die mikroklimatischen Faktoren relativ homogen und ihre Auswirkungen wenig unterschiedlich sind. Klimatisch wirken sich vor allem die Flächennutzung, die Vegetationsart und der Vegetationszustand, das Relief und die Bodenart aus.

Im Untersuchungsraum können auf der Grundlage der Biotoptypenkartierung die folgenden Klimatoptypen unterschieden werden:

- Freilandklimatop
- Waldklimatop
- Gewerbe- und Industrieklimatop (Abgrabungen)

Klimatope lassen sich in Lasträume und in Ausgleichsräume unterscheiden. Ausgleichsräume sind Flächen, die aufgrund ihrer Ausstattung, Größe und Lagebeziehung eine Ausgleichsfunktion zu klimatischen bzw. lufthygienischen Belastungen ausüben. Wald- und Freilandklimatope gehören in diese Kategorie. Positive Eigenschaften sind ein geringer Emissionsanteil, die Fähigkeit zum Filtern der Luftschadstoffe, eine Verbesserung der Belüftungssituation durch eine geringe Oberflächenrauigkeit und die Produktion von Frischluft.

Klimatope die zu den Lasträumen zählen sind v. a. verdichtete Siedlungsbereiche, Gewerbe- und Industrieklimatope sowie großflächige Verkehrsanlagen. Belastungen für das Klima und die Luftqualität bestehen u. a. durch eine thermische Belastung aufgrund besonders starker Erwärmung, Veränderungen des Windfeldes, eine Reduktion des Windaustausches sowie erhöhte Emissionen mit der Folge von Schadstoffanreicherungen.

Waldklimatop

Großflächige zusammenhängende Waldbestände stellen bioklimatisch wertvolle Erholungsräume und lufthygienische Ausgleichsräume dar. Das Waldklimatop zeichnet sich positiv durch äußerst geringe Emissionen und die Dämpfung der Klimatelemente (Strahlung, Lufttemperatur und Windgeschwindigkeit) aus. Die vorrangige Funktion liegt im Bereich der Lufthygiene, der Filterfunktion durch Ad- und Absorption gas- und partikelgebundener Luftschadstoffe.

Zwar produzieren Waldflächen ein großes Volumen an Kaltluft, doch sind durch die deutlich verminderten Windgeschwindigkeiten im Stammraum die Austauschvorgänge zwischen Waldflächen und umgebenem Freiland oder benachbarten Siedlungsbereichen eher gering. Der Abfluss von Kaltluft aus Waldflächen ist abhängig von der Ausprägung des Bestandes (positiv ist wenig Unterholz) und dem Relief.

Alle Waldflächen weisen im Allgemeinen ein eigenes Waldinnenklima auf und besitzen wegen der besonderen Filtereigenschaften, ihrer bioklimatischen günstigen Ausprägung und des hohen Natürlichkeitsgrades ein hohes Potential zur klimatischen Regeneration sowie als möglicher Ausgleichsraum. Generell sind nicht nur große Forstflächen wie im Südosten, sondern auch kleinere Wald- und Gehölzflächen dem Waldklimatop zuzurechnen.

Freilandklimatop

Das Freilandklima entwickelt sich über weitgehend landwirtschaftlich genutzte Freiflächen. Das Freilandklimatop ist gekennzeichnet durch eine geringe Dämpfung des ausgeprägten Tagesgangs der Klimaelemente Temperatur und Luftfeuchte sowie durch geringe Windströmungsbeeinflussung. Freilandbereiche stellen potenzielle Entstehungsgebiete nächtlicher Kaltluft dar, so dass Kaltluftabflüsse oder bodennahe Flurwindssysteme angetrieben werden können.

Die zur Erweiterung der Abgrabung vorgesehene Fläche ist dem Freilandklimatop zuzurechnen.

Gewerbeklimatop

Die bestehenden Abgrabungen fallen durch eine erhöhte Staubemission und starke Erwärmung auf. Damit sind sie am ehesten dem Gewerbeklimatop zuzurechnen.

Der geringe Grünanteil führt tagsüber zu starker Aufheizung und nachts zur Ausbildung einer deutlichen Wärmeinsel bei durchschnittlich geringer Luftfeuchtigkeit.

4.5.3 Bewertung

Ein wichtiger Faktor für die Beurteilung der kleinklimatischen Wirksamkeit ist der **Kaltluft** zuzuordnen. Sie führt zum einen zu einer verminderten Aufwuchsentensität der Vegetation und zur Erhöhung der Inversionslagen, zum anderen zur Regeneration von klima- und lufthygienischen Belastungen durch

- Frischluft/Kaltluftproduktionsflächen und
- Frischluft/Kaltluftabflussflächen.

Kaltluftentstehungsgebiete sind bevorzugt Grünländer, niedrig bewachsene Äcker und Brachen. Kaltluftbegünstigend wirken zudem Feuchtwiesen und Flussauen. In Waldflächen, verbuschten Flächen und Siedlungsbereichen entsteht aufgrund der gebremsten

Ausstrahlung nur wenig bis keine Kaltluft. Windexponierte Bereiche reduzieren zudem die Kaltluftgefahr durch schnelles Abfließen.

Wie oben bereits dargestellt entsteht in Waldarealen nur wenig bis keine Kaltluft. Innerhalb des UR wird Kaltluft vor allem auf den vorhandenen Grünlandflächen produziert. Die Kaltluft, die sich über den offenen Flächen des UR bilden kann, ist aufgrund der ortsfernen Lage der Vorhabensfläche lokalklimatisch für die benachbarten Ortslagen von geringer Bedeutung.

Für die Luftregeneration ist das (Heraus)filtern von Luftschadstoffen maßgeblich. Wichtig für die Fähigkeit, Luftschadstoffe herauszufiltern, ist die Rauigkeit der Oberfläche. So ist das Luftregenerationspotential im Westen und Nordosten des UR aufgrund des Gehölzbewuchses als hoch einzustufen. Der Bereich des geplanten Vorhabens ist für die Luftregeneration von geringerem Wert.

Der UR weist insgesamt eine mittlere bis hohe klimatische Funktion auf.

4.6 Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild umfasst sinnlich (nicht nur optisch) wahrnehmbare Ausprägungen von Natur und Landschaft. Hinzu kommen (jahres-) zeitliche Aspekte, die eine Landschaft in ihrem Erscheinungsbild verändern. Landschaftsbildrelevant sind insbesondere alle naturraumtypischen Erscheinungen von Oberflächenausprägung, Vegetation, Nutzung und Bebauung.

Eine wesentliche Grundlage zur Beurteilung des Landschaftsbildes im UR bilden die naturräumlichen Einheiten nach MEISEL (1961), die ökologisch begründeten Landschaftseinheiten gemäß Landschaftsplan II „Schafbergplatte“ (KREIS STEINFURT 1993), sowie das Gutachten „Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan Münsterland“ des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe (2012), das die verschiedenen Kulturlandschaften beschreibt, und Leitbilder für die Sicherung und Entwicklung der Kulturlandschaft konkretisiert.

4.6.1 Bestand

Der UR liegt im Landschaftsraum Mettinger Vorland und Westerkappeler Flachwellenland mit Seester Platte (LR-IV-001). Dieser zeichnet sich durch ein abwechslungsreiches Landschaftsbild mit einem Wechsel von Hügeln, Flachland, Wald, Gehölzen, Wallhecken und Wiesenland aus. Die zahlreichen zu ländlichen Siedlungen gewachsenen Bauernschaften, die sich durch Fachwerkhäuser, Wasserburgen und Rittergüter auszeichnen, schaffen eine hohe visuelle und kulturelle Qualität. Der UR liegt im Naturraum „Osnabrücker Hügelland, Großlandschaft Weserbergland“ (NR 535) im nordwestlichen Teil der Untereinheit „Schafbergplatte“.

Das Plateau der Schafbergplatte fällt durch seine besonders im Süden steilen Ränder und seine relative Höhe von 60-100 m gegenüber der Umgebung auf.

Im Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zum Regionalplan Münsterland wird der UR der Kulturlandschaft Tecklenburger Land zugeordnet. Die Kulturlandschaft „Tecklenburger Land“ umfasst den nördlichen Teil des Kreises Steinfurt. Hier treffen sich das norddeutsche Tiefland und der Mittelgebirgsraum. Das Tecklenburger Land ist ein Streusiedlungsgebiet mit Dorfsiedlungen. Typische Kulturlandschaftselemente sind anthropogene Plaggengesche, Wallhecken, Hecken, Baumreihen und Hofbäume. Die bergmännische Gewinnung und Weiterverarbeitung der Bodenschätze hat im Südosten des Tecklenburger Landes viele Relikte hinterlassen. Im Norden des Höhenzuges Teutoburger Wald liegt die Schafbergplatte mit ertragreichen Braunerden und zahlreichen Bodenschätzen (Steinkohle, Eisenerze, Sandstein und Ton). Der UR liegt im mittleren Bereich der Schafbergplatte.

Westlich der Vorhabensfläche befindet sich ein Waldgebiet aus vielen unterschiedlich strukturierten Flächen. Der Bestand ist überwiegend von Buchen geprägt. Nordöstlich der geplanten Erweiterung liegt ein heterogener Eichen-Hainbuchenwald mit einem temporär wasserführenden Graben und einer Sickerquelle.

Im Osten der geplanten Erweiterung der Teepe Tongruben GmbH schließt die aktuell betriebene Abgrabung der Teepe GmbH an.

Die geplante Erweiterungsfläche, derzeit als Acker genutzt, grenzt direkt an ein klein strukturiertes Waldgebiet an. In nordwestliche sowie südliche Richtung wird die Landschaft offener. Es kommen Grünländer und Ackerflächen vor, die von wenigen Baumreihen und Feldgehölzen strukturiert werden.

Die Vorhabensfläche grenzt an die Landschaftsschutzgebiete (LSG) „Langenbrück“ und „Westerkappeler Flachwellenland“ an. Zu erhalten sind hier insbesondere Quellen, kleine Fließgewässer, Teiche und sonstige Kleingewässer und deren Umgebung sowie Grünlandflächen in den Niederungen der Fließgewässer und feuchte Waldbestände. Es wird in beiden LSG die Renaturierung/Wiederherstellung der Fließgewässer angestrebt. Außerdem soll das LSG „Langenbrück“ als geschützte Pufferzone östlich und südlich zum NSG „Rote Brook“ fungieren. Im Regionalplan Münsterland ist das betroffene Gebiet als „Bereich zum Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung“, als „Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich“ sowie als „Bereich zur Sicherung und zum Abbau oberflächennaher Bodenschätze“ dargestellt.

Zur Bestimmung des ästhetischen Eigenwerts der Landschaft im Untersuchungsraum werden Landschaftsbildeinheiten bzw. -räume, die aufgrund vorhandener Landschaftselemente und -strukturen sowie deren Ausprägung und räumlicher Beziehungen zueinander als Einheiten wahrgenommen werden, abgegrenzt und bewertet.

Im Untersuchungsraum lassen sich drei Landschaftsbildräume abgrenzen:

1. aktuelle Abgrabungsflächen

Im Bereich der genehmigten und betriebenen Abgrabungsflächen der Wienerberger GmbH und der Teepe GmbH besteht bereits eine Vorbelastung des Landschaftsbildes durch bestehende Abbauarbeiten und eine Veränderung der Morphologie. Durch Baumaschinenverkehr kommt es hier zu Geräusch- und Staubemissionen.

2. Waldgebiete

Im Westen und Nordosten ist die Abgrabungsfläche von großflächigen, zusammenhängenden Waldflächen eingerahmt. Der Wald „Sundern“ westlich Westerkappeln (Biotop „BK- 3613-0031“) ist ein heterogener Waldkomplex feuchten Standortes mit einer nach Nordwesten abfallenden Senke. Es findet sich hier ein Buchen-Eichenmischwald mit mittlerem bis starkem Stammholz und wenig Krautschicht. In südost-nordwestlicher Richtung wird das Waldgebiet von einem natürlichen, temporär wasserführenden Bach durchzogen. Im Südosten des Gebietes liegt ein anmooriger

Bereich mit einer Sickerquelle. Der Wald im Westen der Vorhabensfläche zeichnet sich durch junges Baumholz und eine starke forstwirtschaftliche Nutzung aus. Es finden sich hier einige Aufforstungsbereiche, künstlich angelegte Gräben sowie ein Wildacker in der Mitte. Der nördliche Bereich zeichnet sich durch einen älteren Baumbestand aus. Der Bestand wird hier durch Buchen dominiert, gemischt mit Eiche, Esche, und Fichte, Kiefer und Birke.



Abbildung 11: Luftbild / Lage des Vorhabens mit den angrenzenden Waldbereichen und der Kulturlandschaft

3. Kulturlandschaft

Westlich und südwestlich der Waldbereiche schließt eine überwiegend durch Ackerbau und Abgrabungen geprägte Kulturlandschaft an. Die einzelnen, teils klein parzellierten Bereiche sind zum Teil mit Gehölzstrukturen wie Hecken und Gehölzstreifen durchzogen, sodass eine vielfältige Kulturlandschaft entsteht. Im Nordosten des UR finden sich einige kleine Grünlandflächen.

4.6.2 Bewertung

Der visuelle Eindruck einer Landschaft setzt sich aus ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit zusammen. Dabei geht es weniger um landschaftsökologische Kriterien als um land-

schaftsästhetische Qualitäten, denen das menschliche Bedürfnis nach Naturerlebnis und Identifikation zugrunde liegt.

Kriterien für die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes sind seine naturraumtypische Vielfalt, Eigenart und Schönheit.

Der Naturraumbegriff ist nicht auf die vom Menschen unbeeinflusste Naturlandschaft beschränkt, sondern umfasst auch ihre Überformung durch den Menschen zur Kulturlandschaft. Wichtig ist jedoch die Wechselbeziehung zwischen der naturraumtypischen Eigenart bzw. den entsprechenden Standortbedingungen und den daraus historisch gewachsenen Nutzungen und anthropogenen Erscheinungen sowie deren Dimensionen. Im Bereich der Schafbergplatte gehört durch oberflächennah anstehendes Karbongestein die Kohleförderung mit ihren baulichen Erscheinungen und Bergehalden ebenso wie Schafhutungen ("Schafberg") und der Abbau von Sandstein und Ton untrennbar zur Entwicklung der Kulturlandschaft.

Vielfalt

Die Vielfalt des Landschaftsbildes ergibt sich aus den Erscheinungen (Strukturen, Elemente), die für den jeweiligen Ausschnitt von Natur und Landschaft nach Art und Ausprägung landschaftsbildrelevant und naturraumtypisch sind.

Eine Landschaft wird als vielfältig wahrgenommen, wenn sie abwechslungsreiche Nutzungen sowie gliedernde und belebende Strukturen und unterschiedliche Geländeformen aufweist. Vielfältige Landschaftsräume entsprechen dem Bedürfnis nach Information und Orientierung.

Eigenart

Die Unverwechselbarkeit und Eigenart einer Landschaft ergibt sich aus ihrer natur- und kulturhistorischen Entwicklung. Landschaftstypische Nutzungen, Strukturen und Siedlungsformen sowie Merkmale sind die Voraussetzung für die Identifikation mit einem Raum und vermitteln das Gefühl von Heimat und Geborgenheit.

Durch das Kriterium Eigenart wird angegeben, wie weit ein Landschaftsbild noch naturraumtypisches wiedergibt bzw. wie weit es schon nivelliert ist.

Schönheit

Der Begriff Schönheit wird nicht als eigenständiges Kriterium betrachtet, sondern vielmehr als Resultat eines durch Eigenart und Vielfalt gekennzeichneten Landschaftsbildes.

Das Landschaftsbild ist umso wertvoller, je mehr es der naturraumtypischen Vielfalt, Eigenart und Schönheit entspricht.

Kulturlandschaftliche Leitbilder zur Erhaltung charakterbestimmender und historisch bedeutsamer Merkmale die im Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zum Regionalplan Münsterland formuliert werden, sind u.a.:

- Die Siedlungs-, Nutzungs- und Vegetationsstrukturen sind in ihrer charakteristischen Ausbildung zu erhalten und zu berücksichtigen. Insbesondere die Gegensätze zwischen den Räumen, die verschiedene Zeitepochen widerspiegeln, sind erhaltenswert.
- Die historisch gewachsene Nutzungsstruktur der bäuerlichen Kulturlandschaft drückt sich in der Wald-Offenlandverteilung aus. Feldgehölze, Baumreihen und -gruppen, Kopfbäume, Wallhecken, Obstbäume und Hecken, alte Eichen an Höfen, Wegen und im Grünland sind sichtbarer Ausdruck. Sie lässt an einen Englischen Landschaftsgarten denken und wird oft als „Münsterländische Parklandschaft“ bezeichnet. Der Erhalt dieser Vegetationselemente und ihrer Anordnung ist unabdingbar für die Erhaltung dieses Landschaftscharakters. Ihr Erhalt und ihre Pflege sind von großer Bedeutung und müssen gewährleistet sein. Rechtzeitig sollen Nachfolgegehölze gepflanzt werden.
- Größere Waldstücke und auch kleinere Wälder sind oft historische Waldstandorte. Ihre Ausdehnung ist erhaltenswert.
- Die Dynamik der bergbaulichen Entwicklung im 19. und 20. Jahrhundert spiegelt sich im Siedlungsmuster um Ibbenbüren wider. Dieser typische Aspekt des Tecklenburger Landes ist bei der Weiterentwicklung des Raumes zu berücksichtigen. Charakteristische Merkmale des Bergbaus im Bereich der Schafbergplatte sind Bergbaupingen, Mundlöcher, Bergehalden, Steinbrüche u. a. Sie sind zu erhalten. Eine Vermittlung der vielfältigen Zeugnisse des Bergbaus ist als Beitrag zur regionalen Identitätsstiftung angebracht. Das Tecklenburger Land weist baukulturelle Gestaltwerte (z. B. die Verwendung des dortigen Sandsteins) auf. Diese sind bei der Weiterentwicklung der Ortskerne und Siedlungsflächen zu berücksichtigen.

Die Bewertung der Landschaftsbildqualität wird durch die Vergabe von 4 Wertstufen vorgenommen.

Tabelle 15: Wertstufen zur Bedeutung der Landschaftsbildqualität

Bedeutung der Landschaftsbildqualität	Charakteristik
nachrangig	stark gestörte bis völlig überformte Landschaftsbildbereiche, mit dem Verlust naturräumlicher Identität
durchschnittlich	bereits stärker beeinträchtigte Landschaftsbildbereiche, deren naturraumtypische Vielfalt, Eigenart und Schönheit weitgehend zerstört, nivelliert oder überformt ist
hoch	wenig beeinträchtigte Landschaftsbildbereiche, deren naturraumtypische Eigenart, Vielfalt und Schönheit zwar vermindert oder überformt, im Wesentlichen aber noch erkennbar ist
sehr hoch	sehr wenig beeinträchtigte Landschaftsbildbereiche, die weitgehend der naturraumtypischen Eigenart, Vielfalt und Schönheit entsprechen

4.6.3 Ergebnisse

Die Waldbereiche, die den südöstlichen Teil des UR einnehmen, besitzen eine geringe Vielfalt im Sinne von sich abwechselnden Nutzungen und gliedernden Landschaftselementen. Die naturraumtypische Eigenart der Waldstandorte ist zwar durch Einbringen landschaftsuntypischer Gehölze (Ersatz der natürlich vorkommenden Buchenwälder durch Nadelhölzer) vermindert, aber im Wesentlichen erkennbar. Insgesamt wird diesem Bereich daher eine hohe Bedeutung der Landschaftsbildqualität zugeordnet.

Die anschließende bäuerliche Kulturlandschaft mit den bestehenden Abgrabungen stellt einen beeinträchtigten Landschaftsbildbereich dar. Aufgrund ihres Strukturreichtums und ihrer Eigenart und Schönheit besitzen diese Flächen des UR mit ihren Grünland- und Gehölzstrukturen eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild.

Die genehmigten Abgrabungsflächen werden hinsichtlich ihrer Bedeutung der Landschaftsbildqualität als nachrangig eingestuft.

Tabelle 16: Gesamtbewertung Landschaftsbild

Teilräume	Vielfalt	Naturnähe	Eigenart	Gesamt
1. Abgrabungsflächen	nachrangig	nachrangig	durchschnittlich	nachrangig
2. Waldgebiet „Sundern“, Waldkomplex „Lehmkuhle“ „Heidkamp“	durchschnittlich	durchschnittlich / hoch	hoch	hoch
3. Kulturlandschaft	hoch	durchschnittlich	hoch	hoch

4.1 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Kulturgüter

Als Kulturgüter gelten beispielsweise Boden- und Baudenkmäler.

Im Nordosten der Vorhabenfläche befindet sich ein nach § 2.5 Denkmalschutzgesetz (DSchG NW) geschütztes Bodendenkmal (s. Anl. 8: Mensch, Kultur- und Sachgüter/ Landschaftsbild, Bestand und Bewertung). Bei dem Bodendenkmal mit einer Flächengröße von 33.500 m² handelt sich um einen Teilbereich einer mittelalterlichen Hofanlage und einer eisenzeitlichen Siedlung, von denen andere Teile bereits auf der östlich der Vorhabenfläche befindlichen Fläche erforscht wurden. Es ist erforderlich das Bodendenkmal vor Beginn von Bodeneingriffen flächig archäologisch zu untersuchen.

Naturgeschichtlich relevante Bestandteile sind im UR durch Plaggeneschboden vertreten. In dem Bereich der bestehenden Abgrabung der Teepe GmbH wurden eine eisenzeitliche Siedlung und eine Mittelalterliche Hofstelle festgestellt und archäologisch untersucht. Wie anhand von 32 durchgeführten Baggerproben festgestellt wurde, setzt sich das Bodendenkmal „eisenzeitliche Siedlung“ im Nordosten der Vorhabensfläche fort.

Sachgüter

Unter Sachgütern werden materielle Dinge verstanden, deren Erhalt von allgemeinem öffentlichem Interesse ist. Objekte und Nutzungen mit primär wirtschaftlicher Bedeutung, wie Rohstofflagerstätten, sind nicht Gegenstand einer Bewertung in der UVS.

Neben den beim Schutzgut Mensch bereits berücksichtigten Wohngebäuden gehören zum Schutzgut Sachgüter auch Verkehrswege wie die L599.

4.2 Wechselwirkungen

Die einzelnen Schutzgüter stehen über Wechselwirkungen miteinander in Verbindung und können daher nicht isoliert voneinander betrachtet werden. Wird beispielsweise in einem Bereich der Grundwasserspiegel gesenkt oder die Qualität des Grundwassers beeinträchtigt, hat das auch Einfluss auf die Vegetation und die Fauna. Die im Untersuchungsraum auftretenden Wechselwirkungen wurden bereits im Rahmen der Bewertung der einzelnen Schutzgüter berücksichtigt. Die wichtigsten Wechselwirkungen werden im Folgenden kurz zusammengefasst:

Das reliefbestimmende Ausgangsgestein führte durch Verwitterung zur Bildung der anstehenden Böden und ist von grundlegender Bedeutung für Quantität und Qualität der Grund- und Oberflächenwasservorkommen sowie Lage und Größe von Wasserscheiden und -einzugsgebieten.

Der Boden stellt das Substrat der Pflanzendecke dar, deren Ausprägung durch den Wasserhaushalt mitbestimmt wird. Umgekehrt beeinflusst die Pflanzendecke die Bodenentwicklung ganz entscheidend und wirkt z. B. Erosionserscheinungen entgegen. Als Grundlage der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung sind die anstehenden Böden maßgeblich für Nutzungsart und Erträge. Durch oberirdische Rohstoffgewinnung geht Boden vollständig verloren.

Der anstehende Boden erfüllt eine Speicher- und Pufferfunktion, die das Risiko einer Verunreinigung von Grundwasser oder Brunnenwasser durch Schadstoffeinträge minimiert. Das Risiko einer Kontamination steigt bei einer Entfernung des Oberbodens.

Die Ausstattung von Biotopen mit vielfältigen und gut strukturierten Vegetationselementen wirkt sich einerseits direkt auf die Bereitstellung von Lebensräumen für die Tierwelt aus.

Andererseits bestimmt die Biotopausstattung entscheidend die Landschaftsbildqualität, die sich wiederum auf die Erholungseignung auswirkt. Die Lage und Verteilung von Biotopkomplexen bestimmt die Wanderkorridore und Austauschbeziehungen zwischen benachbarten Biotopen für die Fauna.

Staub- und Lärmimmissionen durch die Abgrabungstätigkeit haben nicht nur Einfluss auf die Wohnumfeldqualität und die Erholungseignung, Stoffeinträge beeinflussen auch die Schutzgüter Boden und Wasser, Störungen durch Lärm etc. wirken auch auf störungsempfindliche Tierarten.

5 Entwicklung des Raumes ohne die Maßnahme

Im direkten Umfeld der geplanten Maßnahme liegen zwei weitere, aktuell betriebene Abgrabungen. Im Norden liegt die Abgrabung Wienerberger, im Osten die derzeit betriebene Abgrabung der Teepe GmbH. Es besteht dementsprechend eine Vorbelastung des Raumes. Nach Beendigung der Abbauarbeiten werden die beiden Flächen, wie auch für die geplante Abgrabung vorgesehen, rekultiviert und ihrer ursprünglichen Nutzung als Acker zurückgeführt. Die Durchführung der Maßnahme stellt dementsprechend lediglich eine zeitliche Verzögerung des Status quo dar.

5.1 Schutzgut Mensch

Im derzeit geltenden Regionalplan Münsterland (BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER, 2014), ist der gesamte UR als Bereich zum Schutz der Landschaft sowie der landschaftsorientierten Erholung dargestellt.

Der Landschaftsplan II „Schafbergplatte“ (KREIS STEINFURT, 1993) formuliert das Entwicklungsziel der Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft, was auch hinsichtlich der Erholungseignung von Bedeutung ist. Ohne Durchführung der Maßnahme ist damit zu rechnen, dass die Kulturlandschaft in ihrer derzeitigen Ausprägung bestehen bleibt. Nach Stilllegung und Rekultivierung der bestehenden Abgrabungen werden diese wieder als Ackerflächen genutzt und die Störungen durch Geräusch- und Staubentwicklung entfallen, sodass der Wert für die Erholungsnutzung wieder seinen ursprünglichen Stand erhält.

5.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Das im Landschaftsplan II „Schafbergplatte“ formulierte Ziel der Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft besitzt auch eine Bedeutung für dieses Schutzgut. Durch die Rekultivierung der Abgrabungsfläche wird der Status quo wieder aufgenommen. Es entstehen somit keine dauerhaften negativen Auswirkungen für das Landschaftsbild.

Eine Beeinträchtigung der angrenzenden Wälder ist bei ausreichend Abstand (10 m), nicht zu erwarten.

In der Karte der „heutigen potenziellen natürlichen Vegetation“ des LANUV (2008), sind im Bereich des Plangebietes in erster Linie Buchenwälder (trockener Eichen-Buchenwald, Waldmeister-Buchenwald, Sternmieren-Hainbuchenwald und Drahtschmielen-Buchenwald) sowie Moorstandorte (Hochmoor, z. T. denaturiert; ehemalige Moorstandorte, denaturiert), dargestellt.

Aktuell wird die Vorhabensfläche als Acker genutzt. Die angrenzenden Wälder entsprechen zum Teil der potenziellen natürlichen Vegetation.

Ohne die Durchführung der Maßnahme stünde die Ackerfläche, die zur Erweiterung der Ton-/Lehmabgrabung vorgesehen ist, weiterhin als landwirtschaftliche Nutzfläche sowie als Nahrungsfläche für Vögel zur Verfügung. Damit würde eine Veränderung der Geländemorphologie entfallen.

5.3 Schutzgut Boden

Die Böden des Untersuchungsraumes werden derzeit entweder forstwirtschaftlich oder landwirtschaftlich als beweidetes Grünland bzw. Ackerland genutzt. Derzeit ist nicht zu erkennen, dass sich an der Nutzungsintensität der Forst- bzw. Landwirtschaft in Richtung einer extensiveren Nutzung signifikant etwas ändert. Somit werden zukünftig die bestehenden Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen wie Verdichtungen sowie Düngung und damit einhergehender Eutrophierung (Grünland) in ähnlichem Maß wie bisher stattfinden.

5.4 Schutzgut Wasser

Die Vorhabensfläche befindet sich nördöstlich des Einzugsbereiches des stillgelegten Grubengebäudes des Westfeldes der RAG in Ibbenbüren. Der Grubenwasserstand bewegt sich seit Jahren im Niveau von ca. 67 mNN. Für die Zukunft kann, nach Auskunft der RAG, ein Anstieg des Wasserspiegels nicht ausgeschlossen werden. Durch die im Jahr 2018 geplante Stilllegung des Bergwerksfeldes Ostfeld und der damit verbundenen ordnungsgemäßen Ableitung von Grubenwasser aus dem östlichen Bergwerk ist nach Auskunft der RAG geplant, das Grubenwasser des Ostfeldes durch einen alten Stollen in Richtung Grubengebäude Westfeld abzuleiten. Dadurch könnte sich der Grubenwasserspiegel im Einzugsbereich des Westfeldes aufhöhen.

Für die Oberflächengewässer und die Sickerquelle sind keine dauerhaften Veränderungen gegenüber dem derzeitigen Zustand zu erwarten.

5.5 Schutzgut Klima / Luft

Die im Kapitel 3 genannten planerischen Vorgaben werden keine gravierenden Änderungen des Mesoklimas oder Geländeklimas nach sich ziehen.

Wie bereits in Kapitel 4.5 dargestellt, ist für die Luftregeneration das (Heraus-) Filtern von Luftschadstoffen maßgeblich. Wichtig für die Fähigkeit, Luftschadstoffe herauszufiltern, ist die Rauigkeit der Oberfläche. Dies wird am optimalsten in immergrünen Nadelwaldflächen erfüllt (MARKS et al. 1992). Da für die Abgrabung keine Wälder beeinträchtigt werden und immer nur ein kleiner Teilabschnitt abgebaut wird, ist eine gleichbleibende Luftqualität zu erwarten.

5.6 Schutzgut Landschaft

In der Entwicklungskarte Landschaftsplan II „Schafbergplatte“ liegt die Vorhabensfläche innerhalb eines Entwicklungsraumes mit großen Waldflächen und Abgrabungen mit dem Entwicklungsziel der Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft.

Die Vorhabensfläche liegt innerhalb des Natur- und UNESCO Global Geoparks Terra.vita. Der Naturpark Terra.vita erstreckt sich mit ca. 1.500 km² über den Südwesten Niedersachsens und den Nordosten Nordrhein-Westfalens.

Nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) §27 sind Naturparke

„(1) [...] einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die

5. der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen und in denen zu diesem Zweck eine dauerhaft umweltgerechte Landnutzung angestrebt wird und

6. besonders dazu geeignet sind, eine nachhaltige Regionalentwicklung zu fördern.“

Da innerhalb des Naturparks vielfältige, nachhaltige Nutzungen angestrebt werden, ist keine entgegengesprechende Veränderung zu erwarten.

Das Biotop mit der Bezeichnung „Wald Sundern westlich Westerkappeln“ (BK 3613-0031). Befindet sich ebenfalls innerhalb des Untersuchungsraumes im Nordosten. Der als heterogener Waldkomplex in einer flachen, allmählich nach Nordwesten einfallenden Senke beschriebene Buchen- Eichenmischwald im mittleren bis starken Stammholz mit Hainbuchen als Mischungsbaumart wird durch die Abgrabungserweiterung nicht beeinträchtigt. Eine Veränderung ist hier demnach nicht zu erwarten.

5.7 Kultur- und Sachgüter

Südlich der Vorhabenfläche wird ein Sicherheitsabstand von ca. 40 m zur Tecklenburger Nordbahn eingehalten. Durch die Einhaltung des erforderlichen Sicherheitsabstands ist eine Beeinträchtigung der Tecklenburger Nordbahn auszuschließen.

Im Osten der geplanten Abgrabungsfläche, entlang der Straße „Am Sundern“ verlaufen eine Telefon- sowie eine Gasleitung. Durch Einhaltung der Sicherheitsabstände sind keine erheblichen Auswirkungen auf diese Sachgüter zu erwarten.

Im Nordosten der Vorhabenfläche befindet sich ein Bodendenkmal (s. Anlage 8: Mensch, Kultur- und Sachgüter/ Landschaftsbild). Bei dem Bodendenkmal handelt sich um einen Teilbereich einer mittelalterlichen Hofanlage und einer eisenzeitlichen Siedlung, von denen andere Teile bereits auf der östlich der Vorhabenfläche befindlichen Fläche erforscht wurden. Die als Bodendenkmal gekennzeichnete Fläche wird vor Beginn von Bodeneingriffen flächig archäologisch untersucht.

6 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt / Konfliktanalyse

Folgende Konfliktanalyse liefert Angaben über mögliche Auswirkungen als Folge der geplanten Erweiterung der Abgrabung.

Bei der Beschreibung und Bewertung der umweltrelevanten Auswirkungen des Abbauvorhabens auf die einzelnen Schutzgüter werden allgemein folgende Ursachenkomplexe unterschieden:

- Veränderungen und Störungen von Natur und Landschaft im Zusammenhang mit dem Abbauvorhaben – *abbaubedingte Auswirkungen*
- bleibende Veränderungen durch die Rekultivierungs- und Gestaltungsmaßnahmen - *anlagebedingte Auswirkungen*

Zunächst werden mögliche Auswirkungen für jedes Schutzgut dargestellt. Anschließend werden Aspekte zur Vermeidung oder Verminderung von zu erwartenden Beeinträchtigungen erläutert und Kompensationsmöglichkeiten voraussichtlicher unvermeidbarer Beeinträchtigungen dargestellt.

Die Hauptauswirkungen der Abgrabung auf den Natur- und Landschaftshaushalt, die abbaubedingten Auswirkungen und Risiken, sind auf ein zeitlich definierbares Maß beschränkt. Während bei anderen Eingriffen, z. B. Straßenbau, Bebauung usw. der Eingriff auf Dauer bestehen bleibt, wird hier die Fläche nach Abschluss des Abbaus wieder in die Landschaft eingebunden.

6.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit, Kultur und Sachgüter

Potenzielle Auswirkungen durch die Erweiterung des Tonabbaus sind Einschränkungen der Erholungsfunktion durch Veränderung des Landschaftsbildes durch Lärm und Staub sowie die Einschränkung der Wohnqualität durch Lärm und verstärktes Verkehrsaufkommen sowie verschmutzte Fahrbahnen. Als Sachgüter sind die L599 an der südlichen Untersuchungsraumgrenze und die Straße „Am Sundern“ zu nennen.

6.1.1 Erholung

Das Vorhaben liegt in einem Raum mit mittlerem Erholungspotenzial. Durch Erholungssuchende wird vorrangig der durch den südlich angrenzenden Wald führende Weg genutzt, von dem aus weder die aktuelle Abgrabungsfläche noch die geplante Erweiterungsfläche einsehbar ist.

6.1.2 Staub

Durch Staubbelastungen an freien Oberflächen werden zum einen durch die Materialeigenschaften beeinflusst (Korngröße und -dichte, Feuchtegehalt, Größe und Form der Oberfläche) und zum anderen von den Meteorologischen Parametern wie beispielsweise Windrichtung und Windgeschwindigkeit. Winderosionen treten in der Regel dann auf, wenn die Windgeschwindigkeit hoch und die Ausbreitungsbedingungen somit günstig sind. Unterhalb von 3 m/s kommt es bei den zu lagernden Gütern praktisch zu keinen Abwehungen. Nennenswerte Erosionen treten erst bei höheren Windgeschwindigkeiten auf. Da erhöhte Windgeschwindigkeiten nicht selten mit Niederschlägen einhergehen, wird der erosionsrelevante Anteil des Staubes weiter vermindert.

Zur Ermittlung der zu erwartenden Staubemissionen wurde von der anerkannten Messstelle ÖKO-Control GmbH eine Staubimmissionsprognose erstellt (s. Anlage 11.3). Zur Beurteilung der Staubimmissionen wird auf die Immissionswerte der TA Luft und der 39. BImSchV zurückgegriffen.

Tabelle 17: Immissionswerte für Stoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Stoff	Mittelungszeitraum	Konzentration bzw. Deposition
Schwebstaub PM ₁₀	Jahr	40 µg/m ³
Schwebstaub PM ₁₀	Tag	50 µg/m ³ ¹⁾
Schwebstaub PM _{2,5}	Jahr	25 µg/m ³ ²⁾
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	Jahr	0,35 g/m ² · d

1) Zulässige Überschreitungshäufigkeit pro Jahr: 35 Tage

2) Seit 2010 Zielwert; ab 2015 Grenzwert nach 39. BImSchV

An den Beurteilungspunkten IO 1 (Am Sundern 12) und IO 2 (Am Sundern 13) und IO 3 (Am Sundern 11) (s. Abbildung 12) wurden Hintergrundbelastung, Zusatzbelastung und

Gesamtbelastung der PM₂, PM₅ und PM₁₀ Konzentrationen sowie die Staubdeposition ermittelt. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Staubimmissionsprognose aufgelistet.

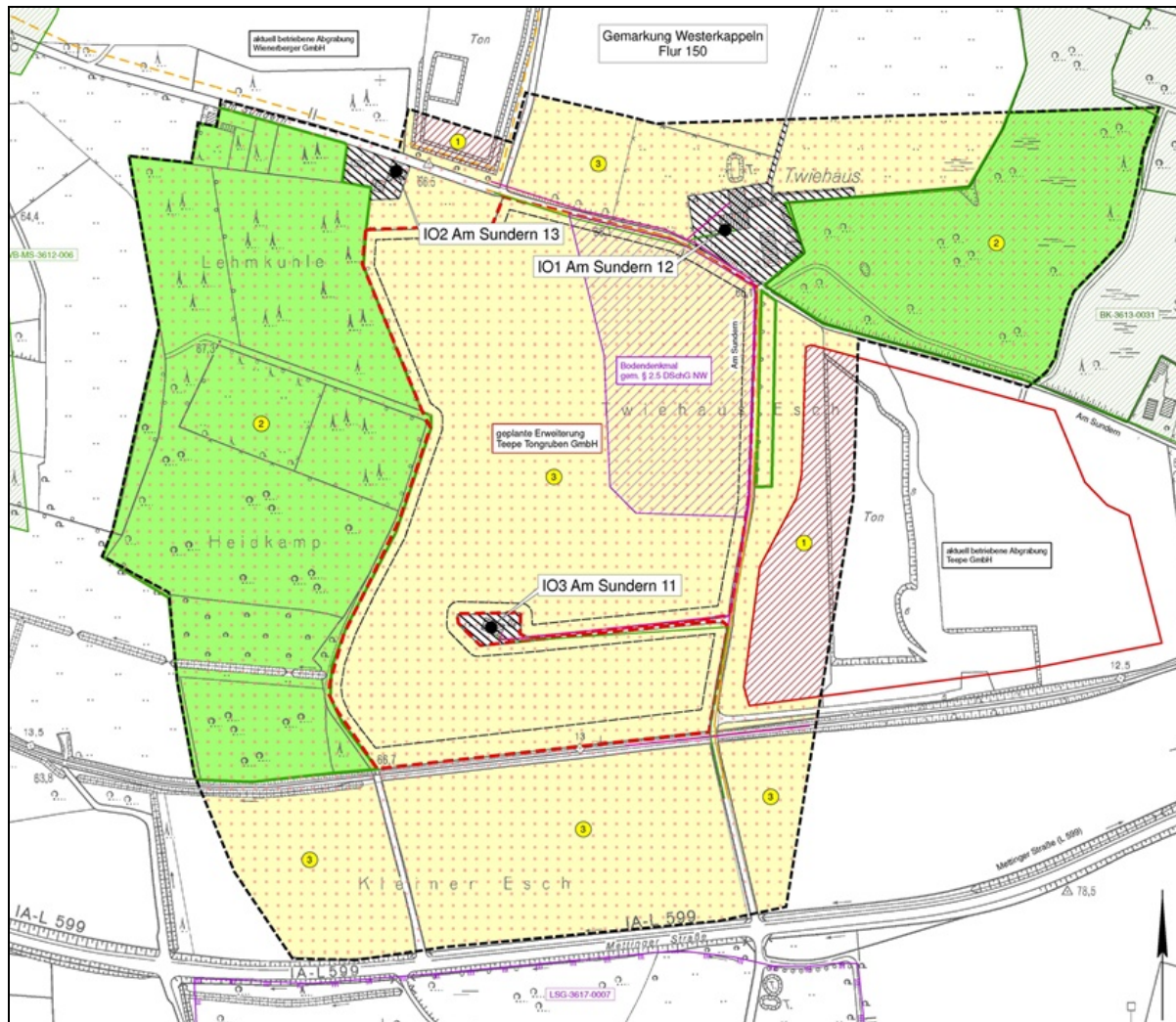


Abbildung 12: Lage der Beurteilungspunkte für Staubimmissionen

Tabelle 18: Ergebnisse der PM₁₀-Konzentration (max.) im Jahresmittel

Beurteilungspunkt		PM ₁₀ Jahreswert Zusatzbelastung in µg/m ³	PM ₁₀ Jahreswert Hintergrund- belastung in µg/m ³	PM ₁₀ Jahreswert Vorbelastung in µg/m ³	PM ₁₀ Jahreswert Gesamtbelastung in µg/m ³
IO 1	Am Sundern 12	10,9	17,0	0,7	29
IO 2	Am Sundern 13	1,7	17,0	2,8	22
IO 3	Am Sundern 11	5,7	17,0	0,3	23
Irrelevanz		1,2	Grenzwert TA Luft		40

Tabelle 19: Ergebnisse der PM_{2,5}-Konzentration im Jahresmittel

Beurteilungspunkt		PM _{2,5} Jahreswert	PM _{2,5} Jahreswert	PM _{2,5} Jahreswert	PM _{2,3} Jahreswert
		Zusatzbelastung in µg/m ³	Hintergrundbelastung in µg/m ³	Vorbelastung in µg/m ³	Gesamtbelastung in µg/m ³
IO 1	Am Sundern 12	5,15	12,4	0,3	18
IO 2	Am Sundern 13	0,9	12,4	1,21	15
IO 3	Am Sundern 11	1,93	12,4	0,17	15
Irrelevanz		0,75	Grenzwert TA Luft		25

Tabelle 20: Ergebnisse der Staubdeposition im Jahresmittel

Beurteilungspunkt		Staubdeposition	Staubdeposition	Staubdeposition	PM ₁₀ Jahreswert
		Zusatzbelastung in mg/m ² d	Hintergrundbelastung in mg/m ² d	Vorbelastung in mg/m ² d	Gesamtbelastung in mg/m ² d
IO 1	Am Sundern 12	44,4	70,0	1,6	116
IO 2	Am Sundern 13	3,1	70,0	9,9	83
IO 3	Am Sundern 11	46,1	70,0	0,3	116
Irrelevanz		0,75	Grenzwert TA Luft		350

An allen maßgeblichen Immissionsorten unterschreitet der Jahresmittelwert für die Zusatzbelastung der Feinstaubkonzentration PM_{2,5-10} den Grenzwert von 40 µg/m³. Ausgehend von den Daten der Jahresberichte 2014 - 2018 zur Luftqualität innerhalb des Untersuchungsgebietes besteht für den Untersuchungsraum eine Hintergrundbelastung für die Feinstaubkonzentration von rd. 17 µg/m³. Der Immissionswert nach TA Luft von 40 µg/m³ wird damit auch unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung sicher eingehalten.

6.1.3 Lärm

Die zu erwartenden Lärmimmissionen wurden ebenfalls durch das Ingenieurbüro ÖKO-Control GmbH, einer Messstelle nach § 29b BImSchG, ermittelt.

Im Bereich der Vorhabensfläche wird seit Jahrzehnten Sand- und Tonsteinabbau betrieben. Der bestehende Zufahrtsweg wird weiterhin im gleichen Umfang wie zurzeit genutzt. Es ist kein erhöhtes Verkehrsaufkommen gegenüber dem aktuellen Stand zu erwarten, da der Abbau wie bisher fortgeführt werden soll.

Nördlich der geplanten Erweiterungsfläche liegt eine Abgrabung der Wienerberger GmbH (aktuell rd. 1,5 ha) vor, welche jedoch nicht parallel zum geplanten Vorhaben betrieben wird. Die Teepe Tongruben GmbH nimmt die geplante Erweiterungsfläche erst nach Beendigung der bestehenden Abgrabung in Anspruch. Daher kann die Zusatzbelastung durch die geplante Abgrabung mit der Gesamtbelastung gleichgesetzt werden.

Der Rohstoffabbau erfolgt Abschnittsweise in 10 Schritten. Die Rekultivierung, d.h. die Wiederverfüllung erfolgt ab dem 2. bzw. 3. Jahr parallel zum geplanten Tonabbau. Der Gutachter geht davon aus, dass der schrittweise Abbau aus Richtung Süden in Richtung Norden erfolgt und sich die Wiederverfüllung dem jeweiligen Abbauschritt anschließt. Um die maximalen Immissionen durch das geplante Vorhaben abschätzen zu können, wird die Ausbreitungsrechnung für das worst-case-Szenario durchgeführt. Dieses Szenario beinhaltet den Abbau und die Verfüllung im Parallelbetrieb, wobei die am Standort vorhandenen Baumaschinen entweder bei der Abgrabung oder bei der Wiederverfüllung eingesetzt werden können. Zudem werden nur die Abschnitte betrachtet, die den höchsten zu erwartenden Beurteilungspegel am jeweiligen Immissionsort verursachen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die nach der TA Lärm einzuhaltenden Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten aufgeführt.

Tabelle 21: Immissionsorte und dazugehörige Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Immissionsort		Höhe	Gebietseinordnung	Immissionsrichtwert	
				TA Lärm in dB(A)	
				Tag	Nacht
IO 1	Am Sundern 12	4 m	Dorfgebiet	60	45
IO 2	Heuerhaus Twiehaus	4 m	Dorfgebiet	60	45

Die Immissionsorte wurden genau wie bei der Stabimmissionsprognose auf die Standorte Am Sundern 12 (IO 1) und Heuerhaus Twiehaus (IO 2) gelegt. An beiden konnte eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm nachgewiesen werden.

Tabelle 22: Ergebnisse der Zusatzbelastung

Immissionsort		Beurteilungspegel L _r in dB(A)		Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Am Sundern 12 Szenario 1	59	-	60	45
IO 2	Heuerhaus Twiehaus Szenario 2	59	-	60	45

Die zu erwartenden Schallimmissionen aufgrund kurzzeitiger Geräuschspitzen liegen an beiden Immissionsorten unterhalb des gemäß TA Lärm geforderten Immissionsrichtwertes von 90 dB(A) am Tage. In der folgenden Abbildung werden die zu erwartenden Schallimmissionen im ungünstigsten Fall, also bei Abgrabung in nächster Nähe gezeigt.

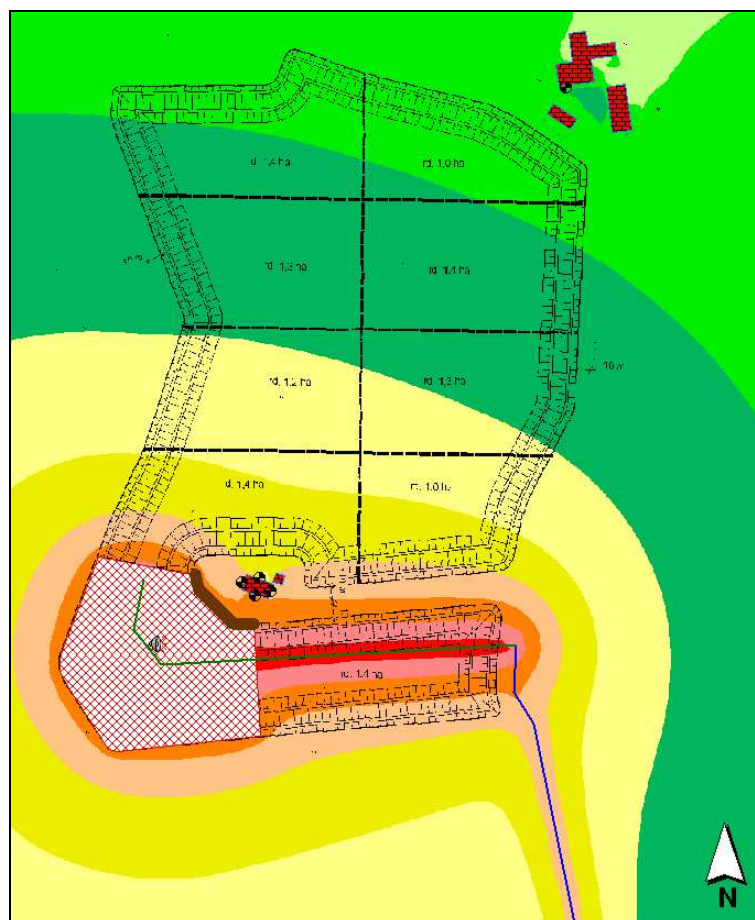


Abbildung 13: Zu erwartende Immissionen am Heuerhaus Twiehaus (IO 2)

Um den gemäß TA Lärm geforderten Immissionsrichtwert von 60 dB(A) am Tage sicher einhalten zu können empfiehlt der Gutachter die Aufschüttung eines Erdwalles von mindestens 3 m Höhe um das Wohnhaus IO 2 (Heuerhaus Twiehaus) herum. Der Erdwall kann nach Beendigung der Abbautätigkeiten in dem jeweiligen Segment wieder abgetragen werden.

6.1.4 Kultur- und Sachgüter

Durch die Einhaltung eines Sicherheitsabstands von ca. 40 m zur Tecklenburger Nordbahn ist keine Beeinträchtigung der Tecklenburger Nordbahn zu erwarten.

Im Osten der geplanten Abgrabungsfläche, entlang der Straße „Am Sundern“ verlaufen eine Telefon- sowie eine Gasleitung. Durch Einhaltung der Sicherheitsabstände sind keine erheblichen Auswirkungen auf diese Sachgüter zu erwarten.

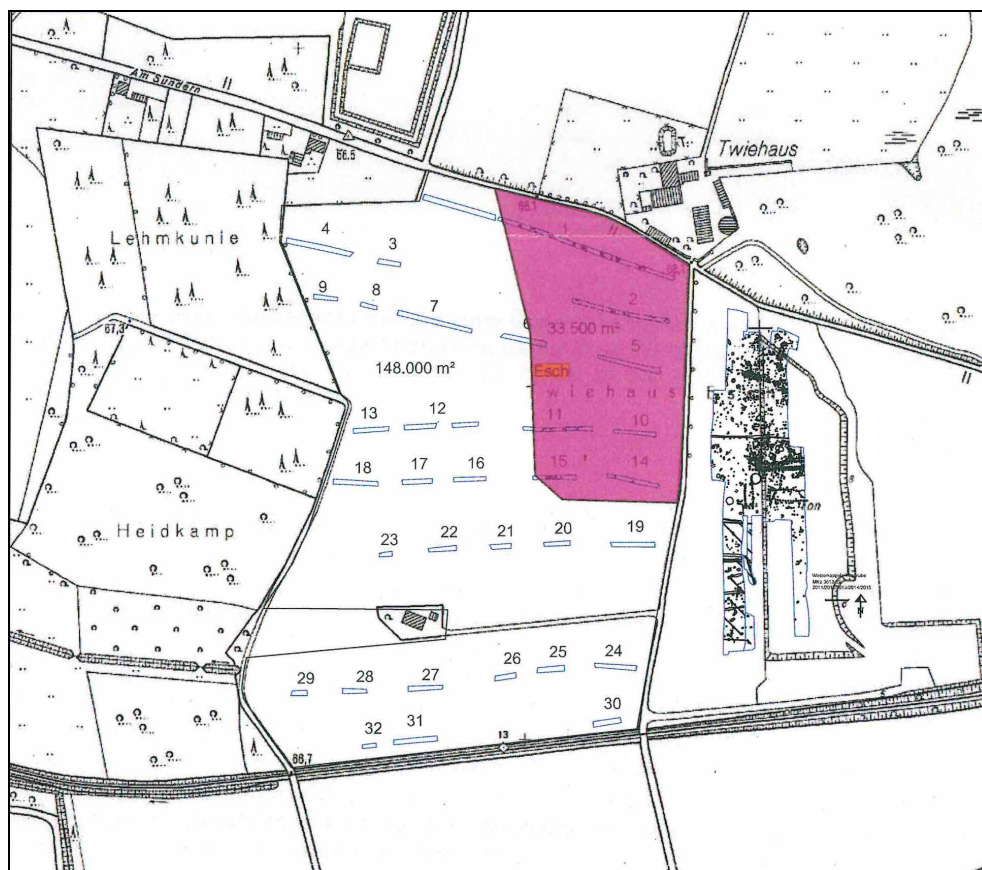


Abbildung 14: Bodendenkmal auf der Vorhabensfläche

Das vorhandene Bodendenkmal bestehend aus einer mittelalterlichen Hofanlage und einer eisenzeitlichen Siedlung im Nordosten der Abgrabungsfläche wird durch den Abbau zerstört. Dies stellt eine erhebliche Auswirkung für das Schutzgut Kulturgüter dar.

6.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen

Im Folgenden werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Biotoptypen des Untersuchungsraumes sowie auf die Tiergruppen Vögel, Amphibien und Reptilien beschrieben.

Auf Grundlage des geplanten Eingriffs und in Hinblick auf die zu betrachtenden Tiergruppen und -arten können bei solchen Vorhaben allgemein folgende Wirkfaktoren auftreten:

- Bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

Entfernung von Oberboden, Vegetation und anderer tierökologisch relevanter Strukturen (z. B. Gewässer) sowie Abbau und Umlagerung von Gestein; Befahren mit und Abstellen von Fahrzeugen; Lagerung von Abbaumaterial; Lärmemissionen; Erschütterungen; optische Störwirkung durch Fahrzeuge und Personen.

- Anlagebedingte Wirkfaktoren

Dauerhafte Beseitigung wertvoller Vegetationsstrukturen, tierökologisch relevanter Lebensräume direkt durch Abgrabung und indirekt durch Barrierewirkung (Lebensraumzerschneidung/Fragmentierung); Verkleinerung von Lebensräumen.

6.2.1 Biotoptypen

Von der Abgrabungserweiterung ist eine aktuell ackerbaulich genutzte Fläche betroffen. Gehölzbestände sind von dem Eingriff nicht betroffen. Die vom Eingriff betroffene Ackerfläche wurde in der Biotoptypenbewertung als gering eingeschätzt. Der Verlust der Biotopfläche ist zu kompensieren. In Kap. 8 werden Art und Umfang der erforderlichen Maßnahmen beschrieben.

Ein Eingriff in die umliegenden Waldflächen findet nicht statt. Ein geschütztes Biotop („Wald Sundern“) liegt am nordöstlichen Rand des Untersuchungsraumes vor. Eine Beeinträchtigung des Waldes ist nicht zu erwarten. Dies zeigt bereits die bestehende, näher an dem geschützten Biotop liegende Abgrabung der Teepe GmbH.

6.2.2 Fauna

Die Beschreibung der Umweltauswirkungen und ihre Bewertung für das Schutzgut Tiere erfolgte im Rahmen des Fachbeitrags „**Bestandserfassung von Vögeln, Reptilien und Amphibien** sowie **Eingriffsprognose auf artenschutzrechtlicher Grundlage**“ durch das BÜRO FÜR UMWELT- GUTACHTEN SCHÄFER (BUGS, 2017). Hierbei wird differenziert zwischen europarechtlich geschützten Arten für die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten, und nicht europarechtlich geschützten Arten.

6.2.2.1 Europarechtlich geschützte Arten

Vögel

Schädigung von Individuen und ihrer Entwicklungsformen

Bei den vorbereitenden Arbeiten zur Erweiterung der Abgrabung wird zum Teil Vegetation entfernt sowie Oberboden bewegt und beseitigt. Dadurch kann es während der Brutzeit bei im Plangebiet vorkommenden europäischen Vogelarten zu einer Gefährdung von Nestlingen und Nestern mit Eiern kommen. Allerdings sind hier nur sehr wenige Arten mit auch nur einzelnen Paaren brütend zu erwarten. Dabei handelt es sich um Fasan und Goldammer (keine planungsrelevanten Arten), deren Nester sich in den randlichen Säumen (mit Ausnahme der Straßenränder) befinden können. Eine direkte Schädigung planungsrelevanter Arten ist gemäß den vorliegenden Daten nicht zu erwarten.

In artspezifisch unterschiedlicher Entfernung vom Eingriffsort ist darüber hinaus die indirekte, störungsbedingte Brutaufgabe (Verlust von Eiern und Jungvögeln) zu betrachten. Geht man davon aus, dass der Abbau in der bisherigen Form vorgenommen wird, so handelt es sich um geringe, hauptsächlich von einzelnen Fahrzeugen ausgehende optische und akustische Störwirkungen. Die meisten der im Untersuchungsgebiet oder unmittelbar angrenzend vorkommenden Vogelarten weisen gegenüber der Anwesenheit von Menschen eine hohe Toleranz auf oder sind hier sogar direkt vom Menschen abhängig (Gebäudebrüter). Neben den zahlreichen sonstigen Vogelarten gehören dazu die planungsrelevanten Brutvogelarten Waldkauz, Rauchschwalbe, Uferschwalbe und Gartenrotschwanz. Bei den übrigen planungsrelevanten Arten Habicht, Waldschnepfe, Mittelspecht und Kleinspecht befinden sich die Brutplätze bzw. –habitate so weit von Eingriffsort entfernt, dass keine störungsbedingte Brutaufgabe zu befürchten ist.

Beeinträchtigung von Lebensstätten

Die aktuell als Acker genutzte Fläche des geplanten Abbaus wird aktuell von Vögeln als Fortpflanzungs- und Nahrungs-/Jagdgebiet genutzt. Durch den Abbau kommt es zu einem Verlust dieser Funktionen. Die randliche, dauerhafte Vegetation in Form von Hochstaudenbeständen und Grasfluren wird zum Teil entfernt, entsteht zum Teil allerdiengs auch in gleicher oder ähnlicher Form wieder neu in den Randbereichen der Abgrabung.

Der Verlust von Nahrungsflächen bzw. Jagdgebieten betrifft neben einer Reihe nicht planungsrelevanter, europäischer Vogelarten (z. B. Fasan, Amsel, Singdrossel, Aaskrähe, Dohle, Star, Goldammer) auch die planungsrelevanten Arten Mäusebussard, Turmfalke, Kiebitz, Schleiereule, Uhu, Waldkauz, Wiesenpieper und Gartenrotschwanz.

Die durch den Abbau in Anspruch genommenen Bereiche machen jedoch (nicht zuletzt durch den schrittweisen Abbau von Süden nach Norden) nur einen kleinen Teil des gesamten Nahrungshabitates aus.

Störung

Mit dem Abbau gehen Schall und Erschütterungen einher, die sich auf in der Abgrabung oder in deren näherem Umfeld brütende oder nahrungssuchende Vögel auswirken können. Das Heuerhaus wird von Turmfalke und Schleiereule als Schlafplatz genutzt, hier ist eine Abbaubedingte Störung, zumindest für die am Tag ruhende Schleiereule, wahrscheinlich.

Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die abschließende Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände findet unter Berücksichtigung aller in den Kapiteln 3.3.1.3 und 3.3.1.4 genannten Maßnahmen statt.

Gemäß VV-Artenschutz sind Verbotstatbestände bei einer europäisch geschützten FFH Anhang IV-Art oder bei einer europäischen Vogelart dann erfüllt,

- wenn sich das Tötungsrisiko (z. B. durch Kollisionen) signifikant erhöht (ggf. trotz aller zumutbaren Vermeidungsmaßnahmen) oder bei abwendbaren Kollisionen (zumutbare Vermeidungsmaßnahmen nicht ausgeschöpft),
- wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population durch Störungen verschlechtern könnte (ggf. trotz aller zumutbaren Vermeidungsmaßnahmen),

- wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. von Pflanzenstandorten im räumlichen Zusammenhang nicht sichergestellt werden kann (auch nicht mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG).

a) § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (*Verbot, wildlebende Tiere 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*)

Mit dem Erhalt der bislang relativ ungestörten Säume bzw. bei punktueller Beanspruchung derselben durch die Eingriffszeitenregelung wird die Zerstörung der Gelege europäischer Vogelarten und eine Tötung ihrer Nestlinge effektiv verhindert.

b) § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (*Verbot, wildlebende 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*)

Störungen, durch die sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer der im Wirkungsraum des Vorhabens vorkommenden europäischen Vogelart oder Art des Anhangs IV der FFH-RL verschlechtern könnte, haben a priori nicht vorgelegen.

c) § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (*Verbot, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören*)

Da bei keiner der nachgewiesenen Vogelarten mit einer eingriffsbedingten Revieraufgabe zu rechnen ist und auch keine essenziell notwendigen Nahrungshabitate verloren gehen, hat ein Verstoß gegen diesen Verbot a priori nicht vorgelegen.

d) § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG (*Verbot, wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören*)

Ist hier nicht relevant, da keine planungsrelevanten Pflanzenarten vorkommen.

6.2.2.2 Nicht europarechtlich geschützte Arten

Bei den Reptilien und Amphibien sind im Untersuchungsgebiet keine Arten gefunden worden, die EU-weit über die Anhänge II und IV der FFH-RL geschützt sind. Diese Arten werden ausschließlich im Rahmen der Eingriffsregelung behandelt. Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind gemäß § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG auf sie nicht anwendbar.

Amphibien

Durch das Vorhaben werden keine Fortpflanzungsgewässer von Amphibien beseitigt. Eine indirekte Beeinträchtigung weiter entfernter Gewässer ist durch Veränderungen des Grundwasserpegels oder durch Einleitung von überschüssigem Oberflächenwasser möglich. Davon betroffen sein können allerdings nur die Gewässer mit Besatz auf Hof Twiehaus und östlich davon (Nr. 3, Nr. 11) sowie das Gewässer Nr. 10 in der Abgrabung Wienerberger. Gewässer Nr. 5 (Folienteich) kann nicht betroffen sein.

Für eine Gefährdung von Tieren im Landlebensraum besteht im Bereich der Säume eine Wahrscheinlichkeit, wobei jedoch angesichts der Verteilung der Fortpflanzungsgewässer lediglich am nördlichen Gebietsrand mit nennenswerten Vorkommen zu rechnen ist. Auf dem Acker zwischen Gewässer Nr. 5 und dem westlich davon gelegenen Wald ist im Rahmen der saisonalen Wanderungen und der Abwanderung von Jungtieren wetterabhängig zwischen Mitte Februar und Ende September mit Bergmolchen zu rechnen, die dann im Rahmen der Abbautätigkeit getötet werden könnten.

Der mögliche Verlust potenziellen Landlebensraums von Amphibien ist flächenmäßig sehr gering. Es ist eher so, dass der Art in den Randbereichen der zukünftigen Erweiterungsfläche aufgrund vorübergehend fehlender landwirtschaftlicher Nutzung mehr oder weniger großflächig neuer Lebensraum zur Verfügung stehen wird. Auch besteht die Möglichkeit, dass im Rahmen der Abbautätigkeit neu entstandene Gewässer vorübergehend für die Fortpflanzung genutzt werden.

Reptilien

Die an der Bahnstrecke nachgewiesene Blindschleiche wird in diesem Lebensraum durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Auch angrenzende Säume werden oft von den Tieren besiedelt. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Blindschleiche wird daher in den Randbereichen ein Puffer von ca. 10 m zum Abbaufeld eingehalten. Dass sich Blindschleichen auf dem Acker aufhalten, ist sehr unwahrscheinlich, da Migrationen

gewöhnlich entlang der Säume stattfinden. Der mögliche Verlust potenziellen Lebensraums ist flächenmäßig sehr gering. Es ist, wie bei den Amphibien eher so, dass der Art in den Randbereichen der zukünftigen Erweiterungsfläche aufgrund vorübergehend fehlender landwirtschaftlicher Nutzung mehr oder weniger großflächig neuer Lebensraum zur Verfügung stehen wird.

6.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Im Untersuchungsraum ist der Plaggenesch als schutzwürdiger Boden vorhanden. Im Eingriffsbereich wird die Bodengenese durch Abtrag des Oberbodens und Abbau des anstehenden Materials gänzlich verändert, so dass die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden insgesamt als erheblich einzustufen sind.

Der Oberboden wird teilweise unmittelbar zur Gestaltung eines Walls zur Anpflanzung einer Wallhecke oder nach Zwischenlagerung gem. DIN 18300 und DIN 18320 zur Andeckung der Böschungen bei Beginn des jeweiligen Abbaubereiches verwendet.

Ausschlaggebend für die Bewertung des Bodens sind die natürlichen Funktionen, die Archivfunktionen und die Nutzungsfunktionen. Für den Kreis Steinfurt werden hieraus folgende Bodenteilfunktionen als relevant erachtet und für die Bewertung herangezogen:

Die Flächengröße der geplanten Abgrabungserweiterung beträgt ca. 15,3 ha, während die Abbaufäche selbst ca. **12,3 ha** beträgt. Durch das Vorhaben werden ca. 12,2 ha Plaggenesch, einem Boden mit hoher Funktionserfüllung als Archiv der Kulturgeschichte und ca. 0,9 ha Pseudogley in Anspruch genommen.

6.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Bei den aktuell betriebenen Abgrabungen der Teepe GmbH und der Wienerberger GmbH zeigt sich, dass eine Wasserhaltung beim Abbau erforderlich ist.

Durch die Entfernung des Oberbodens im Verlauf der Abgrabung wird die Speicher- und Filterwirkung des Bodens stark reduziert. Da innerhalb der Abbaustätte einzelne Fahrzeuge (Bagger, LKW) in Betrieb sind, die bei einem technischen Defekt Schmiermittel (z.B. Maschinenöl, Hydrauliköl, Kraftstoff) freisetzen können, besteht das Risiko einer

Grundwassergefährdung. Verunreinigungen sind durch geeignete Maßnahmen unbedingt zu vermeiden.

Die Abgrabung wird durch eine Wasserhaltung von Grundwasser freigehalten. Hiervon können die Hausbrunnen der Anwohner in einem Radius von ca. 10 Metern (hydrogeol. Gutachten SCHEU, 1999) um die Abgrabung herum betroffen sein. Zu Beginn der Abgrabung im Süden ist vor allem das Heuerhaus in der Mitte der Fläche betroffen. Das Grundwasserabsenkungsziel sollte bei 0,5 m unter Abgrabungssohle liegen, demnach bei höchstens 15,5 m.

6.4.1 Auswirkungen auf Hausbrunnen

Aus Erfahrungen der aktuell betriebenen Abgrabungen ergeben sich keine negativen Einflüsse auf die Trinkwasserversorgung über die Brunnen. Die Beeinflussung der Wasserqualität kann jedoch aufgrund des Risikos von Stoffeinträgen in der Erweiterungsfläche im Falle einer Leckage (Treib- und Schmierstoffe von Baufahrzeugen) nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung bzw. Minimierung des Risikos sind geeignete Maßnahmen erforderlich.

Da die Brunnen im Umkreis der Abgrabung in vielen Fällen wegen einer Nitratbelastung ohnehin sehr tief gebohrt sind, ist für eine Wasserversorgung dort, auch bei einer Grundwasserabsenkung, gesorgt.

Der alte Hausbrunnen nördlich des Gebäudes „Am Sundern 13“ besaß eine Tiefe von lediglich 8,10 m. Da dieser Brunnen schlechte Nitratwerte aufwies, durfte das Brunnenwasser nicht mehr als Trinkwasser genutzt werden und es wurde vor einigen Jahren südlich des Gebäudes ein ca. 48 m tiefer Brunnen gebohrt. Eine Beeinträchtigung des Brunnenwassers durch das Vorhabens ist nicht zu erwarten.

Das Heuerhaus, welches mitten im Bereich der Abgrabung liegt, hat eine Brunnentiefe von ca. 23 m, bei einer Grundwasserabsenkung von höchstens 15,5 m kann weiterhin Grundwasser genutzt werden.

6.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft

Das klimatische Potenzial der Abbaufäche wurde als mittel eingestuft. Stäube sind bei trockenem Wetter nicht auszuschließen, können aber durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden. Durch das Vorhaben sind somit keine erheblichen Auswirkungen auf das Meso-, Gelände- und Mikroklima zu erwarten. Die Betrachtung möglicher Lärm- und Staubentwicklung erfolgt in Kapitel 6.1.2 Staub und 6.1.3 Lärm.

6.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild

Durch eine Erweiterung Abgrabungsfläche nach Westen ist eine Einsehbarkeit von der L599 sowie von der Trasse der Tecklenburger Nordbahn gegeben. Durch die betriebenen Abgrabungen besteht bereits eine deutliche Vorbelastung des Landschaftsbildes. Der Wald, welcher für das Landschaftsbild von hoher Bedeutung ist, wird jedoch nicht beeinträchtigt. Der Abbau findet in einem zeitlich begrenzten Rahmen statt. Nach erfolgtem Abbau wird die Fläche rekultiviert und ihrer ursprünglichen Nutzung als Acker zurückgeführt. Dauerhaft nimmt das Landschaftsbild von der Maßnahme demnach keinen Schaden.

Bei der sachgemäßen Anlage von Sichtschutzwällen und sichtabschirmendem Bewuchs um die Abgrabungsfläche herum, nimmt das Landschaftsbild keinen erheblichen Schaden.

7 Darstellung möglicher risikomindernder Maßnahmen

7.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Biotoptypen

Grundsätzlich besitzen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen durch das Vorhaben besonderes Gewicht. Daher wurden bereits im Vorfeld die Abgrabungsgrenzen so gewählt, dass der Verlust bzw. die Beeinträchtigung angrenzender Gehölzbestände (Wallhecke, Feldgehölz, Baumreihen) weitgehend vermieden wird.

Fauna

Ermittelte Beeinträchtigungen, die zu einem Verstoß gegen die entsprechenden Verbotstatbestände führen können, sind durch geeignete, auf die betroffenen Arten hin abgestimmte Maßnahmen zu vermeiden bzw. auf ein unerhebliches Maß zu minimieren. Als Vermeidungsmaßnahmen gelten gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG auch sogenannte „vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen“ (= CEF-Maßnahmen), die zum Eingriffszeitpunkt wirksam sein müssen:

- Die Tötung von **Vögeln** (hier Nestlinge) sowie die Zerstörung von Nestern mit Eiern und die Störung während der Brutzeit wird durch eine Eingriffszeitenregelung begegnet. Beseitigung von Gehölzen darf demnach nur außerhalb der Brutzeit von Vögeln also zwischen dem 01.10. und dem 29.02.

Des Weiteren werden Vögel im Rahmen eines Verbotstatbestandes nicht beeinträchtigt.

Es werden durch das Vorhaben keine Fortpflanzungsgewässer von **Amphibien** beseitigt. Indirekt können die Fortpflanzungsgewässer der Amphibien zum Teil von einer Grundwasserabsenkung betroffen sein. Auf die Einleitung von Oberflächenwasser in Fortpflanzungsgewässer sollte verzichtet werden. Sollten abseits gelegene Fortpflanzungsgewässer durch Grundwasserabsenkungen beeinträchtigt werden, kann dies durch die rechtzeitige Neuanlage und /oder Optimierung von Gewässern (s. Anlage 7, Gewässer Nr. 8, Nr. 9, Nr. 11) kompensiert werden.

Im Folgekonzept für die Abgrabung sollten die Abstandsbereiche zu den Säumen von der landwirtschaftlichen Nutzung ausgenommen werden. Wenn hier eine Pflege notwendig ist, sollte höchstens einmal jährlich vorzugsweise im Oktober oder November gemäht werden.

Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob für die Fortpflanzung geeignete Gewässer nach Beendigung der Abgrabung bestehen bleiben oder angelegt werden können.

Die Blindschleiche könnte als einziges vorgefundenes Reptil beim Abschieben von Oberboden zu Schaden kommen, wird aber letztendlich von der Abgrabung und damit neu entstehenden Säumen profitieren. Ein einzuhaltender Abstand von 10 m entlang der Bahnstrecke schützt die Tiere beim Abgrabungsbetrieb. Bei einer punktuellen Inanspruchnahme von Säumen lässt sich eine Gefährdung nicht durch Bauzeiten verhindern, da sich Blindschleichen ganzjährig in ihren Lebensräumen aufhalten. Solche unvermeidbaren baubedingten Tierverluste werden aber in diesem Umfang nicht als bestandsgefährdend eingestuft.

Im Folgekonzept für die Abgrabung sollten die Abstandsbereiche zu den Säumen von der landwirtschaftlichen Nutzung ausgenommen werden. Wenn hier eine Pflege notwendig ist, sollte höchstens einmal jährlich vorzugsweise im Oktober oder November gemäht werden. Nach Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen bleiben Beeinträchtigungen für Vögel, Amphibien und Reptilien bestehen, die keine artenschutzrechtlichen Verbotsstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen, jedoch im Rahmen der Eingriffsregelung zu betrachten sind.

Boden

Bei der Erweiterung der Abgrabung gehen rd. 13,1 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker) verloren. Dabei handelt es sich bei ca. 12,1 ha der Fläche um Plaggenesch. Da der Abbau in verschiedenen Abschnitten schrittweise erfolgt, wird nicht die ganze Fläche auf einmal in Anspruch genommen. Abgegrabene Abbauabschnitte werden anschließend direkt rekultiviert. Der Oberboden (Plaggenesch) wird in Mieten zwischengelagert und nach erfolgter Abgrabung wieder aufgebracht. Hierbei erfolgt eine Schädigung des Bodengefüges.

Wasser

Um eine Verunreinigung des Grund- bzw. Schichtenwassers zu vermeiden, erfolgt das Betanken der Fahrzeuge, sowie Ölwechsel- und Abschmierarbeiten außerhalb des Abbaugeländes. Ausreichende Mengen von Ölbindemitteln sind auf dem Arbeitsgerät bereitzuhalten. Außerhalb der Betriebszeiten ist der Radlader außerhalb des Abbaugeländes abzustellen. Bei Einhaltung der genannten Vermeidungsmaßnahmen wird das Risiko einer Grundwassergefährdung gering gehalten. Da es sich bei dem Abbauvorhaben um eine

Tonabgrabung handelt, ist die Absenkung des Grundwassers auf einen vergleichsweise geringen Umkreis von bis zu 10 m begrenzt. Hier kann auf Erfahrungswerte der bestehenden Abgrabung zurückgegriffen werden. Zum Auffangen des überschüssigen Wassers aus der Wasserhaltung wird ein Regenrückhaltebecken errichtet, welches gleichzeitig die Funktion eines Absetzbeckens erfüllt. Die Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumen ist in Anlage 11.5 zu finden.

Landschaftsbild

Davon ausgehend, dass eine große Eingriffserheblichkeit dadurch zustande kommt, dass der Eingriff weithin sichtbar ist, also viel Fläche überstrahlt wird, ergibt sich daraus das Erfordernis, dass eine Einsehbarkeit des Eingriffs von vornherein vermieden wird. Dies gilt vor allem für die Abgrabungsgrenze im Süden, im Bereich der Tecklenburger Nordbahn und der L599. Im Westen ist eine Sichtverschattung durch den Wald gegeben. Im Norden und Osten muss zur Straße „Am Sundern“ die Einsehbarkeit verringert werden.

Kulturgüter

Um den Verlust von weiteren wissenschaftlichen Erkenntnissen zu der bereits archäologisch untersuchten eisenzeitlichen Siedlung zu vermeiden, wird die betroffene Abgrabungsfläche im Nordosten vor Beginn von Bodeneingriffen flächig archäologisch untersucht. Für diese Untersuchung ist die notwendige Zeit zur Verfügung zu stellen und die Kosten sind vom Antragsteller zu tragen.

7.2 Abschätzung verbleibender wesentlicher Auswirkungen der Maßnahme auf die Umwelt

Nach Beendigung der Abbautätigkeit erfolgt der vollständige Rückbau der Betriebseinrichtungen und eine Rekultivierung der Fläche zur bisherigen Nutzung als Acker. Es treten keine dauerhaften Änderungen für die Schutzgüter (mit Ausnahme des Schutzgutes Boden) ein.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass mit der geplanten Vertiefung und Erweiterung der Abgrabung keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, Wasser, Klima / Luft, Tiere / Pflanzen, Landschaftsbild und Kultur- und Sachgüter verbunden sind. Beeinträchtigungen bestehen für die Schutzgüter Boden und Tiere sodass die Verpflichtung zur Kompensation im naturschutzrechtlichen Sinne besteht.

Folgende erhebliche Beeinträchtigungen sind nach Durchführung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu erwarten:

- Vollständiger Verlust der Bodenfunktionen auf einer Fläche von rd. 13,1 ha (Erweiterungsfläche),
- Verlust eines Bodendenkmals auf einer Fläche von 33.500 m² (Nordosten),
- Verlust von Amphibienlaichgewässern durch Grundwasserabsenkung

8 Ausgleichbarkeit von Eingriffen

Erhebliche negative Umweltauswirkungen des Vorhabens, die nicht durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden können, müssen durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden (§§ 14 und 15 BNatSchG, 2009).

Dabei sollen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen jeweils auf die Wiederherstellung, Herstellung oder Neugestaltung mehrerer beeinträchtigter Funktionen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes gerichtet sein (Multifunktionalität), um auch die Inanspruchnahme von Flächen so gering wie möglich zu halten. Sie sollen zugleich auch die Anforderungen nach §§ 30, 34, 44 und § 45 des Bundesnaturschutzgesetzes sowie nach den Landeswaldgesetzen erfüllen (Entwurf der Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft des BMUB vom 19.04.2013).

Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wiederhergestellt sind und der Eingriff für das Landschaftsbild Natur- und Kulturraumtypisch wiedereingebunden ist.

8.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen müssen in einem funktionalen Zusammenhang mit den durch die geplante Abgrabung beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes stehen.

Der Verlust einer Ackerfläche (rd. 13.100 m²), die Beeinträchtigung der Bodenfunktion, sowie die Inanspruchnahme eines schutzwürdigen Bodens müssen kompensiert werden. Folgende Maßnahmen sind hierfür vorgesehen:

- Der schutzwürdige Plaggeneschboden wird in Mieten zwischengelagert und nach dem Abbau wieder auf die Fläche aufgebracht
- Nach der Abgrabung wird die Nutzung als landwirtschaftliche Fläche wiederaufgenommen
- Auf einer Fläche in Tecklenburg-Ledde (Flur 19) werden 18.030 m² Waldwiese mit Waldmantel als Biotopausgleich und als Ausgleich für das Schutzgut Boden angelegt.

- Auf einer Fläche in Tecklenburg-Ledde (Flur 4) wird 3.890 m² Buchen-Eichenmischwald aus der Nutzung herausgenommen und der Altholzanteil auf 10 Altholzstämme/ha erhöht.

Für die Dauer der Abgrabung werden Sekundärbiotop für Amphibien geschaffen, wie dies bereits bei der benachbarten Abgrabung der Fa. Wienerberger zu beobachten ist, nehmen Amphibien neu geschaffene (temporäre) Wasserflächen gerne und schnell an. Für die Dauer der Abgrabung (ca. 15 Jahre) können Amphibien sich hier reproduzieren und einen Lebensraum finden.

8.2 Schutzgüter Boden und Wasser

Bei den Schutzgütern Boden und Wasser werden die Beeinträchtigungen der Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung betrachtet. Es wird vorausgesetzt, dass der Eingriff bei den abiotischen Faktoren mit allgemeiner Bedeutung über die Vegetation und die Lebensräume miterfasst und bei deren Behandlung bezüglich der Vermeidung und des Ausgleichs bzw. Ersatzes abgehandelt wird. Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung im Hinblick auf das Schutzgut Boden sind vom Eingriff insofern betroffen, als dass sich auf der Vorhabensfläche ein Plaggeneschboden befindet.

Dieser muss abgetragen, in Mieten zwischengelagert und nach Beendigung der Maßnahme wieder aufgetragen werden. Da das vorherige Bodengefüge durch die Maßnahme verändert wird, muss hier eine zusätzliche Kompensation stattfinden. Die Fläche soll anschließend wieder ihrer vorherigen Nutzung als Ackerfläche übergeben werden, ein Wertverlust bezüglich der Nutzung ist dementsprechend nicht zu erwarten. Durch die vorübergehende Wasserhaltung während des Abbaus, wird bei jedem Abbauabschnitt ein Absetzbecken errichtet.

In den Kapiteln 4.3.4 und 4.3.5 erfolgte eine Bewertung und Bilanzierung der verloren gehenden Bodenteilfunktionen des Schutzgutes Boden. Als Ausgleich für den Verlust von Bodenfunktionen auf einer Fläche von ca. 13,1 ha werden auf eine externen Kompensationsfläche Maßnahme für den Bodenschutz und die Bodenentwicklung durchgeführt. Auf einer Ausgleichfläche in Tecklenburg-Ledde auf ca. 1,803 ha großen Fläche eine Waldwiese mit angrenzendem Waldmantel angelegt.

Um das anfallende Oberflächenwasser zurückzuhalten, zu reinigen und schadlos abzuführen, ist die Errichtung eines Absetzbeckens geplant.

Der Bodenabbau beginnt im Süden. Das erste Absetzbecken ist zwischen dem ersten und zweiten Abbauabschnitt geplant. Von der tiefsten Stelle des Abbaus werden die anfallenden Wassermengen mit einer Tauchpumpe über eine fliegende Leitung (DN 200 PVC – Rohrleitung) in das Absetzbecken gepumpt. Nach der mechanischen Reinigung im Absetzbecken wird das Wasser über eine DN 200 PVC – Rohrleitung weiter in den Graben im Südwesten der Abgrabungsfläche geleitet, welcher im weiteren Verlauf zunächst in den Vorthgraben (GEWKZ 344152) und dann in die Mettinger Aa (GEWKZ 344) führt. Die Pumpenleistung wird auf 10 l/s begrenzt. Aufgrund der sehr geringen einzuleitenden Wassermengen wird ein hydraulischer Nachweis des Gewässers nicht vorgelegt.

Bei Bedarf werden die Absetzbecken gereinigt. Die Sedimente werden entnommen auf den Schutzstreifen zwischengelagert und im Rahmen der Rekultivierung wiederverwendet.

Das Volumen eines Regenrückhaltebeckens soll hierbei ca. 240 m³ bei einer erforderlichen Oberfläche von 120 m² und einer Tiefe von 2 m. Berechnung für Abbauabschnitt 1 siehe Anlage 11.5.

8.3 Schutzgut Landschaftsbild

Davon ausgehend, dass eine große Eingriffserheblichkeit dadurch zustande kommt, dass der Eingriff weithin sichtbar ist, also viel Fläche überstrahlt wird, ergibt sich daraus das Erfordernis, dass eine Einsehbarkeit des Eingriffs von vornherein vermieden wird. Durch den Erhalt und die Ergänzung von umgebenden Gehölzstrukturen kann eine Einsehbarkeit weitestgehend ausgeschlossen werden. In Richtung Wald im Westen der Vorhabensfläche besteht kein Bedarf, die Einsehbarkeit weiter einzuschränken. Entlang der Straße „Am Sundern“ im Norden und Westen der Fläche sowie zur Trasse der Tecklenburger Nordbahn muss die Einsehbarkeit reduziert werden. Hierbei soll entlang der Straße „Am Sundern“ im Norden und Westen mit dem anfallenden Abraum und Oberboden ein Sichtschutzwall errichtet werden, welcher zum Schutz vor Erosion mit Bodendeckern eingesät wird. Entlang der Tecklenburger Nordbahn im Süden der Vorhabensfläche empfiehlt sich eine Heckenpflanzung.

8.4 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Der Eingriff in das vorhandene Bodendenkmal ist nicht ausgleichbar. Auch eine Wiederherstellung des Ausgangszustandes ist in diesem Fall nicht möglich. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen ist eine flächige archäologische Untersuchung vor Beginn der Abgrabung erforderlich. Dabei werden wichtige wissenschaftlich Erkenntnisse und archäologische Funde gesichert. Die Kosten für die Ausgrabung gem. § 29 DSchG NW werden vom Antragsteller getragen.

Zusammenfassende Beurteilung der Ausgleichbarkeit

Kompensationsmaßnahmen haben in der Regel eine Mehrfachfunktion. Sie dienen nicht nur der Kompensation von Eingriffen in ein Schutzgut, sondern haben auch positive Auswirkungen auf andere Schutzgüter.

So dient z. B. die Pflanzung einer Hecke nicht nur dem Landschaftsbild, sondern auch den Schutzgütern Boden und Fauna.

In der UVS werden die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter betrachtet. Bei dem in Anspruch genommenen Boden handelt es sich um Eschboden, einem Boden einem Funktionselement mit besonderer Bedeutung. Hierfür ist die Bereitstellung zusätzlicher Kompensationsflächen erforderlich.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass die durch die geplante Abgrabung entstehenden erheblichen Eingriffe in den Naturhaushalt durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen ausgleichbar sind.

8.5 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Kenntnislage zu den erforderlichen Grundlagendaten der Schutzgüter ist für die Erstellung der Umweltverträglichkeitsstudie ausreichend. Mit Durchführung der Biotoptypenkartierung, den Untersuchungen zu den Tierartengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien sowie der Erstellung von Lärm- und Schallimmissionsgutachten liegen alle notwendigen Informationen zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit vor.

9 Zusammenfassung

Die Teepe Tongruben GmbH beabsichtigt die Erweiterung einer aktuell betriebenen Abgrabung in der Gemarkung Westerkappeln. Die Vorhabensfläche liegt zwischen den Gemeinden Westerkappeln und Mettingen, nördlich der Tecklenburger Nordbahn in der Gemarkung Westerkappeln, Flur 150.

Die Erweiterung der aktuell betriebenen Abgrabung soll auf einer Fläche von rd. 15 ha erfolgen. Der Lehm-/Tonabbau soll in insgesamt 10 Abbaublocken mit der gleichen Technologie wie der aktuellen Abgrabung erfolgen.

Die geplante Erweiterungsfläche wird derzeit landwirtschaftlich als Acker genutzt. Im südlichen Drittel der Abgrabungsfläche liegt das Heuerhaus der Familie Twiehaus (Am Sundern 11), welches vermietet ist. Zum Heuerhaus führt ein Schotterweg. Weitere Wohnhäuser befinden sich im Nordosten (Hof Twiehaus, Am Sundern 12) und im Nordwesten der geplanten Abgrabungserweiterung (Am Sundern 13 und 15).

Im Westen sowie im Nordwesten der geplanten Abgrabungserweiterung grenzt Wald an, im Süden verläuft die Trasse der Tecklenburger Nordbahn und im Nordosten grenzt eine Ackerfläche an. Im Nordwesten liegt die aktuell betriebene Abgrabungsfläche der Wienerberger GmbH, im Osten, durch einen Wirtschaftsweg getrennt, liegt die aktuell betriebene Hauptabgrabung der Teepe Tongruben GmbH. Südlich der Abgrabungsfläche befindet sich die Mettinger Straße (L599). Für die Vorhabensfläche selbst bestehen weder Schutzgebietsausweisungen noch befinden sich dort geschützte Biotope.

Abbautechnologie

Der Abbau auf der Erweiterungsfläche erfolgt in 10 Abschnitten. Um das Grundwasser zurückzugalten wird eine Wasserhaltung angewendet. Das Material wird mittels Bagger oder Radlader gelöst, gegebenenfalls vor Ort zwischengelagert, auf LKW verladen und über die bereits vorhandenen Betriebswege zur L599 transportiert. Der Betrieb erfolgt werktags von 6.00 bis 20.00 Uhr. Die geplante Abbautiefe beträgt bis in eine Tiefe von 50 bis 54,5 m NHN und erreicht so eine maximale Tiefe von 15 m ab Geländeoberkante. Der Abbau erfolgt von Süden nach Norden mit Böschungsneigungen von 1:1,5. Der obere Teil der Böschung, im Bereich der Deckschichten wird aufgrund der geringeren Scherfestigkeit der Schichten auf

eine Neigung von 1 : 2 hergestellt. Aufgrund der Tiefe der Böschungen werden überwiegend zwei Berme mit einer Breite von ca. 2 m errichtet. Die abgebauten Abschnitte werden dem Abbau folgend wiederverfüllt und rekultiviert und ihrer ursprünglichen Nutzung als Acker wieder zugeführt. Zur Tecklenburger Nordbahn wird ein Sicherheitsabstand von mindestens 40 m eingehalten.

Rechtliche Vorgaben

Gem. § 3 Abs. 6 AbgrG und § 1 UVPG- NRW unterliegt ein Abgrabungsvorhaben der UVP-Pflicht, sofern die Vorhabensfläche eine Größe ab 25 ha aufweist. Nach § 3b Abs. 2 Nr. 2 UVPG besteht die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung auch, wenn mehrere Vorhaben derselben Art, die gleichzeitig von demselben oder mehreren Trägern verwirklicht werden sollen und in einem engen Zusammenhang stehen (kumulierende Vorhaben), zusammen die maßgeblichen Größen- oder Leistungswerte erreichen oder überschreiten.

Die aktuell betriebene Abgrabung der Teepe GmbH hat eine Größe von rd. 10 ha. Nördlich der geplanten Erweiterungsfläche liegt eine Abgrabung der Wienerberger GmbH (aktuell rd. 1,5 ha), so dass die kumulierenden Abgrabungen einschließlich der Vorhabensfläche mit einer Größe von rd. 15 ha eine Ausdehnung von mehr als 25 ha aufweisen. Für die beabsichtigte Abgrabungserweiterung besteht somit eine UVP- Pflicht.

Die Untersuchung der Umweltverträglichkeit umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere und Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft und Kultur- und Sachgüter einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen sowie die Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt vermieden, verringert und soweit möglich ausgeglichen werden können. Der Untersuchungsumfang im Protokoll des Scopingtermins vom 26.04.2016 festgehalten. Der festgelegte Untersuchungsraum hat eine Größe von ca. 50 ha.

Raumordnerische Vorgaben

Im Regionalplan Münsterland (2014) ist die betroffene Fläche als Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich, als Bereich zum Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten

Erholung sowie als Bereich zur Sicherung und zum Abbau oberflächennaher Bodenschätze dargestellt.

Für die Vorhabensfläche liegt kein Landschaftsplan vor.

Schutzgebiete

Die geplante Erweiterungsfläche liegt innerhalb des Naturparks „Nördlicher Teutoburger Wald / Wiehengebirge“. Es bestehen keine weiteren Schutzgebietsausweisungen für die Fläche selbst.

Südlich der L 599 beginnt das Landschaftsschutzgebiet „Langenbrück“ (LSG 3612-0007). Nordöstlich der Erweiterungsfläche, unmittelbar angrenzend an Hof Twiehaus beginnt die im Biotopkataster NRW geführte Fläche „Wald Sundern westlich Westerkappeln“ (BK 3613-0031), ein heterogenes Waldgebiet mit naturnahem Eichen-Mischwald und binnenliegendem Erlen-Eschenwald, die in diesem Bereich deckungsgleich ist mit einer Biotopverbundfläche von besonderer Bedeutung. Es handelt sich um den „Wald-Grünland-Ackerkomplex bei Westerbeck“ (VB MS-3612-005). Westlich schließt daran die Biotopverbundfläche „Gehölz-Grünland-Ackerkomplex östlich von Mettingen“ (VB MS-3612-006) an, die im Westen der Erweiterungsfläche in einem Mindestabstand von rd. 350 m verläuft.

In einer Entfernung von rd. 700 m in westlicher Richtung befindet sich das Gesetzlich geschützte Biotop GB-3612-202. Es handelt sich dabei um Nass- und Feuchtgrünland.

Im Nordosten, in einer Entfernung von rd. 600 m liegt ein weiteres geschütztes Biotop (GB 3613-222). Es handelt sich dabei um Röhrichte sowie um seggen- und binsenreiche Nasswiesen.

Eine Beeinträchtigung dieser Schutzgebiete findet nicht statt.

Mensch und menschliche Gesundheit

Für die Lärmimmissionsprognose wurden als Immissionsorte die am nächsten zum Vorhaben befindlichen Standorte Am Sundern 12 (IO 1) und Heuerhaus Twiehaus (IO 2) gewählt (Öko-control GmbH, 2018).

An den beiden Immissionsorten Am Sundern 12 (IO 1) und Heuerhaus Twiehaus (IO 2) konnte die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm nachgewiesen werden. Um den gemäß TA Lärm geforderten Immissionsrichtwert von 60 dB(A) am Tage sicher

einhalten zu können empfiehlt der Gutachter die Aufschüttung eines Erdwalles von mindestens 3 m Höhe um das Wohnhaus IO 2 (Heuerhaus Twiehaus) herum. Der Erdwall kann nach Beendigung der Abbautätigkeiten in dem jeweiligen Segment wieder abgetragen werden.

Für die Staubimmissionsprognose wurden als Immissionsorte die am nächsten zum Vorhaben befindlichen Standorte Am Sundern 12 (IO 1), Am Sundern 13 (IO 2) und Am Sundern 11 (IO 3) gewählt (Öko-control GmbH, 2020).

An allen maßgeblichen Immissionsorten unterschreitet der Jahresmittelwert für die Zusatzbelastung der Feinstaubkonzentration $PM_{2,5-10}$ den Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ausgehend von den Daten der Jahresberichte 2014 - 2018 zur Luftqualität innerhalb des Untersuchungsgebietes besteht für den Untersuchungsraum eine Hintergrundbelastung für die Feinstaubkonzentration von rd. $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Immissionswert nach TA Luft von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird damit auch unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung sicher eingehalten.

Fauna und Biotope

Es wurden im Rahmen der UVS die Artengruppen Avifauna, Amphibien und Reptilien untersucht.

Insgesamt wurden 55 Vogelarten (davon 15 planungsrelevante Arten: Habicht, Mäusebussard, Turmfalke, Kiebitz, Waldschnepfe, Schleiereule, Uhu, Waldkauz, Schwarzspecht, Mittelspecht, Kleinspecht, Rauchschwalbe, Uferschwalbe, Wiesenpieper und Gartenrotschwanz), eine Reptilienart (Blindschleiche) und fünf Amphibienarten (Bergmolch, Teichmolch, Erdkröte, Grasfrosch und Teichfrosch) im Untersuchungsraum festgestellt.

Für das Vorhaben wird ausschließlich Acker in Anspruch genommen. Säume und Gehölzstrukturen die als Bruthabitat dienen könnten werden durch die Abgrabung nicht beeinträchtigt. Die meisten im UR vorkommenden Arten weisen eine hohe Toleranz gegenüber Menschen auf oder sind sogar, wie die Gebäudebrüter Rauchschwalbe und Gartenrotschwanz, vom Menschen abhängig. Bei den anderen planungsrelevanten Vogelarten sind die Brutplätze weit genug von der Vorhabensfläche entfernt, sodass keine störungsbedingte Brutaufgabe erfolgen wird.

Da der Abbau abschnittsweise stattfinden wird und sie einzelnen Abschnitte direkt wieder verfüllt werden, sind immer nur kleine Bereiche eines Reviers bezüglich Nahrungsflächenverlusts/ Jagdgebietsverlusts betroffen. Dem als Nahrungsgast kartierten Kiebitz steht somit ausreichend Flächen zur Nahrungsaufnahme zur Verfügung.

Während der Abbauphase werden den Uferschwalben stets Brutwände zur Verfügung gestellt. An dieser Wand wird in der Brutperiode nicht weiter abgegraben, auch eine Verfüllung darf nicht vor der Wand stattfinden. Die Brutwände dürfen in der Zeit von Mitte April bis September nicht genutzt werden.

Da bei dem Vorhaben nur in den randlichen Säumen entlang der Bahnstrecke und der Waldränder mit brütenden Vögeln (nicht planungsrelevant) zu rechnen ist, werden hier Abstände von mindestens 10 m eingehalten. Eine direkte oder indirekte Schädigung planungsrelevanter Vogelarten ist nicht zu erwarten.

Die an der Bahnstrecke nachgewiesene Blindschleiche wird in diesem Lebensraum durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Angrenzende Säume werden oft von den Tieren besiedelt. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Blindschleiche wird daher in den Randbereichen ein Puffer von ca. 10 m zum Abbaufeld eingehalten, so dass die Säume erhalten werden.

Bergmolch, Teichmolch, Erdkröte, Teichfrosch und Grasfrosch gehören zu den häufigsten Amphibienarten. Das Artenspektrum bei den Amphibien stellt sich als durchschnittlich dar, die Gewässer und Fortpflanzungsbedingungen sind eher unbefriedigend, da sie in vielen Fällen nicht ausreichend lange Wasser führen. Die Landlebensräume weisen nur teilweise eine Eignung für Amphibien auf. Während die zahlreichen Ackerflächen völlig ungeeignet als Landlebensraum sind, stellen die Gehölzstrukturen gute Sommerlebensräume und Überwintermöglichkeiten dar. Vielmehr werden durch die Abgrabung vorübergehend neue Lebensräume in Form von Gewässern und Sukzessionsflächen geschaffen.

Für die geplante Abgrabungserweiterung müssen keine Gehölze entfernt werden. Es wird lediglich Ackerfläche in Anspruch genommen.

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind bezüglich der Fauna nicht erforderlich. Die Inanspruchnahme von Acker wird im Rahmen der Eingriffsregelung bilanziert und ausgeglichen.

Boden

Nach der Bodenkarte des GEOLOGISCHEN DIENSTES (2004) befinden sich im UR großflächig lehmig- sandige, zum Großteil mittelmäßig grundwasserbeeinflusste Plaggenesche, Gleye, Pseudogleye und Braunerden mit mäßiger Eignung für landwirtschaftliche Zwecke. Es handelt sich bei Plaggenesch um einen schutzwürdigen Boden mit Archivfunktion. Im Erweiterungsbereich wird die Bodengenese durch Abtrag des Oberbodens und Abbau des anstehenden Materials gänzlich verändert, so dass die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden insgesamt als erheblich einzustufen sind.

Als Ausgleich für Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden wird zum einen Intensivgrünland extensiviert und zum anderen Buchen-Eichenwald vollständig aus der Nutzung genommen. Durch diese Maßnahmen wird zum die Bodengenese gefördert und sowohl die Bodenstruktur als auch die Erosionsempfindlichkeit verbessert.

Wasser

Um mögliche Projektauswirkungen auf das Grundwasser sowie grundwassergeprägte Biotope, auf Wasserversorgungsanlagen und Tränkbrunnen zu prognostizieren, wurde im Jahr 1999 in Bezug auf die direkt angrenzende Hauptabgrabung durch das Ingenieurbüro SCHEU ein Hydrogeologisches Gutachten erstellt.

Die Grundwasserneubildung wird sich nicht wesentlich ändern, da der Niederschlag ungehindert in die Bodenschichten eindringen und versickern kann. Verunreinigungen aufgrund der reduzierten Speicher- und Filterwirkung sind durch geeignete Maßnahmen vermeidbar.

Anfallendes Wasser aus der Wasserhaltung sowie Oberflächenwasser wird in einem Regenrückhaltebecken gesammelt, welches gleichzeitig die Funktion eines Absetzbeckens besitzt. Durch die Absetzbecken wird das Risiko von Beeinträchtigungen des Grund- und Schichtenwassers durch Eintrag gefährdender Stoffe wie Treibstoffe und Schmiermittel erheblich gemindert. Das erforderliche Volumen der Absatzbecken wurde ermittelt.

Berechnungen hierzu befinden sich in Anlage 11.5. Anschließend wird das geklärte Wasser in den westlich der Vorhabensfläche gelegenen Vorthgraben geleitet.

Da das Grundwasser in dem Bereich der geplanten Abgrabung ca. 5 m unter GOK ansteht, ist eine Wasserhaltung während des Abbaubetriebes notwendig. Eine Grundwasserabsenkung findet in einem Radius von ca. 10 m statt. Die umliegenden Hausbrunnen besitzen eine Tiefe von mindestens 20 m, so dass die Trinkwasserversorgung durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt wird.

Klima und Luft

Das klimatische Potenzial der Abbaufäche wurde aufgrund der fehlenden klimaausgleichenden Wirkung im Raum als gering eingestuft. Stäube werden durch geeignete Maßnahmen vermieden.

Kultur- und Sachgüter

Im Nordöstlichen Bereich der Vorhabensfläche befindet sich ein Bodendenkmal gem. § 2.5 DSchG NW. Dieses wird durch die Abgrabung komplett zerstört. Im Falle des Bodendenkmals ist kein Ausgleich oder Wiederherstellung möglich. Vor den Eingriffen in den Boden ist eine archäologische Untersuchung durchzuführen, um wissenschaftliche Erkenntnisse und mögliche Artefakte zu sichern.

Landwirtschaft

Es ist vorgesehen, nach Beendigung der Arbeiten die Flächen wieder landwirtschaftlich zu nutzen. Die Wiederauffüllung soll entsprechend der aktuell betriebenen Abgrabung durch anfallenden Abraum und Fremdmaterial erfolgen. Der anstehende Oberboden wird abschnittsweise abgetragen, in Mieten auf der Abgrabungsfläche ordnungsgemäß zwischengelagert und auf die wiederverfüllten Teilflächen wieder aufgebracht. Die ursprüngliche Geländemorphologie soll wiederhergestellt werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, Wasser, Klima / Luft, Landschaftsbild und Kultur- und Sachgüter verbunden sind, da die Auswirkungen auf diese Schutzgüter als nicht erheblich bezeichnet werden können. Durch die Erweiterung der Abgrabung werden keine Beeinträchtigungen im Sinne des Artenschutzrechtes ausgelöst.

Erhebliche Beeinträchtigungen bestehen für das Schutzgüter Tiere und Pflanzen (Biotope) und Boden. Für diese Eingriffe in Natur und Landschaft besteht eine Verpflichtung zur Kompensation.

Um die Auswirkungen des flächenhaften Verlustes des schutzwürdigen Plaggeneschbodens sowie einer für den Biotopschutz relativ geringwertigen Ackerfläche auszugleichen, wird eine Kompensationsfläche in Leeden zu einer Waldwiese mit Waldmantel aus einem Kompensationsflächenpool bereitgestellt. Weiterhin wird ein Buchen-Eichenwald in Leeden vollständig aus der Nutzung genommen. Kompensationsmaßnahmen haben in der Regel eine Mehrfachfunktion. So dient vorgesehene Kompensationsmaßnahme nicht nur dem Schutzgut Tiere und Pflanzen als Kompensation, sondern auch dem Schutzgut Boden.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass die durch die geplante Abgrabung entstehenden erheblichen Eingriffe in den Naturhaushalt durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen ausgleichbar sind.

10 Quellenverzeichnis

- ACKERMANN, D. & SKIBBE, A. (2013): Mäusebussard *Buteo buteo*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens, S. 164-165. – Selbstverlag, 480 S.
- ANDRETTZKE, H., SCHRÖDER, K. & SCHIKORE, T. (2005): Anleitung zur Benutzung der Artsteckbriefe. – In: SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell (Selbstverlag), S. 104-113.
- ANDRIS, K. & WESTERMANN, K. (2002): Brutverbreitung, Brutbestand und Aktionsraum-Größe der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) in der südbadischen Oberrheinebene. – Naturschutz Südlicher Oberrhein 3: 113-128.
- ANONYMUS (2015): Brutvögel - eine Betrachtung nach ökologischen Gruppen. – In: WAHL, J., DRÖSCHMEISTER, R., GERLACH, B., GRÜNEBERG, C., LANGGEMACH, T., TRAUTMANN, S. & SUDFELDT, C. (Hrsg.): Vögel in Deutschland 2014. – Münster (Selbstverlag DDA), S. 8-23.
- ARBEITSKREIS AMPHIBIEN UND REPTILIEN IN NORDRHEIN-WESTFALEN (2011): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. Band 1 + 2. – Bielefeld (Laurenti), 1296 S.
- ASMUSSEN, R. (2003): Die Wiedereinbürgerung des Uhus *Bubo bubo* in Schleswig-Holstein. – Vogelwelt 124 (5/6): 223-228.
- BARTHEL, P. H. (1993): Liste der Vögel Deutschlands. – J. Orn. 134: 113-135.
- BAUER H.-G. & BERTHOLD, P. (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas - Bestand und Gefährdung. – Wiesbaden.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Band 2: Passeriformes - Sperlingsvögel. – Wiebelsheim (Aula), 2. A., 622 S.
- BELLEBAUM, J. (1996): Die Brutvogelgemeinschaften westfälischer Kulturlandschaften. – Neunkirchen-Seelscheid.
- BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & HILL, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. - Radebeul.
- BIJLSMA, R. (1994): Ecologische Atlas van de Nederlandse Roofvogel. – Haarlem (Schuyt & Co), 3. A., 350 S.
- BLAB, J. (1978): Untersuchungen zu Ökologie, Raum-Zeit-Einbindung und Funktion von Amphibienpopulationen – Ein Beitrag zum Artenschutzprogramm. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 18.
- BLANKE, I. (1999): Erfassung und Lebensweise der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) an Bahnanlagen. – Zeitschrift für Feldherpetologie 6 (1/2): 147-158.
- BLANKE, I. (2006): Wiederfundhäufigkeiten bei der Zauneidechse (*Lacerta agilis*). – Zeitschrift für Feldherpetologie 13 (1): 123-128.
- BLOSAT, B. & BUßMANN, M. (2011): Blindschleiche – *Anguis fragilis*. – In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., WEDDELING, K., THIESMEIER, B., GEIGER, A. & WILLIGALLA, C. (Red.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 16: 907-942. – Bielefeld (Laurenti).
- BLÜHDORN, I. (2001): Zum Brutbestand des Kiebitzes *Vanellus vanellus* im nördlichen Münsterland 1999 im Vergleich zu 1972/73 und 1989/90. – Die Vogelwelt 122 (1): 15-28.
- BLUME, D. (1994): *Dryocopus martius* - Schwarzspecht.- In: GLUTZ VON BLOTZHEIM (Hrsg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9: *Columbiformes* – *Piciformes*. – Wiesbaden, 2. Aufl, S. 964-989.
- BLUME, D. (1996): Schwarzspecht, Grauspecht, Grünspecht. – Magdeburg, 5. A.
- BLUME, D. & TIEFENBACH, J. (1997): Die Buntspechte. – Magdeburg (Westarp Wissenschaften), 152 S.

- BMVBS [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG] (Hrsg.) (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ausgabe 2010. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen. – 118 S.
- BOCK, D., HENNIG, V. & STEINFARTZ, S. (2009): The use of fish funnel traps for monitoring Crested Newts (*Triturus cristatus*) according to the Habitats Directive. – In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B., WEDDELING, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: 317-326.
- BOSBACH, G. & WEDDELING, K. (2005): Zauneidechse (*Lacerta agilis*). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 285-289.
- BOSCHERT, M. & WESTERMANN, K. (2003): Abwanderung männlicher Waldschnepfen (*Scolopax rusticola*) aus ihren brutzeitlichen Aktionsräumen nach dem Aufwuchs einer dichten Krautschicht. – Naturschutz Südlicher Oberrhein 4: 35-36.
- BRANDT, T. & SEEBAß, C. (1994): Die Schleiereule. – Wiesbaden
- BREUER, W. & BRÜCHER, S. (2010): Gefährliche Mittelspannungsmasten und Klettersport: aktuelle Aspekte des Uhuschutzes *Bubo bubo* in der Eifel. – Charadrius 46 (1-2): 49-55.
- BRUNE, J. (2013): Habicht *Accipiter gentilis*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel NordrheinWestfalens, S. 156-157. – Selbstverlag, 480 S.
- BÜLOW, B. v. (2001): Kammolch-Bestandserfassungen mit dreijährigen Reusenfängen an zwei Kleingewässern Westfalens und fotografischer Wiedererkennung der Individuen. – Rana Sonderheft 4: 145-162.
- BUSCHENDORF, J. & GÜNTHER, R. (1996): Teichmolch – *Triturus vulgaris* (Linnaeus, 1758). – In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena, S. 174-195.
- BUTH, J. & MEINIG, H. (2013): Kleinsäugeraktivität auf Flächen mit unterschiedlichem Mahdregime und die Auswirkung auf ihre Nutzung als Nahrungshabitat durch Greifvögel und Eulen. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 75: 63-71.
- DAHLBECK, L. (2005): Nahrung als limitierender Faktor für den *Bubo bubo* (L.) in der Eifel? – Ornithologischer Anzeiger 44 (2/3): 99-112.
- ELBING, K., GÜNTHER, R. & RAHMEL, U. (1996): Zauneidechse – *Lacerta agilis*. – In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands: 535-557. – Stuttgart.
- EXO, K.-M. & HENNES, R. (1978): Empfehlungen zur Methodik von Siedlungsdichte-Untersuchungen am Steinkauz (*Athene noctua*). – Vogelwelt 99: 137-141.
- FISCHER, W. (2004): Die Habichte. – Hohenwarsleben (Westarp Wissenschaften), 4. Aufl., 188 S.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. – Eching (IHW-Verlag), 880 S.
- GAEDICKE, L. & WAHL, J. (2007): Für ADEBAR auf den "Schnepfenstrich" - Anregungen zur Ermittlung von Waldschnepfenbeständen bei Atlaskartierungen. – Charadrius 43 (1): 38-45.
- GATTER, W. & MATTES, H. (2008): Ändert sich der Mittelspecht *Dendrocopos medius* oder die Umweltbedingungen? Eine Fallstudie aus Baden-Württemberg. – Vogelwelt 129: 73-84.
- GEIDEL, Ch. (2014): Wühlmäuse als ausschlaggebende Größe für den Bruterfolg des Uhus (*Bubo bubo*) im südlichen Frankenjura in Bayern. – Berichte zum Vogelschutz 51: 83-94.
- GLANDT, D. (1986): Die saisonalen Wanderungen der mitteleuropäischen Amphibien. - Bonn. zool. Beitr. 37 (3): 211-228.
- GLANDT, D. (1995): Zauneidechse *Lacerta a. agilis* Linnaeus 1758. –In: GLANDT, D. et al. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien des Kreises Steinfurt. – Metelener Schriftenr. Naturschutz 5: 115-117.
- GLANDT, D. (2010): Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas. – Wiebelsheim (Quelle & Meyer), 633 S.
- GLANDT, D., KRONSHAGE, A., REHAGE, H. O., MEIER, E., KEMPER, A. & TEMME, F. (1995): Die Amphibien und Reptilien des Kreises Steinfurt. – Metelener Schriftenreihe für Naturschutz 5: 77-123.

- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & BAUER, K. M. (Bearb.) (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9 Columbiformes - Piciformes. – Wiesbaden, 2. Aufl.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. M. & BEZZEL, E. (Bearb.) (1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4 Falconiformes. – Wiesbaden, 2. Aufl.
- GROBE, W.-R. (2011): Der Teichmolch. – Hohenwarsleben (Westarp Wissenschaften), 274 S.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. – Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- GRÜNEBERG, C. & SCHIELZETH, H. (2005): Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in Nordrhein-Westfalen: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung 2003/2004. – Charadrius 41 (4): 178-190.
- GÜNTHER, R. (1990): Die Wasserfrösche Europas. – Wittenberg Lutherstadt (A. Ziemsen), 288 S.
- GÜNTHER, R. (1996): Teichfrosch - *Rana kl. esculenta* Linnaeus, 1758. - In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena, S. 455-475.
- GUTHMANN, E., ACKERMANN, D., MEBS, T., MÜSKENS, G. & THISSEN, J. (2005): Bestandsentwicklung und Bruterfolg des Mäusebussards *Buteo buteo* in Nordrhein-Westfalen von 1974 - 2003. – Charadrius 41 (4): 161-177.
- HAACKS, M., BOCK, D., DREWS, A., FLOTTMANN, H.-J., GESKE, C., KUPFER, A., ORTMANN, D. & PODLOUCKY, R. (2009): Bundesweite Bestandserfassung von Kammolchen im Rahmen des FFH-Monitorings. Erfahrungen zur Fängigkeit von verschiedenen Wasserfallentypen. – Natur und Landschaft 84 (6): 276-280.
- HACHTEL, M. (2011): Bergmolch – *Mesotriton alpestris*. – In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., WEDDELING, K., THIESMEIER, B., GEIGER, A. & WILLIGALLA, C. (Red.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 16: 337-374. – Bielefeld (Laurenti).
- HÄNEL, K. (2014): Populationsentwicklung des Uhus *Bubo bubo* im Weserbergland - Zwischenstand einer laufenden Untersuchung. – Eulen-Rundblick 64: 4-11.
- HAFFER, J. (1985): Gattung *Riparia* T. I. M. Forster 1817. – In: GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (Hrsg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 10/I Passeriformes (1. Teil): 315-366. - Wiesbaden.
- HECKENROTH, H. & ZANG, H. (2001): Uferschwalbe – *Riparia riparia* (L., 1758). – In: ZANG, H. & HECKENROTH, H. (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Lerchen bis Braunellen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen – Sonderreihe B 2.8: 65-79.
- HESMER, H. & F.-G. SCHROEDER (1963): Waldzusammensetzung und Waldbehandlung im Niedersächsischen Tiefland westlich der Weser und in der Münsterschen Bucht bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. – Decheniana Beiheft 11: 1-304.
- HÖNTSCH, K. (2005): Der Kleinspecht (*Picoides minor*). Autökologie einer bestandsbedrohten Vogelart im hessischen Vordertaunus. – Dissertation Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main. – Kelkheim (M.-G. Schmitz-Verlag), 148 S.
- JEHLE, R. & SINSCH, U. (2007): Wanderleistung und Orientierung von Amphibien: eine Übersicht. – Zeitschrift für Feldherpetologie 14: 137-152.
- JÖBGES, M. (2013a): Schleiereule *Tyto alba*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel NordrheinWestfalens, S. 238-239. – Selbstverlag, 480 S.
- JÖBGES, M. (2013b): Uhu *Bubo bubo*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel NordrheinWestfalens, S. 252-253. – Selbstverlag, 480 S.
- JÖBGES, M. (2013c): Waldkauz *Strix aluco*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel NordrheinWestfalens, S. 254-255. – Selbstverlag, 480 S.
- JÖBGES, M. & KÖNIG, H. (2001): Urwaldspechte im Eichenwald - Brutbestand, Verbreitung und Habitatnutzung des Mittelspechtes in Nordrhein-Westfalen. – LÖBF-Mitteilungen 26 (2): 12-27.

- KAISER, M. (2015): Erhaltungszustand und Populationsgröße der planungsrelevanten Arten in NRW. Stand 24.11.2015. – Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen, Internet-URL: <http://naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/downloads> (abgerufen am 24.5.2017).
- KÄMPFER-LAUENSTEIN, A. (2006) [2007]: Methodik der Steinkauz-Bestandserfassung. – Charadrius 42 (4): 212-214.
- KAMP, J. (2007): Verbreitung, Bestand und Habitatnutzung des Mittelspechts *Dendrocopos medius* in Nordwest-Niedersachsen. – Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 39 (1/2): 77-96.
- KÖNIG, H. (1998): Verbreitung und Habitatwahl des Mittelspechts im nördlichen Sauerland. – Charadrius 34 (3/4): 179-193.
- KÖNIG, H. (2013a): Feldlerche *Alauda arvensis*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens, S. 316-317. – Selbstverlag, 480 S.
- KÖNIG, H. (2013b): Rauchschnalze *Hirundo rustica*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens, S. 320-321. – Selbstverlag, 480 S.
- KÖNIG, H., HERKENRATH, P., NOTTMEYER, K. & WEISS, J. (2014): Erste Ergebnisse der landesweiten Bestandserhebung 2014 beim Kiebitz *Vanellus vanellus* in Nordrhein-Westfalen. – Charadrius 50 (1): 5660.
- KÖNIG, H. & SANTORA, G. (2011): Die Feldlerche - ein Allerweltvogel auf dem Rückzug. – Natur in NRW 36: 1.
- KOOIKER, G. & BUCKOW, C. V. (1997): Der Kiebitz. – Wiesbaden (Aula), 144 S.
- KOSTRZEWA, R. & KOSTRZEWA, A. (1993): Der Turmfalke. – Wiesbaden.
- KOSTRZEWA, A. & SPEER, G. (Hrsg.) (2001): Greifvögel in Deutschland. – 142 S., Wiebelsheim (Aula-Verlag), 2. Aufl.
- KRONSHAGE, A. (1995a): Bergmolch *Triturus a. alpestris* (Laurenti 1768). – In: GLANDT, D. et al. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien des Kreises Steinfurt. – Metelener Schriftenreihe für Naturschutz 5: 90-93.
- KRONSHAGE, A. (1995b): Wasserfrösche (*Rana* synkl. *esculenta*). – In: GLANDT, D. et al. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien des Kreises Steinfurt. – Metelener Schriftenreihe für Naturschutz 5: 111-114.
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., PFÜTZKE, ST. & ZANG, H. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005 - 2008. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 48.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. Stand Dezember 2008. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70/1: 231-256.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. Stand Dezember 2008. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70/1: 259-288.
- LANA [LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG] (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Beschluss der 100. Sitzung des ständigen Ausschusses "Arten- und Biotopschutz" am 1./2. Oktober 2009.
- LANA [Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung] (2010): Vollzugshinweise zum Artenschutzrecht - vom ständigen Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ überarbeitet (Stand: 19.11.2010). – 204 S.
- LANUV [Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen] (Hrsg.) (2016): FFH-Arten und Europäische Vogelarten - Listen der FFH-Arten und Vogelarten > Vogelarten in NRW. – <http://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/de/arten/vogelarten/liste>. (abgerufen am 23.11.2016).
- LINDEINER, A. VON (1992): Untersuchungen zur Populationsökologie von Berg-, Faden- und Teichmolch an ausgewählten Gewässern im Naturpark Schönbusch. – Jahrbuch für Feldherpetologie, Beiheft 3.

- LORAN, C. & HENKEL, A. (2015): Flächendeckende Analyse der Habitataignung für den Mittelspecht *Dendrocopos medius* im Nationalpark "Hainich". – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 52 (3): 99-103.
- LOSKE, K.-H. (1994): Untersuchungen zu Überlebensstrategien der Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) im Brutgebiet. – Dissertation an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. – Göttingen (Cuvillier), 196 S.
- LOSKE, K.-H. (1999): Bestandsrückgang des Baumpiepers (*Anthus trivialis*) in Mittelwestfalen. – LÖBFMitteilungen 24 (1): 23-31.
- LOSKE, K.-H. (2008): Der Niedergang der Rauchschnalbe *Hirundo rustica* in den westfälischen Hellwegbörden 1977-2007. – Die Vogelwelt 129: 57-71.
- LOSKE, K.-H., GLINKA, S. & JÖBGES, M. (1999): Bestandserfassung und Verbreitung der Uferschnalbe (*Riparia riparia*) 1998 in NRW. –LÖBF-Mitteilungen 24 (2): 51-59.
- MARTENS, A. (1987): Heutige Bedeutung wassergefüllter Bombentrichter für die Amphibien großstädtischer Ballungsräume. – Natur und Landschaft 62 (1): 24-28.
- MEBS, T. & SCHERZINGER, W. (2000): Die Eulen Europas. Biologie, Kennzeichen, Bestände. – Stuttgart.
- MEBS, T. & SCHMIDT, D. (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände. – Stuttgart (Franckh-Kosmos), 495 S.
- MENZEL, H. (1995): Der Gartenrotschwanz. – Hohenwarsleben (Westarp Wissenschaften), 3. Aufl., 123 S.
- MEYER, B. C. (2013): Turmfalke *Falco tinnunculus*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens, S. 170-171. – Selbstverlag, 480 S.
- MILDENBERGER, H. (1984): Die Vögel des Rheinlandes II. Papageien - Rabenvögel (Psittaculidae - Corvidae). – Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes 19-21.
- MKULNV [MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN] (Hrsg.) (2017): Leitfaden „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandserfassung und Monitoring.“ – Forschungsprojekt des Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV) Nordrhein-Westfalen. Az.: III-4 - 615.17.03.13. Schlussbericht. – Online-Version des Fachinformationssystem (FIS) „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ (<http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/> unter „Downloads“), 61 S. + Anhänge.
- MÜNCH, C. & WESTERMANN, K. (2002): Der Männchenbestand der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) im Waldkomplex Wellenböschung/ Schildbretthurst (nördlicher Ortenaukreis) während der Brutzeit 2001. – Naturschutz Südlicher Oberrhein 3: 129-142.
- MUNLV [MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ] (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz). Runderlass vom 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17., 34 S.
- MUTZ, T. (2009): Eine einfache Methode zur Bestimmung von Wasserfröschen (*Pelophylax* sp.) im Freiland, vorgestellt am Beispiel einer Population im Naturschutzgebiet "Heiliges Meer" bei Hopsten, Nordrhein-Westfalen. – Zeitschrift für Feldherpetologie 16: 201-218.
- MUTZ, T. & DONT, S. (1996): Untersuchungen zur Ökologie und Populationsstruktur der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) an einer Bahnlinie im Münsterland. – Zeitschrift für Feldherpetologie 3 (1/2): 123-132.
- NWO & LANUV (Hrsg.) [NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESELLSCHAFT E. V. & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW] (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. – Selbstverlag, 480 S.
- OELKE, H. (1980): Siedlungsdichte-Untersuchungen. – In: BERTHOLD, P., BEZZEL, E. & THIELCKE, G. (Hrsg.):
Praktische Vogelkunde - Ein Leitfaden für Feldornithologen. – Greven (Kilda-Verlag), S. 34-45.



- OELKE, H. (2010): Nestzählungen von Rauchschwalben (*Hirundo rustica*) und Mehlschwalben (*Delichon urbicum*) im Raum Peine 2006. – Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 63 (4): 110-119.
- PARDEY, A., CHRISTMANN, K.-H., FELDMANN, R., GLANDT, D. & SCHLÜPMANN, M. (2005): Die Kleingewässer: Ökologie, Typologie und Naturschutzziele. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 67 (3): 9-44.
- PELSTER, A. & MANTEL, K. (2014): Der Kiebitz *Vanellus vanellus* im Kreis Warendorf - Bestand und Entwicklung zwischen 1972 und 2012. – Charadrius 50 (1): 43-49.
- PLÖTNER, J. (2005): Die westpaläarktischen Wasserfrösche. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 9, 160 S.
- PLÖTNER, J. (2010): Möglichkeiten und Grenzen morphologischer Methoden zur Artbestimmung bei europäischen Wasserfröschen (*Pelophylax esculentus*-Komplex). – Zeitschrift für Feldherpetologie 17 (2): 129-146.
- PODLOUCKY, R. (1988): Zur Situation der Zauneidechse, *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758, in Niedersachsen - Verbreitung, Gefährdung und Schutz. – Mertensiella 1: 146-166.
- PÜCHEL-WIELING, F. (1999): Daten zum Mittelspecht (*Picoides medius*) im Kreis Lippe 1996 und 1999. – Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend 40: 13-42.
- REICHENBACH, M., HANDKE, K. & SINNING, F. (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 229-243.
- ROBITZKY, U. (2009): Methodische Hinweise zur Brutbestandserfassung beim Uhu *Bubo bubo* im bewaldeten Flachland Norddeutschlands. – Eulen-Rundblick 59: 33-41.
- RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080. – Hannover, Marburg (Selbstverlag), 381 S.
- SCHÄPERS, H. (2002): Waldschnepfe *Scolopax rusticola*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT (HRSg.): Die Vögel Westfalens. - Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens 37: 108 -109.
- SCHIDELKO, K. (2013): Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens, S. 402-403. – Selbstverlag, 480 S.
- SCHIDELKO, K. & Skibbe, A. (2013): Wiesenpieper *Anthus pratensis*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens, S. 416-417. – Selbstverlag, 480 S.
- SCHLÜPMANN, M. (2009): Wasserfallen als effektives Hilfsmittel zur Bestandsaufnahme von Amphibien - Bau, Handhabung, Einsatzmöglichkeiten und Fängigkeit. – In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B., WEDDELING, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: 257-290.
- SCHLÜPMANN, M., GEIGER, A. & WEDDELING, K. (2011): GRASFROSCH – *RANA TEMPORARIA*. – IN: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., WEDDELING, K., THIESMEIER, B., GEIGER, A. & WILLIGALLA, C. (RED.): HANDBUCH DER AMPHIBIEN UND REPTILIEN NORDRHEIN-WESTFALENS. – SUPPLEMENT DER ZEITSCHRIFT FÜR FELDHERPETOLOGIE 16: 787-840. – BIELEFELD (LAURENTI).
- SCHLÜPMANN, M., GEIGER, A. & WILLIGALLA, C. (2006): Areal, Höhenverbreitung und Habitatbindung ausgewählter Amphibien- und Reptilienarten in Nordrhein-Westfalen. – In: SCHLÜPMANN, M. & NETTMANN, H.-K. (Hrsg.): Areale und Verbreitungsmuster - Genese und Analyse. Festschrift für Prof. Dr. Reiner Feldmann. – Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 10: 127-164.



- SCHLÜPMANN, M., MUTZ, T., KRONSHAGE, A., GEIGER, A. & HACHTEL, M. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere und Lurche - Reptilia et Amphibia - in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung, Stand September 2011. – In: LANUV [LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN] (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. Band 2 - Tiere. – LANUV-Fachbericht 36: 159-222.
- SCHMIDT, P. & HACHTEL, M. (2011): Wasserfrösche – *Pelophylax esculentus*-Komplex. – In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., WEDDELING, K., THIESMEIER, B., GEIGER, A. & WILLIGALLA, C. (Red.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 16: 841-896. – Bielefeld (Laurenti).
- SCHMIDT, P., GRODDECK, J. & HACHTEL, M. (2006): Lurche (Amphibia). – In: SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. Sonderheft 2: 238268.
- SCHMIDTLER, J. F. & FRANZEN, M. (2004): *Triturus vulgaris* - Teichmolch. – In: THIESMEIER, B. & GROSSENBACHER, K. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Schwanzlurche (Urodela) 4/IIB: Salamandridae III: Triturus 2, Salamandra. – Wiesbaden (Aula-Verlag), S. 847-967.
- SCHNEIDER, R. (2013): Wie viele Molche passen in einen Gartenteich? Die Bedeutung anthropogener Kleingewässer als Lebensraum für den Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*). – Rana 14: 4-19.
- SCHREIBER, M. (2001): Verbreitung und Bruterfolg des Kiebitz *Vanellus vanellus* im südwestlichen Niedersachsen in Abhängigkeit von ausgewählten bodenkundlichen Parametern und landwirtschaftlicher Nutzung. – Die Vogelwelt 122 (2): 55-65.
- SCHRÖER, T. & GREVEN, H. (1998): Verbreitung, Populationsstrukturen und Ploidiegrade von Wasserfröschen in Westfalen. - Z. f. Feldherpetologie 5: 1-14.
- SIKORA, L. G. (2005): Der Schwarzspecht - Lebensweise und Bestandssituation in Deutschland. – In: DEUTSCHE WILDTIER STIFTUNG (Hrsg.): Der Schwarzspecht. Indikator intakter Waldökosysteme? Tagungsband zum 1. Schwarzspechtsymposium der Deutschen Wildtier Stiftung in Saarbrücken vom 05. - 06. November 2004: 21-34.
- SITKEWITZ, M. (2005): Telemetrische Untersuchung zur Raum- und Habitatnutzung des Uhus *Bubo bubo* im Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen. – Ornithologischer Anzeiger 44 (2/3): 163-170.
- SKIBBE, A. (2013): Waldschnepfe *Scolopax rusticola*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens, S. 200-201. – Selbstverlag, 480 S.
- STIELS, D. (2013): Uferschwalbe *Riparia riparia*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens, S. 318-319. – Selbstverlag, 480 S.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell (Selbstverlag), 792 S.
- SUDMANN, S. R., GRÜNEBERG, C., HEGEMANN, A., HERHAUS, F., MÖLLE, J., NOTTMEYER-LINDEN, K., SCHUBERT, W., DEWITZ, W. V., JÖBGES, M. & WEISS, J. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Brutvogelarten - Aves - in Nordrhein-Westfalen. 5. Fassung, Stand Dezember 2008. – In: LANUV [LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN] (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. Band 2 - Tiere. – LANUV-Fachbericht 36: 79-158.
- SUDMANN, ST. R., JOEST, R., BECKERS, B., MANTEL, CH. & WEISS, J. (2014): Entwicklung der Kiebitzbestände *Vanellus vanellus* in Nordrhein-Westfalen von 1850-2014. – Charadrius 50 (1): 23-31.

- TECKER, A., GÖCKING, C., MENKE, N., SCHREIBER, R. & PLÖTNER, J. (2017): Neue Daten zur Morphologie, Genetik und Verbreitung der Wasserfrösche (*Pelophylax* spp.) im Münsterland (NRW) unter besonderer Berücksichtigung des Kleinen Wasserfrosches (*Pelophylax lessonae*). – Zeitschrift für Feldherpetologie 24 (1): 19-44.
- THIESMEIER, B. & DALBECK, L. (2011): Feuersalamander – *Salamandra salamandra*. – In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., WEDDELING, K., THIESMEIER, B., GEIGER, A. & WILLIGALLA, C. (Red.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 16: 297-336. – Bielefeld (Laurenti).
- THIESMEIER, B., DALBECK, L. & WEDDELING, K. (2011): Teichmolch – *Lissotriton vulgaris*. – In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., WEDDELING, K., THIESMEIER, B., GEIGER, A. & WILLIGALLA, C. (Red.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 16: 430-460. – Bielefeld (Laurenti).
- THIESMEIER, B. & SCHULTE, U. (2010): Der Bergmolch. – Bielefeld (Laurenti), 160 S.
- VÖLKL, W. & ALFTERMANN, D. (2007): Die Blindschleiche - die vergessene Echse. – 160 S., Bielefeld (Laurenti).
- WEDDELING, K. (2013): Zur Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit unkorrigierter Fangzahlen von Molchen in Wasserfällen. – Zeitschrift für Feldherpetologie 20 (1): 1-10.
- WEDDELING, K. & GEIGER, A. (2011): Erdkröte – *Bufo bufo*. – In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., WEDDELING, K., THIESMEIER, B., GEIGER, A. & WILLIGALLA, C. (Red.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 16: 583-622. – Bielefeld (Laurenti).
- WEISS, J. (2013a): Schwarzspecht *Dryocopus martius*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens, S. 270-271. – Selbstverlag, 480 S.
- WEISS, J. (2013b): Mittelspecht *Dendrocopos medius*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens, S. 274-275. – Selbstverlag, 480 S.
- WEISS, J. (2013 c): Kleinspecht *Dryobates minor*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens, S. 276-277. – Selbstverlag, 480 S.
- WEIß, S. (2003): Erlenwälder als bisher unbeachteter Lebensraum des Mittelspechts *Dendrocopos medius*. – Vogelwelt 124 (4): 177-192.
- WEISS, J. & MÜLLER, H. (2002): Schwarzspecht *Dryocopus martius*. - In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT (Hrsg.): Die Vögel Westfalens. - Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalen 37: 158-159.
- WEIßENBORN, R. (2002): Waldkauz *Strix aluco*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT (Hrsg.): Die Vögel Westfalens. – Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens 37: 140-141.
- WINK, M., DIETZEN, C. & GIEßING, B. (2005): Die Vögel des Rheinlandes (Nordrhein). – Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens 36, 419 S.
- WINKEL, W. & ZANG, H. (2005): Gartenrotschwanz – *Phoenicurus phoenicurus* (L., 1758). – In: ZANG, H., HECKENROTH, H. & SÜDBECK, P. (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Drosseln, Grasmücken, Fliegenschnäpper. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen – Sonderreihe B 2.9: 74-86.
- WIRTHMÜLLER, R. (2006): Beobachtungen zur Brutbiologie und zum Verhalten des Kleinspechts *Dryobates minor*. – Charadrius 42 (3): 110-119.
- WUNTKE, B. & SCHNEIDER, R. (2001): Raumansprüche von Schleiereulen und Landwirtschaft: Ein lösbarer Konflikt? - Vogelk. Ber. Niedersachsen 33 (2): 209-212.



- ZANG, H. (1986): Schwarzspecht – *Dryocopus martius* (L., 1758). – In: ZANG, H. & HECKENROTH, H. (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Tauben- bis Spechtvögel. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen – Sonderreihe B 2.7: 131-137.
- ZANG, H. (1989): Habicht – *Accipiter gentilis* (L., 1758). – In: ZANG, H., HECKENROTH, H. & KNOLLE, F. (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Greifvögel. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen – Sonderreihe B 2.3: 118-134.
- ZANG, H. (1995): Waldschnepfe – *Scolopax rusticola* L., 1758. – In: ZANG, H., GROBKOPF, G. & HECKENROTH, H. (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Austernfischer bis Schnepfen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen – Sonderreihe B 2.5: 213-218.
- ZWÖLFER ET AL. (1991): Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen