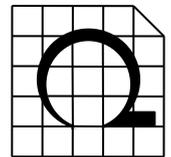


Planung

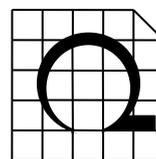
Landschaftspflegerischer Begleitplan einschließlich LBP-Pläne

Hinweis:
Version von Juli 2019
Anpassung Terminologie und Kartierergebnisse
an UVP-Bericht



INHALTSVERZEICHNIS

Inhalt	Seite
LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN MIT BIOTOPENTWICKLUNG, ENDGESTALTUNG UND FOLGENUTZUNG	3
I. AUSGANGSLAGE	3
1. Vorhaben	3
2. Erschliessung, Abbauverfahren und Aufbereitung	4
2.1 Anbindung des Vorhabensgebiets an das öffentliche Verkehrsnetz	4
2.2 Betriebsanlagen und Aufbereitung	4
3. Wiederherstellung	4
4. Ziele und Aufgaben	5
II. GRUNDLAGENANALYSE - DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER ÖKOLOGISCHEN UND LANDSCHAFTLICHEN GEGEBENHEITEN	7
5. Realnutzung / Biotopstrukturen	7
6. Lebensraumfunktion	8
6.1 Vögel	8
6.2 Säugetiere, Amphibien und Reptilien	11
6.3 Zusammenfassung Tierwelt	12
III. MASSNAHMENKONZEPT	14
7. Zielkonzept / Langfristige Entwicklung	14
8. Massnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich von vorhabensbedingten Beeinträchtigungen	15
8.1 Übersicht	15
8.2 Vorgezogene temporäre Ausgleichsmaßnahmen am Standort Bettenhoven	16
IV. DAUERHAFTE GESTALTUNG / BIOTOPENTWICKLUNG	19
9. Gehölzstrukturen mit Krautsaum	19
10. Ackerrandstreifen	19
11. Pflanzung	20
11.1 Planungsgrundsätze	20
11.2 Bodenvorbereitung, Vegetationstechnik und Pflanzgut	20
11.3 Pflanzraster und Anordnung	21
11.3.1 Randzonen	21
11.3.2 Innerer Waldmantel	21
11.3.3 Kernzone	21
11.4 Ansaat	21
11.5 Pflege	22
12. Ackerrandstreifen	22
V. FOLGENUTZUNG	23
VI. KOSTENSCHÄTZUNG	23



Inhalt	Seite
VII. BILANZIERUNG VON EINGRIFF UND AUSGLEICH	25
13. Verbal-Argumentative Eingriffsbewertung	25
13.1 Auswirkungen auf Lebensraumfunktion	25
13.2 Auswirkungen auf den Boden	26
13.3 Auswirkungen auf das Wasser	27
13.4 Auswirkungen auf Luft und Klima	28
13.5 Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung	28
14. Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung	29
14.1 Bewertungsmethodik	29
14.2 Wertigkeit der Biotoptypen	29
14.3 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung	30
15. Zusammenfassung	32

PLANVERZEICHNIS, TABELLENVERZEICHNIS

Pläne

Standort Bettenhoven

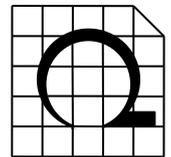
LBP-1	Gestaltung wie genehmigt	M = 1:2'500 (A3)
LBP-2	Gestaltung Planung	M = 1:2'500 (A3)
LBP-3	Pflanzplan	M = 1:2'500 (A3)

Standort Steinstraß

LBP-1	Gestaltung wie genehmigt	M = 1:2'500 (A2)
LBP-2	Gestaltung beantragt für Erweiterung Steinstraß	M = 1:2'500 (A2)
LBP-2	Gestaltung Planung für Erweiterung Bettenhoven	M = 1:2'500 (A2)
LBP-3	Pflanzplan	M = 1:2'500 (A2)

Tabellen

Tabelle 1	Flurstücke Übersicht
Tabelle 2	Kostenschätzung
Tabelle 3.1	Wertigkeit der Biotoptypen
Tabelle 3.2	Gegenüberstellung Bestand und Planung, Biotoptypen



LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN MIT BIOTOPENTWICKLUNG, ENDGESTALTUNG UND FOLGENUTZUNG

I. AUSGANGSLAGE

1. VORHABEN

Die Firma Kieswerk Bettenhoven UG & Co. KG in Bettenhoven plant eine Erweiterung ihrer Trockenabgrabung von Kies und Sand im Kreis Düren, Gemeinde Titz, Gemarkung Rödingen, Flur 27. Die bestehende Abgrabung umfasst eine Fläche von etwa 11 ha, die geplante Erweiterung umfasst eine Fläche von etwa 12,1 ha.

Die bestehende Abgrabung/Verfüllung sowie das Vorhabensgebiet befinden sich nördlich von Bettenhoven und östlich von Rödingen. Im Westen verläuft die L12 zwischen der Ortschaft Rödingen und der bestehenden Abgrabung. Im Süden, in ca. 1,5 km Entfernung verläuft die B 55.

Die bestehende Abgrabung/Verfüllung befindet sich derzeit in Arbeit. Im östlichen Bereich ist die Errichtung einer Deponie DK 0 vorgesehen, ein diesbezüglicher Antrag befindet sich derzeit im Verfahren. Im westlichen Teil schreitet der Materialabbau in Richtung Westen fort, die Verfüllung folgt dem Abbau sukzessive nach.

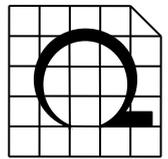
Die nachfolgende Tabelle stellt die Flurstücke der bestehenden Abgrabung/Verfüllung und der Erweiterung dar, die Flächengrößen wurden aus der Plandarstellung ermittelt.

Tabelle 1 Flurstücke Übersicht

Flächen	Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flst. Nr.	Flächengröße
Bestehende Abgrabung einschl. Zufahrt und Kompensationsflächen	Titz	Rödingen	27	42, 43, 44, 45, 47 und 50	11,0 ha
Erweiterung Nord				9 tlw., 16, 24 tlw., 28 tlw. und 39 tlw.	12,1 ha
				Summe:	23,1 ha

Das geplante Vorhaben stellt eine Erweiterung der bestehenden Abgrabung in nördlicher Richtung dar. Die Abgrabungserweiterung soll die Rohstoffversorgung des Kieswerks Bettenhoven sichern, da die bestehende Abgrabung in den nächsten Jahren erschöpft sein wird. Die Abgrabungserweiterung soll auf einer Gesamtfläche von ca. 12,1 ha erfolgen. Die Flächen der Erweiterung, die vom Vorhaben betroffenen angrenzenden Böschungen der bestehenden Abgrabung sowie die Kompensationsflächen werden im Folgenden als Vorhabensgebiet bezeichnet.

Die Abgrabung ermöglicht die Gewinnung von ca. 2,8 Mio. m³ (ca. 5.04 Mio. t) Kies, Sand und Lehm. Bei einer Fördermenge von ca. 150.000 m³ pro Jahr (ca. 270.000 t)



wird das Vorhaben einen Zeitraum von ca. 19 Jahren beanspruchen. Während der Abgrabung, dieser sukzessive folgend, erfolgt eine Verfüllung auf Ursprungsniveau mit geeignetem Bodenaushub. Die Fertigstellung der Verfüllung wird 6 weitere Jahre in Anspruch nehmen. Die für die Erschließung benötigten Flächen werden zuletzt verfüllt und rekultiviert.

Auf den geplanten Erweiterungsflächen sollen Abgrabung, Verfüllung und Rekultivierung in ähnlicher Art weitergeführt werden wie in der bestehenden Abgrabung/Verfüllung. Die bestehenden Betriebsanlagen sollen genutzt werden. Die Rekultivierung der bestehenden Abgrabung/Verfüllung wird durch das Vorhaben nicht verzögert.

2. ERSCHLIESSUNG, ABBAUVERFAHREN UND AUFBEREITUNG

2.1 Anbindung des Vorhabensgebiets an das öffentliche Verkehrsnetz

Die Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz erfolgt über die vorhandene Zufahrt der bestehenden Abgrabung/Verfüllung auf die L 12.

Die Erschließung der Erweiterungsflächen erfolgt über die bereits bestehende Abgrabung. Dabei werden die vorhandenen Erschließungswege und Baustraßen genutzt.

2.2 Betriebsanlagen und Aufbereitung

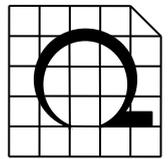
Die vorhandenen Aufbereitungsanlagen der bestehenden Abgrabung sollen weiter genutzt werden. Die Klassierung und Aufbereitung des gewonnenen Materials erfolgt auf dem Betriebsgelände innerhalb der bestehenden Abgrabung. Die Materialaufbereitung erfolgt mittels Siebanlage. Das aufbereitete Material wird im Bereich der Siebanlage auf Halde gelagert und von dort verladen.

3. WIEDERHERSTELLUNG

Nach Abschluss des Abbaus soll das wiederhergestellte Relief in Anlehnung an die vorhandene Geländeform modelliert und an die bestehende Geländeoberkante angeschlossen werden. Die Verfüllung erfolgt sukzessive dem Abbau folgend mit Bodenaushub.

Beinahe die gesamte Erweiterungsfläche soll nach Abschluss der Abgrabung und Verfüllung wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Die Flurwege Flurstück 24 tlw. und 28 tlw. sollen wieder hergestellt werden. Im Rahmen der landschaftsökologischen Kompensation soll am westlichen Rand ein Streifen angesät und bepflanzt werden.

Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt auf den nachfolgend genannten Flächen. Der Zeitpunkt der Herstellung ist abhängig vom Verlauf von Abbau und Verfüllung, die angegebenen Zeiten sind den jeweiligen Zeitplanungen entnommen.



Standort Bettenhoven der Firma Kieswerk Bettenhoven

- Feldgehölz von 10 m Breite auf Gem. Rödingen, Flur 27, Flst. 9 tlw. und 39 tlw.
Herstellung 50 % bei Abbaubeginn
50 % im Jahr 2040
- Feldgehölz von 10 m Breite mit Baumreihe auf
Gem. Rödingen, Flur 27, Flst. 42 tlw.
Nach Beendigung der Verfüllung im Jahr 2040

Standort Steinstraß der Firma Kieswerk Alt-Lich-Steinstraß

- Feldgehölz mit Krautsaum, Einzelbäumen und Ackerrandstreifen auf
Gem. Steinstraß, Flur 18, Flst. 127 tlw.
Herstellung 50 % im Jahr 2035
50 % im Jahr 2040
- Feldgehölz mit Krautsaum und Einzelbäumen auf
Gem. Steinstraß, Flur 18, Flst. 94 tlw.
Herstellung im Jahr 2025.

4. ZIELE UND AUFGABEN

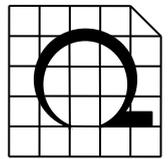
Der vorliegende Berichtteil umfasst den landschaftspflegerischen Begleitplan für das Vorhaben.

Nach § 14 Bundesnaturschutzgesetz handelt es sich bei dem Vorhaben um einen Eingriff in Natur und Landschaft. Eingriffe sind demnach "...Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können".

Die Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes erfolgt nach den Vorgaben des § 17 Bundesnaturschutzgesetz. Hiernach sind alle Angaben in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan darzustellen, die zur Beurteilung eines Eingriffs in Natur und Landschaft erforderlich sind, welcher durch eine Fachplanung nach öffentlichem Recht verursacht wird.

Ein Landschaftspflegerischer Begleitplan dient als Fachgutachten zur inhaltlichen Abarbeitung der rechtlichen Anforderungen der Eingriffsregelung. Deren Ziel ist es, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts im Zustand vor dem Eingriff zu sichern oder wiederherzustellen. Zudem wird insbesondere die Erhaltung, Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschaftsbildes angestrebt. Hierzu sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan die erforderlichen Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen festzulegen.

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan ist auch die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, und es sind Angaben zu



vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen im Zusammenhang mit artenschutzrechtlichen Vorschriften zu machen, sofern diese Vorschriften für das Vorhaben von Belang sind.

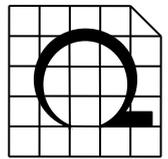
Vom Verursacher eines Eingriffs sind zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über

1. Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie
2. Die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden die Darstellung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten sowie die Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffes nur zusammenfassend dargestellt. Eine ausführliche Darstellung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten ist dem UVP-Bericht zu entnehmen. Eine ausführliche Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffes ist der Betriebsplanung zu entnehmen.

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan erfolgt die Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf der Maßnahmen zur Verminderung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen. Die Ergebnisse werden durch die quantitative Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung bestätigt

.



II. GRUNDLAGENANALYSE - DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER ÖKOLOGISCHEN UND LANDSCHAFTLICHEN GEGEBENHEITEN

Eine ausführliche Darstellung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten ist dem UVP-Bericht zu entnehmen.

Im Rahmen der Bestandserhebung für den vorliegenden Antrag wurde zunächst eine Auswertung des Luftbildes vorgenommen und mittels Ortsbegehungen eine Aufnahme der Realnutzung durchgeführt¹. Zusätzlich wurde die IVÖR, Institut für Vegetationskunde, Ökologie und Raumplanung, mit der Erstellung eines Ökologischen Fachbeitrags beauftragt. Es wurde eine Erfassung der Vögel durchgeführt, da mit dem Vorkommen planungsrelevanter Vogelarten auf der Erweiterungsfläche zu rechnen ist.

5. REALNUTZUNG / BIOTOPSTRUKTUREN

Erweiterung

Die Erweiterungsfläche wird heute ausschließlich intensiv ackerbaulich genutzt und ist durch befestigte und unbefestigte Flurwege erschlossen.

Die strukturarmen Ackerflächen sind hinsichtlich ihres Biotoppotentials eher von geringem Wert.

Alle Erweiterungsflächen werden über die bereits bestehende Sand- und Kiesabgrabung erschlossen werden.

Bestehende Abgrabung/Verfüllung

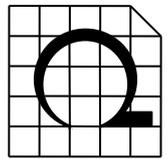
Die bestehende Abgrabung weist eine Vielzahl von temporären Lebensräumen auf, insbesondere Rohbodenflächen trockener Ausprägung, Sukzessionsflächen und Krautsäume. Die räumliche Lage der Rohbodenflächen und Sukzessionsflächen wird entsprechend des Betriebsablaufs häufig verändert.

In der bestehenden Abgrabung entstehen aufgrund der bereichsweise stattfindenden Erdbewegungen laufend Habitats, wie sie in der umgebenden Bördenlandschaft kaum noch vorhanden sind. Einzelne Lebensräume erreichen nutzungsbedingt keinen höheren Reifegrad (späte Sukzessionsstadien), sondern verbleiben auf einem frühen Entwicklungsniveau.

In den Randbereichen, so auch im Übergang zur Erweiterungsfläche, haben sich Hochstaudenfluren und durch Sukzession einzelne Gebüsche angesiedelt.

Der Südosten der bestehenden Abgrabung ist noch unverritzt. Hier besteht eine intensiv genutzte Ackerfläche.

¹ Planungsbüro Rebstock: Ortsbegehung am 12.07.2016, verifiziert 05.2018



Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum besteht überwiegend aus intensiv genutzten Ackerflächen, durchzogen von befestigten und unbefestigten Flurwegen. Schmale Saumstreifen mit vereinzelt Gebüsch bestehen nur entlang der nördlichen und östlichen Seite der bestehenden Abgrabung sowie auf den Bodenlagern. Grünland in geringer Flächengröße liegt nur südlich des Finkelbachs, bis zum Ortsrand von Bettenhoven. Die Pflanzenwelt im Untersuchungsraum ist artenarm und wird durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt.

Durch den Untersuchungsraum verlaufen im Westen und im Süden zwei Landstraßen (L12 und L213). Westlich der L12 liegt Rödingen, im äußersten Süden liegt Bettenhoven. Westlich der Erweiterungsfläche liegen zwei Höfe. Die Siedlungen weisen eine ländliche Struktur auf, zu den Einfamilien- und Reihenhäusern gehören strukturreiche Hausgärten, zu den Höfen ein umgebendes Grün.

Im Süden des Untersuchungsraums verläuft der Finkelbach. Er führte zum Zeitpunkt der Begehungen kein Wasser.

Entlang des Finkelbachs und als Eingrünung der Kläranlage stocken lineare Feldgehölze. Entlang der L12 stehen vereinzelt Straßenbäume.

An der östlichen Grenze der Erweiterungsfläche, im Mündungsbereich der Flurwege, stehen zwei Linden (Flurstück 22). Sie bilden einen charakteristischen Punkt in der ansonsten freigeräumten Landschaft.

6. LEBENSRAUMFUNKTION

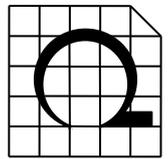
Da die Auswertung des Messtischblatts im "Fachinformationssystem geschützte Arten" des LANUV NRW auf ein mögliches Vorkommen von planungsrelevanten Vögeln im Vorhabensgebiet hinweist, wurde durch die IVÖR eine Erhebung der Vögel durchgeführt²

6.1 Vögel

Der überwiegende Teil der nachgewiesenen Vogelarten ist in NRW weit verbreitet und häufig. Entsprechend der Habitatausstattung sind Arten unterschiedlicher Gilden vertreten. Es dominieren Vögel der offenen bis halboffenen Agrar- bzw. Kulturlandschaft und der Siedlungsgehölze. Gebäudebrüter sind vorhanden, aber nicht häufig. An Wasser gebundene Vogelarten sind entsprechend der vorherrschenden Habitatverhältnisse deutlich unterrepräsentiert.

Im Untersuchungsraum wurden insgesamt 14 Vogelarten (5 Brutvögel, 9 Gastvögel) nachgewiesen, welche in NRW artenschutzrechtlich planungsrelevant sind.

² Institut für Vegetationskunde, Ökologie und Raumplanung (IVÖR): Abgrabung Bettenhoven Erweiterung Nord, Ökologischer Fachbeitrag, Januar 2019 und Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung, April 2019



Von den planungsrelevanten Vogelarten brüten 5 Arten im Untersuchungsraum: Feldlerche, Bluthänfling, Schwarzkehlchen sowie mit Brutverdacht Rebhuhn und Rauchschnalbe.

Bei 3 Vogelarten kann es durch das Vorhaben zu vorhabensbedingten Konflikten kommen: Bluthänfling, Feldlerche und Schwarzkehlchen.

Vom Bluthänfling lagen 7 Reviere in den Randbereichen bzw. im unmittelbaren Umfeld der in Betrieb befindlichen Abgrabung, 4 davon am Nordrand, also unmittelbar an der Grenze zur Erweiterungsfläche. Durch die Veränderungen / Beräumung im Übergang der bestehenden Abgrabung zur Erweiterung kommt es somit zum Verlust von 4 Brutplätzen.

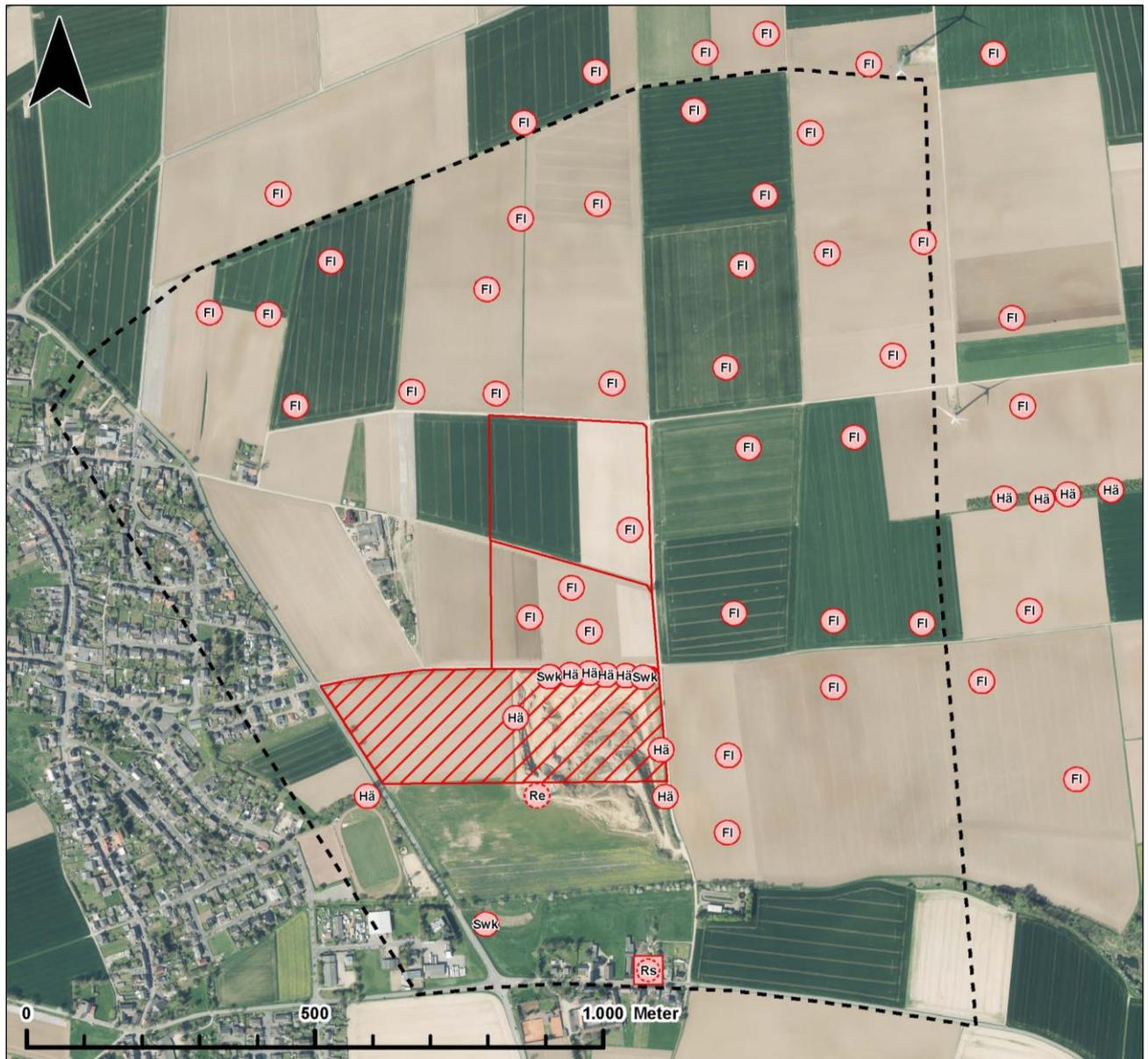
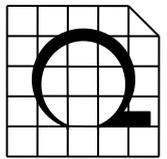
Ebenfalls am Nordrand der bestehenden Abgrabung wurden 2 Brutplätze des Schwarzkehlchens erfasst. Es ist davon auszugehen, dass diese durch die geplante Erweiterung verloren gehen.

Die Feldlerche besiedelt die Ackerflächen im Untersuchungsraum in bemerkenswert hoher Dichte. Im Vorhabengebiet selbst ist die Feldlerche mit 4 Revieren vertreten. Für sie führt die geplante Abgrabungserweiterung zum direkten Verlust dieser 4 Fortpflanzungsstätten.

Es wird deutlich, dass es sich hauptsächlich um Vögel der offenen Agrarlandschaft und der halboffenen Landschaft (am Rand der bestehenden Abgrabung) handelt. Typische Vögel der Abgrabungen wie z.B. Flussregenpfeifer oder Uferschnalbe wurden im Rahmen der Kartierungen nicht festgestellt.

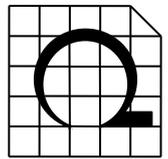
Für den Bluthänfling und das Schwarzkehlchen sind gut geeignete Ausweichhabitate im unmittelbaren wie auch im weiteren Umfeld, d. h. im räumlichen Zusammenhang in ausreichendem Maße vorhanden. Sie finden auch zukünftig im Abgrabungsgelände als Brutraum geeignete Bereiche. Mit der Forderung der allgemein üblichen Befristung der Baufeldräumung auf einen Zeitraum außerhalb der Fortpflanzungszeiten ist mit hinreichender Sicherheit davon auszugehen, dass keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden.

Für die Feldlerche sind hingegen als Bruthabitat geeignete Ersatz-/Ausgleichsflächen im Sinne einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) bereitzustellen.



Revierzentren			
	Brut	FI	Feldlerche
	Brutverdacht	Hä	Bluthänfling
	Kolonie (Brutverdacht)	Re	Rebhuhn
		Rs	Rauchschwalbe
		Swk	Schwarzkehlchen

Abbildung 7 IVÖR: Revierzentren gefährdeter bzw. planungsrelevanter Vogelarten



6.2 Säugetiere, Amphibien und Reptilien

Der Feldhamster sowie planungsrelevante Amphibien und Reptilien werden im Messtischblatt nicht aufgeführt.

Feldhamster

Die von der Deutschen Wildtier Stiftung und vom Forschungsinstitut Senckenberg veröffentlichte Wildtierliste, welche am 08.08.2016³ von der Deutschen Wildtier Stiftung veröffentlicht wurde zeigt, dass der Feldhamster derzeit in Nordrhein-Westfalen nicht mehr vorkommt. Ausschlaggebend ist nach Angaben der DeWiSt die zunehmende intensive Nutzung der Agrarlandschaft.

Fledermäuse

Im Fachinformationssystem des LANUV werden für den Quadranten des Messtischblattes 7 Fledermausarten aufgeführt: Abendsegler, Braunes Langohr, Graues Langohr, Fransenfledermaus, Rauhaufledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus.

Geeignete Quartierstandorte, insbesondere zur Fortpflanzung genutzte Wochenstuben-, Paarungs- oder Winterquartiere, sind für die Fledermäuse weder im Vorhabengebiet noch im näheren Umfeld vorhanden. Vorhabenbedingte Störungen im Umfeld des Vorhabengebietes können ausgeschlossen werden. Die unbebauten Flächen des Untersuchungsraums können in beschränktem Umfang als Nahrungsgebiet dienen. Die fast ausschließlich als Acker genutzte Fläche des Vorhabensgebiets ist nicht als essentielles Nahrungshabitat einzustufen. Im Umfeld sind geeignete Jagdgebiete ausreichend vorhanden. Lineare Gehölzstrukturen können bei der Nahrungssuche als Leitstruktur dienen. Sie liegen am Finkelbach sowie vereinzelt wegbegleitend entlang von Weidezäunen oder an höher bewachsenen Wegsäumen am Rand der bestehenden Abgrabung.

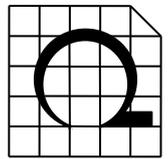
Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen oder Konflikte mit artenschutzrechtlicher Relevanz sind nicht zu erwarten.

Amphibien und Reptilien

Während der Vogelkartierung durch die IVÖR wurden auf dem Betriebsgelände der bestehenden Abgrabung die planungsrelevanten Amphibien Kreuzkröte und Wechselkröte gefunden (Zufallsfunde).

Die Erweiterungsfläche weist keine geeigneten Habitatstrukturen als Lebensraum für die beiden Amphibienarten auf, ein Auftreten von dispergierenden einzelnen Individuen ist allerdings nicht auszuschließen. Ein vorhabenbedingt signifikant erhöhtes Verletzungs-/Tötungsrisiko ist jedoch nicht zu erwarten. Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen oder Konflikte mit artenschutzrechtlicher Relevanz sind nicht zu erwarten.

³ Natur und Landschaft (Hrsg.): Ausgabe vom November 2016, Feldhamster in Deutschland.



6.3 Zusammenfassung Tierwelt

Im Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung wurden insgesamt 25 Tierarten hinsichtlich möglicher planungsrelevanter Beeinträchtigungen beurteilt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für 22 der insgesamt 25 aufgelisteten planungsrelevanten Arten vorhabenbedingte Beeinträchtigungen oder Konflikte mit artenschutzrechtlicher Relevanz nicht zu erwarten sind. Es ist davon auszugehen, dass keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dieser Arten vorhabenbedingt, d.h. durch anlagen- und baubedingte Flächeninanspruchnahme, zerstört oder im Umfeld durch Störung geschädigt werden können. In diesem Zusammenhang ist ein Verletzungs- oder Tötungsrisiko ebenfalls zu verneinen.

Bei 3 Vogelarten (Bluthänfling, Feldlerche und Schwarzkehlchen) kann es durch das Vorhaben zu Konflikten kommen, deren artenschutzrechtliche Bedeutung im Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung vertiefend geprüft wurde.

Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung, Artenschutz

Die Flächen der Erweiterung bieten Habitatstrukturen für planungsrelevante Vogelarten des Offenlandes und Halboffenlandes. Sonstige Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung treten im Vorhabensgebiet nicht auf und sind außerhalb des Vorhabensgebiets von dem Vorhaben nicht betroffen.

Boden

Der vorherrschende Bodentyp besteht aus feinsandigen Lehmböden, die sich aus den eiszeitlichen Lößauflagen entwickelt haben. Sowohl nach der Bodenkarte⁴ 1:50.000 als auch nach der Bodenkarte⁵ DGK5Bo sind im Untersuchungsraum und in der Erweiterungsfläche tonig-schluffige Parabraunerden mit Mächtigkeiten von >20 dm sowie Parabraunerden mit Schwarzerderrelikten ebenfalls mit einer Mächtigkeit von >20 dm vorherrschend. In der Erweiterungsfläche tritt teilweise Kolluvium auf. Im Bereich des Finkelbachs treten auch Gley und Gley-Parabraunerden auf.

Die ursprünglichen Böden der bestehenden Abgrabung/Verfüllung wurden bereits vollständig entfernt.

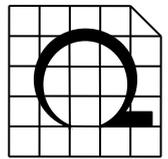
Grundwasser

Zur Darstellung der Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsraum wurden die durch den Erftverband zur Verfügung gestellten Unterlagen sowie die Hydrologische Karte ausgewertet.

Der Untersuchungsraum, die bestehende Abgrabung und die Erweiterungsfläche befinden sich im Sumpfungsgebiet der Rheinbraun (heute: RWE Power AG). Somit besteht eine Vorbelastung in Bezug auf eine Grundwasserabsenkung.

⁴ Geologisches Landesamt NW (Hrsg.)(1997): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen. 1 : 25.000. Blatt 5004 Jülich

⁵ DGK 5 Bo, Bodenkarte auf Grundlage der Bodenschätzung, Blatt Lich, M = 1:5'000



Mit der Beendigung der Sumpfungsmaßnahmen des Tagebaubetriebs ist wahrscheinlich ab dem Jahre 2045 zu rechnen. Danach steigt das Grundwasser allmählich wieder an. Die Wiederanstiegshöhe des Grundwassers wurde im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens auf der Fläche der bestehenden Abgrabung ermittelt und behördenseits festgelegt⁶. Demnach lag der Grundwasserstand unter der bestehenden Abgrabung im Jahr 1955 bei ca. 78 mNHN, diese Höhe wird als höchster Grundwasserstand betrachtet.

Oberflächengewässer

Der Finkelbach fließt im Untersuchungsraum von Westen nach Osten.⁷ Zeitweilig fällt der Finkelbach allerdings trocken. Er wird dem Fließgewässertyp der "Lößlehmgeprägten Tieflandbäche" zugeordnet. Die Gewässerstruktur wurde mit der Güteklasse 6, teilweise mit der Güteklasse 7 bewertet. Die Einstufung des Gewässers erfolgte als "sehr stark verändert" bis „vollständig verändert“.

Insbesondere die kleineren Gewässer der Jülicher- und Zülpicher Börde sind stark von der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung geprägt. Eine Vielzahl dieser Gewässer wurden in den sechziger und siebziger Jahren im Rahmen von Flurbereinigungen ausgebaut und dienen in der Regel als Vorfluter für die drainierten landwirtschaftlichen Nutzflächen. Es handelt sich hierbei um die überwiegende Mehrzahl der in den Anliegergemeinden gelegenen Gewässer. Beispielhaft sind hier Schlichbach, Finkelbach, Malefinkbach und Derichweiler Bach zu nennen.

Klima/Luft

Die weiträumig offenen, waldlosen Flächen des Untersuchungsraumes weisen relativ starke Winde aus meist südlicher bis südöstlicher Richtung auf sowie starke Schwankungen im Tagesgang der Temperaturen.

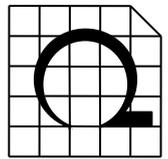
Aufgrund fehlender Bewaldung im Bereich des Vorhabensgebiets sowie der geringen Vegetationsschicht der Ackerflächen treten starke Strahlungs- und Temperaturschwankungen auf, diese sind für Offenlandstandorte typisch. Nachts ist mit starker Kaltluftproduktion zu rechnen. Dies führt zu verstärkter Häufigkeit von Früh- und Spätfrösten sowie höherer Schwüle- und Nebelhäufigkeit. Die hohe Windbelastung auf den weiträumig offenen Flächen kann zu verstärkter Bodenaustrocknung und in der Folge zu Ausblasungen des schluffigen Materials führen.

Durch die im Untersuchungsraum verlaufenden Straßen L12 und L213 besteht eine Vorbelastung hinsichtlich der Luftschadstoffe. Der lockere Gehölzbestand entlang dieser Straßen übernimmt eine Immissionsschutzfunktion.

Auf der Sohle der bestehenden Abgrabung können sich Kaltluftseen bilden.

⁶ Kreis Düren, Umweltamt, Fachtechnische Stellungnahme vom 29.08.2017

⁷ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Flussgebiete in NRW, ELWAS-Ims, Online im Internet: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwasweb/index.jsf> Stand: 12.07.2016



Landschaftsbild und landschaftsgebundene Erholung

Der Untersuchungsraum wird intensiv vom Menschen genutzt und ist stark anthropogen überprägt. Die traditionelle landwirtschaftliche Nutzung der ertragreichen Böden führte zur Entstehung einer strukturarmen, ausgeräumten und weit überblickbaren Landschaft. Das Landschaftsbild wird zusätzlich innerhalb des Untersuchungsraums durch die bestehende Abgrabung/Verfüllung sowie weiträumig im Süden stark vom Braunkohleabbau und Aufhaltung von Bergematerial sowie von Versorgungs- und Verkehrsinfrastruktur überprägt.

In den letzten Jahren wurden im Nordosten außerhalb des Untersuchungsraums zahlreiche Windenergieanlagen errichtet, die aufgrund ihrer Höhe weiträumig sichtbar sind.

Gehölzflächen als gliedernde und strukturierende Elemente befinden sich lediglich kleinflächig entlang der Finkelbachs. Baumreihen sind lückig entlang der Straßen, 2 Einzelbäume am Rand der Erweiterungsfläche vorhanden. Darüber hinaus sind Gras- und Krautfluren hauptsächlich am Rand und auf bereits rekultivierten Flächen der bestehenden Abgrabung/Verfüllung vorhanden.

III. MASSNAHMENKONZEPT

7. ZIELKONZEPT / LANGFRISTIGE ENTWICKLUNG

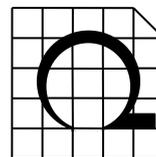
Das Zielkonzept für die Endgestaltung und Folgenutzung der Abgrabung bleibt unverändert zu dem der bestehenden Abgrabung.

Wichtigste Ziele der geplanten Gestaltungsmaßnahmen sind:

- Wiederherstellung des Landschaftsreliefs in den ursprünglichen Zustand durch Verfüllung.
- Wiederherstellung von Landwirtschaftsflächen.
- Förderung der Biotopvernetzung und Verbesserung des Landschaftsbildes durch Anreicherung mit linearen Gehölzen.

Die Abbaufäche wird durch Verfüllung in den ursprünglichen Zustand wiederhergestellt. Die Flurwege stehen der Landwirtschaft wieder für die Erschließung zur Verfügung.

Wie für die bestehende Abgrabung/Verfüllung sollen auf den Flächen der Erweiterung im Rahmen der Rekultivierung vor allem landwirtschaftlich genutzte Flächen hergestellt werden. Um die Landschaft am östlichen Ortsrand von Rödingen zu strukturieren, werden zwei lineare Feldgehölze von jeweils 10 m Breite am westlichen Rand der Erweiterungsfläche sowie der bestehenden Abgrabung/Verfüllung angelegt werden. Das Feldgehölz am westlichen Rand der Erweiterungsfläche soll nur aus Sträuchern bestehen, da zu hohe Strukturen sich negativ auf den Lebensraum von Feldlerchen auswirken können.



Die restliche Kompensation wird auf den Flächen der Firma Kieswerk Alt-Lichsteinstraß am Standort Steinstraß erbracht, wo ohnehin ein großflächiger Biotopkomplex angelegt wird.

8. MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, ZUR VERMINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH VON VORHABENSBEDINGTEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN

8.1 Übersicht

Sofern vorhabensbedingte Auswirkungen zu Beeinträchtigungen der Umweltgüter und deren Potentialen führen, sind Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich darzustellen.

Bezogen auf die Umweltgüter werden folgende Maßnahmen getroffen:

Mensch / Landschaftsbild / Erholungseignung / Landschaft

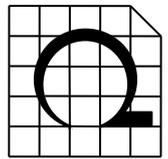
Vermeidung	Nutzung der vorhandenen Erschließungswege Einhaltung von Sicherheitsabständen zu angrenzenden Flächen Nutzung des öffentlichen Verkehrsnetzes
Verminderung	Sukzessive Durchführung der Rekultivierung
Ausgleich	Herstellung eines landschaftsgerechten Reliefs Strukturierung der Landschaft durch Gehölze

Tiere und Pflanzen

Vermeidung	Beanspruchung von bereits anthropogen geprägten Flächen mit geringer Lebensraumqualität Flächensparnis durch Beanspruchung einer mächtigen Lagerstätte Anpassung der Bauzeiten für die Beräumung zur Vermeidung von unmittelbaren Beeinträchtigungen der Tierwelt Sukzessive Beanspruchung und Herrichtung von Offenlandflächen für Feldvögel, Optimierung von Randflächen (Blühstreifen), von noch nicht abgebauten sowie von rekultivierten Flächen (Lerchenfenster)
Verminderung	Beanspruchung von Flächen mit geringer Lebensraumqualität Sukzessive Beanspruchung und Herrichtung des Abtragungsgeländes
Ausgleich	Herstellung von Flächen mit hoher Lebensraumqualität Stärkung der Biotopvernetzung

Boden

Vermeidung	Flächensparnis durch Beanspruchung einer Fläche mit mächtiger Lagerstätte
------------	---



- Verminderung Wiederandeckung von Abraum und Oberboden
- Ausgleich Stärkung der Funktion zur Biotopentwicklung auf Teilflächen

Wasser

- Vermeidung Einhaltung eines ausreichenden Schutzabstandes zum Grundwasserspiegel
Verfüllung mit sauberem Bodenmaterial
Einhaltung der neuesten umwelttechnischen Standards der Erdbaugeräte

Luft / Klima

- Vermeidung Einhaltung der neuesten umwelttechnischen Standards der Erdbaugeräte
- Verminderung Durchführung der Erdarbeiten in erdfeuchtem Zustand
Minimierung der Transportstrecken
Minimierung der Umlagerungshäufigkeit

Sämtliche vorhabensbedingten Beeinträchtigungen sind durch entsprechende Maßnahmen vermeidbar, vermindert oder ausgleichbar oder die betroffenen Elemente oder Funktionen sind ersetzbar.

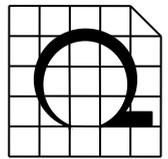
8.2 Vorgezogene temporäre Ausgleichsmaßnahmen am Standort Bettenhoven

Damit die Flächen des Vorhabensgebiets während der Dauer des Vorhabens von ebenso vielen Brutpaaren der Feldlerche genutzt werden können, wie es im derzeitigen Zustand geschieht, sollen baubegleitende Maßnahmen durchgeführt werden.

Die folgenden Maßnahmen sind vorgesehen:

- Bodenlager und Wälle werden mit einer Blütenmischung/Blühstreifen angesät.
- Auf den Abstandsflächen am Rand der Abgrabung sowie im Randbereich zwischen Landwirtschaftsflächen und der Abbauböschungsoberkante wird ein Blühstreifen angesät. Der Blühstreifen sollte mind. 3 m breit sein, die Lauflänge variiert je nach Fortschritt des Abbaus. Die Einsaat erfolgt mit der Saatgutmischung Rieger-Hofmann 08 Schmetterlings- und Wildbienensaum oder einer anderen entsprechenden Saatgutmischung. Der Blühstreifen sollte regelmäßig gemäht und das Mähgut abtransportiert werden
- Offene Bodenflächen neben den Blühstreifen ergeben sich automatisch durch die angrenzenden Abraumböschungen.

Für die Feldlerche sind als Bruthabitat geeigneten Ersatz-/Ausgleichsflächen im Sinne einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) bereitzustellen. Aufgrund der Verhältnisse vor Ort wird von Ausgleichsbedarf von ca. 0,8 ha / Revier



ausgegangen. Dieser kann bei sukzessiver Inanspruchnahme der Erweiterungsfläche und rechtzeitiger Bodenvorbereitung zumindest teilweise auf der Eingriffsfläche selbst umgesetzt werden. Spätestens bei Inanspruchnahme der Maßnahmenfläche durch den fortschreitenden Materialabbau sind jedoch weitere Ausgleichsflächen im Umfeld notwendig, es sei denn, bereits ausgekieste Flächen werden rechtzeitig wieder verfüllt und auf adäquater Fläche mit entsprechenden Maßnahmen belegt.

Um die Wirksamkeit der Maßnahme zu belegen, ist ein regelmäßiges maßnahmenbezogenes Risikomanagement bzw. Monitoring erforderlich. Nach jeweils 2-3 Jahren Entwicklungszeit sollte daher Ausprägung der Maßnahmen überprüft werden. Bei Abweichung von der Zielvorgabe, z.B. wegen zu dicht und/oder zu hoch aufwachsender Vegetation, sollten entsprechende Modifikationen der Pflegemaßnahmen durchgeführt werden.

Die folgenden Maßnahmen sind geeignet, den vorhabenbedingten Verlust von Fortpflanzungsstätten der Feldlerche auszugleichen:

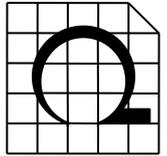
- Anlage von Ackerstreifen oder Parzellen durch Selbstbegrünung (Ackerbrachen)
- Anlage von Getreidestreifen mit doppeltem Saatreihenabstand
- Anlage von Blühstreifen mit begleitenden Schwarzbrachestreifen
- Nur in Kombination mit einer oder mehreren der vorgenannten Maßnahmen ist als punktuelle Maßnahme die Anlage von Lerchenfenstern möglich.

Auf bereits rekultivierten Abgrabungsabschnitten sollte zur Bodenvorbereitung eine dünne Einsaat von Luzerne vorgenommen werden. Die Luzerne sollte nicht zu dicht und mit einem weiteren Saatabstand eingebracht, regelmäßig gemäht und das Mähgut gemulcht oder als Viehfutter genutzt werden. Die Mahd soll zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen. Diese Maßnahme dient auch der Bodenentwicklung, um die Flächen für eine spätere landwirtschaftliche Nutzung vorzubereiten. Der Bewuchs mit Luzerne soll 5 Jahre dauern, um die Bodenkrume reifen zu lassen.

Um die Fläche für die Feldlerche nutzbar zu machen, ist dort je Hektar Maßnahmenfläche die zusätzliche Anlage von 3 Feldlerchenfenstern von jeweils 20 m² einzubeziehen. Unbefestigte, kaum benutzte Feldwege können in die Maßnahmen einbezogen werden. Bei zu hohem Aufwuchs sind sie kurzrasig zu halten; vegetationsfreie Bodenstellen sind zu fördern.

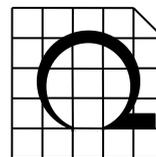
In allen Maßnahmenflächen sollen im Rahmen der Bewirtschaftung oder Pflege keine Düngemittel und Biozide eingesetzt werden; ebenso sollte auf eine mechanische Beikrautregulierung verzichtet werden. Während der Fortpflanzungszeit der Feldlerchen ist jede Bodenbearbeitung zu vermeiden.

Sowohl die Flächen die noch nicht für den Kiesabbau erschlossen wurden als auch die wieder rekultivierten Flächen stehen der Landwirtschaft zur Verfügung. Die



landwirtschaftlich genutzten Flächen stehen auch gleichzeitig als Flächen für die Maßnahmen zur Verfügung.

Die Flächen, die sich zu den jeweiligen Zeitpunkten im Abbau und in Verfüllung befinden, bilden die Eingriffsfläche. Diese Flächen stehen nicht für die Erstellung von Maßnahmen zur Verfügung.



IV. DAUERHAFTE GESTALTUNG / BIOTOPENTWICKLUNG

Standort Bettenhoven

LBP-1	Gestaltung wie genehmigt	M = 1: 2'500 (A3)
LBP-2	Gestaltung Planung	M = 1: 2'500 (A3)
LBP-3	Pflanzplan	M = 1: 2'500 (A3)

Standort Steinstraß

LBP-1	Gestaltung wie genehmigt	M = 1: 2'500 (A2)
LBP-2	Gestaltung beantragt für Erweiterung Steinstraß	M = 1: 2'500 (A2)
LBP-2	Gestaltung Planung für Erweiterung Bettenhoven	M = 1: 2'500 (A2)
LBP-3	Pflanzplan	M = 1: 2'500 (A2)

Pflanzenliste / Pflanzschemen

9. GEHÖLZSTRUKTUREN MIT KRAUTSAUM

Zur Anreicherung der Biotopstruktur, zur Fortsetzung der Biotopvernetzung sowie zur Verbesserung des Landschaftsbildes ist sowohl am Standort Bettenhoven als auch am Standort Steinstraß die Anlage von Gehölzpflanzungen geplant.

Die Pflanzungen tragen zur Anreicherung des Landschaftsraumes und zur Vernetzung und Stärkung von vorhandenen Grünzügen oder Gehölzelementen bei.

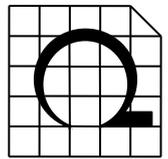
Zur Entwicklung eines strukturreichen Biotopkomplexes und der Förderung einer artenreichen Flora und Fauna wird am Standort Steinstraß im Bereich der flächigen Pflanzung eine waldartige Kernzone angelegt. Ein gestufter Waldmantel mit starken Buchtungen und Krautsäume ist der Kernzone vorgelagert. Mit Hilfe des Waldmantels entsteht ein vielstrukturiertes Mosaik aus geschlossenen Waldbeständen, Gebüschern und vorgelagerten breiten Krautsäumen. Im Bereich von flächigen Gehölzpflanzungen: wird der Waldmantelcharakter durch den besonders breiten vorgelagerten Krautsaum betont.

Teilweise werden am Standort Steinstraß auf breiten Krautsäumen Gruppen von Einzelbäumen platziert.

Die Pflanzung verursacht keinen Schattenwurf auf angrenzende Ackerflächen.

10. ACKERRANDSTREIFEN

Am Standort Steinstraß, auf Flurstück 127, wird zwischen der Gehölzfläche mit Krautsaum und dem angrenzendem Ackerland ein dauerhafter Ackerrandstreifen angelegt. Der Randstreifen umfasst eine Breite von 10 m. Er setzt sich aus einer Kombination aus Schwarzbrache, Buntbrache und Krautsaum zusammen.



Gegenüber dem Acker muss der Randstreifen durch deutliche und widerstandsfähige Markierungen wie Pfosten oder Findlinge abgesetzt werden. Der Ackerrandstreifen erfüllt verschiedene Funktionen:

- Bereicherung des Lebensraums Feldflur durch die extensive landwirtschaftliche Pflege-Nutzung von Schwarz- und Buntbrache.
- Schutz- und Rückzugsraum für die Tiere des Offenlandes.
- Schutz der landwirtschaftlichen Nutzfläche vor dem Eindringen von unerwünschten Problemkräutern aus dem Krautsaum.

11. PFLANZUNG

11.1 Planungsgrundsätze

Sämtliche Pflanzmaßnahmen erfolgen mit standortgerechten Arten auf Basis der potentiell natürlichen Vegetation unter Berücksichtigung der aktuellen Standortverhältnisse und Wuchsgebiete.

Um den Standortverhältnissen, Nachbarschaftsabständen und unterschiedlichen gestalterischen Zielsetzungen gerecht zu werden, wurden für die Gehölzpflanzungen verschiedene Pflanzschemen entwickelt.

Die flächigen Gehölzpflanzungen erhalten zur Erzielung einer hohen Strukturvielfalt und Ausbildung von verschiedenen Teillebensräumen einen gestuften Aufbau aus Kernzone, Innerem Waldmantel und Randzonen.

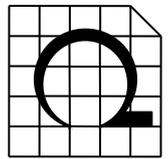
Innerhalb der Kernzone werden Bäume 1. und 2. Ordnung verwendet. Im Inneren Waldmantel werden vermehrt Bäume 2. Ordnung eingesetzt. Die zu beiden Seiten anschließenden Randzonen werden aus Sträuchern und Bäumen unterschiedlicher Wuchshöhe aufgebaut.

Im Anschluss an die Sukzessionsfläche oder den Ackerrandstreifen erhalten die Gehölzränder stark geschwungene und gebuchtete Formen. Entlang der Antragsgrenze und entlang von Wegen erfolgt nur eine schwache Buchtung der Ränder.

Die Zusammenstellung der Gehölzarten in den Pflanzschemen orientiert sich an der Bodenbeschaffenheit, an der Exposition der Pflanzungen sowie an der langfristigen optischen Erscheinung zur Belebung des Landschaftsbildes.

11.2 Bodenvorbereitung, Vegetationstechnik und Pflanzgut

Im Bereich der wiederverfüllten Flurstücke innerhalb der Antragsgrenze muss vor der Pflanzung in den verdichteten Bereichen eine Tiefenlockerung erfolgen.



Die Anordnung der Einzelpflanzen in den Randbepflanzungen und den Gebüschstreifen erfolgt nach Pflanzschemen, mit 1 m Reihenabstand und 2 m Pflanzabstand in der Reihe.

Die Anordnung der Einzelpflanzen in den Kernzonen und Inneren Waldmänteln der Pflanzungen erfolgt in Reihen oder Blöcken, mit 2 m Reihenabstand und 2 m Pflanzabstand in der Reihe. Dabei werden die nachbarrechtlichen Grenzabstände berücksichtigt.

Die verwendeten Pflanzenarten haben den nachfolgend genannten Qualitätsanforderungen zu entsprechen. Sofern die verwendeten Gehölzarten dem Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) unterliegen, haben sie den dort genannten Qualitätsanforderungen zu entsprechen.

11.3 Pflanzraster und Anordnung

11.3.1 Randzonen

Entsprechend den unterschiedlichen Anforderungen an die Pflanzung sowie unter Berücksichtigung von Standortgegebenheiten, Grenzabständen und Exposition gelten in der Randbepflanzung und in den Randzonen der Gehölzflächen verschiedene Pflanzkonzepte:

- Pflanzschema A wird vor allem entlang der Antragsgrenze und an Wegen verwendet. Es weist nur einen sehr leicht gebuchteten Rand auf.
- Pflanzschema B erstreckt sich mit stark gebuchteten Rändern entlang der Sukzessionsfläche und am Ackerrandstreifen.
- Pflanzschema C wird für lineare Pflanzungen oder Gebüschgruppen verwendet. Es setzt sich ausschließlich aus Sträuchern zusammen.

11.3.2 Innerer Waldmantel

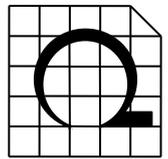
Im Bereich eines etwa 5 m breiten Inneren Waldmantels wird eine blockweise Anpflanzung aus Bäumen überwiegend 2. Ordnung durchgeführt.

11.3.3 Kernzone

Im Bereich der flächigen Kernzone erfolgt eine blockweise Pflanzung aus Bäumen überwiegend 1. Ordnung.

11.4 Ansaat

Alle Ausgleichsflächen werden mit einer standortgeeigneten Saatgutmischung angesät, deren Artenzusammensetzung sich an der Saatgutmischung 08, Schmetterlings- und Wildbienensaum der Firma Rieger-Hoffmann⁷ mit Produktionsraum 1, Herkunftsregion 2 orientiert.



Es ist möglichst regionales Saatgut zu verwenden.

11.5 **Pflege**

Die geplanten Gehölzpflanzungen unterliegen der Fertigstellungspflege sowie einer 2-jährigen Entwicklungspflege. Danach erfolgen zunächst keine weiteren Pflegemaßnahmen. Aufgrund der wechselnden Breite der Pflanzflächen sowie der relativ großen Pflanzabstände in den Kernbereichen wird mittelfristig keine Durchforstung notwendig sein.

Langfristig muss die Entwicklung der Flächen beobachtet werden. Spätere eventuelle Pflegemaßnahmen dienen vor allem der Förderung von typischer standortangepasster Vegetation.

12. **ACKERRANDSTREIFEN**

Der Ackerrandstreifen wird wie folgt aufgebaut:

Auf der gesamten Maßnahmenfläche (Flurstück 127 tlw.), einschließlich Krautsaum aber ohne Bunt- und Schwarzbrache, erfolgt die Ansaat des Blütensaums.

Der Krautsaum außerhalb der Gehölzpflanzung ist 1 x jährlich zu mähen. Dabei ist der früheste Termin der 15. Juli. Die Mäharbeiten sind mit einem Balken- oder Kreiselmäher durchzuführen. Um eine Aushagerung des Bodens zu erzielen, ist das Schnittgut grundsätzlich bei allen Mahdterminen abzufahren. Sofern es keiner Nutzung als Futter oder Einstreu zugeführt werden kann, muss es auf einer Deponie entsorgt werden.

Nördlich des Krautsaums erfolgt eine Ansaat mit alten Kultursorten als sogenannte Buntbrache (z.B. mit einer Mischung aus Futtererbsen und Klee gras oder einer Einsaat aus Dinkel, Borretsch und Senf). Der Bewuchs bleibt grundsätzlich über Winter erhalten und wird nur alle 2 bis 3 Jahre neu eingesät. Der Umbruch der Buntbrache muss zwischen Oktober und März erfolgen.

Auf der äußeren zum Acker gelegenen Randfläche wird die Schwarzbrache angelegt. Durch Grubbern wird der Boden offen gehalten. Zwischen dem 01. April und dem 15. Juli ist keine Bearbeitung gestattet.

Auf allen Teilflächen des Ackerrandstreifens dürfen ganzjährig keine Pflanzenschutzmittel, Düngemittel, Klärschlamm oder Wachstumsregulatoren ausgebracht werden.

Nach Ablauf der Gewährleistungspflege kann die Fläche, sofern sie nicht weiterhin gepflegt wird, der natürlichen Sukzession überlassen werden.

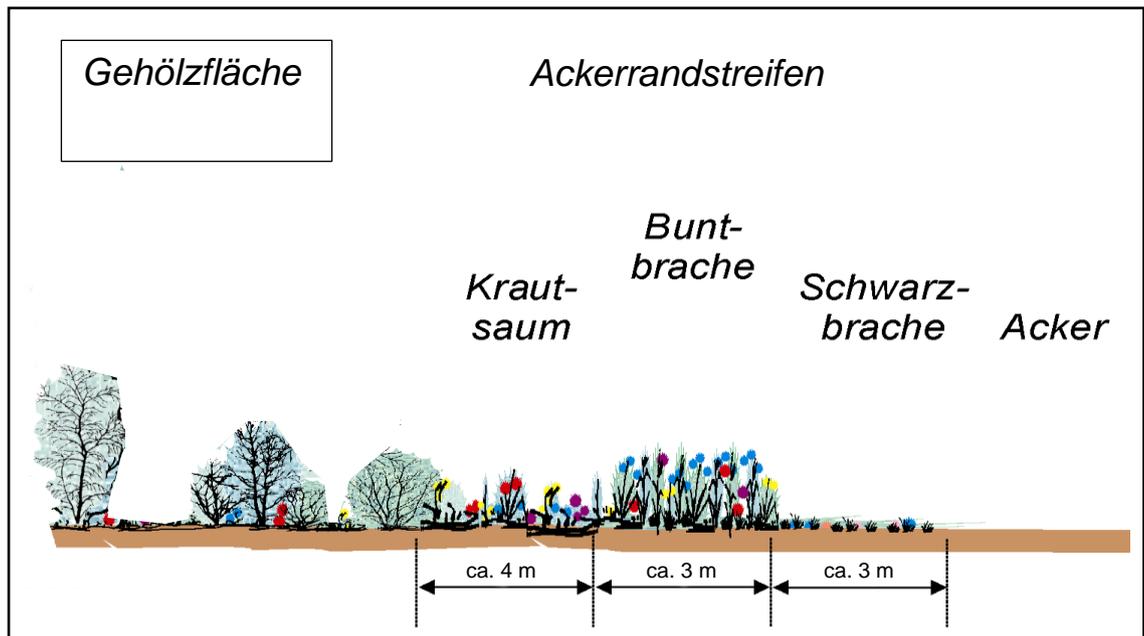
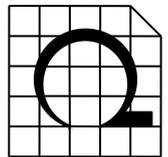


Abbildung 1 Ackerrandstreifen

V. FOLGENUTZUNG

Die Biotopkomplexe werden für die Biotopentwicklung zur Verfügung stehen.

Die Restlichen Flächen werden für die Landwirtschaft zur Verfügung stehen.

VI. KOSTENSCHÄTZUNG

Die folgende Kostenzusammenstellung zeigt die ungefähren Kosten für die Durchführung der beschriebenen Maßnahmen. Die Kosten für Maßnahmen zur Biotopentwicklung in der bestehenden Abgrabung sind nachfolgend enthalten. Die Kosten für die Verfüllung und Bodenarbeiten der bestehenden Abgrabung sind nachfolgend nicht enthalten.

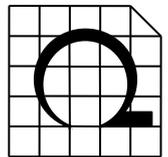
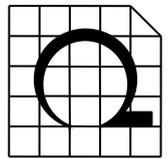


Tabelle 2.1 Kostenschätzung

Herrichtung Erweiterungsfläche		121.285 m ²	
davon Landwirtschaftsfläche		113.561 m ²	
davon Flurwege		3.424 m ²	
davon Biotopentwicklung		4.300 m ²	
Erdarbeiten			
Rohplanum aufreißen			
Auftrag Unterboden aus seitlicher Lagerung			
Mächtigkeit 30 cm	0,30 m	117.861 m ²	
		35.358 m ³	
Auftrag Oberboden aus seitlicher Lagerung			
Mächtigkeit 30 cm	0,30 m	117.861 m ²	
		35.358 m ³	
Kosten pro m ³	2,20 Euro	70.717 m ²	155.577 Euro
Wegebau und Einzäunung			
Kosten pro m ³	50,00 Euro	3.424 m ²	171.200 Euro
Biotopentwicklung in Bettenhoven			
Auf Erweiterungsfläche		4.300 m ²	
Auf bestehender Abgrabung/Verfüllung		2.000 m ²	
Insgesamt		6.300 m ²	
Biotopentwicklung in Steinstraß			
Flurstück 94 tlw.		12.687 m ²	
Flurstück 127 tlw.		21.200 m ²	
Insgesamt		33.887 m ²	
Ansaat Krautsaum/Blühstreifen, mehrfach	1,20 Euro	6.300 m ²	7.560 Euro
Ansaat Krautsaum/Blühstreifen	0,40 Euro	33.887 m ²	13.555 Euro
Gehölzpflanzung in Bettenhoven	2,50 Euro	6.300 m ²	15.750 Euro
Gehölzpflanzung in Steinstraß	2,50 Euro	19.150 m ²	47.875 Euro
Einzelbäume in Bettenhoven	75,00 Euro	12 m ²	900 Euro
Einzelbäume in Steinstraß	75,00 Euro	25 m ²	1.875 Euro
			87.515 Euro
			414.291 Euro



VII. BILANZIERUNG VON EINGRIFF UND AUSGLEICH

13. VERBAL-ARGUMENTATIVE EINGRIFFSBEWERTUNG

13.1 Auswirkungen auf Lebensraumfunktion

Im Vordergrund stehen der Schutz wildlebender Tiere und wildwachsender Pflanzen und ihrer Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt sowie der Schutz ihrer Lebensstätten und Lebensräume und ihrer sonstigen Lebensbedingungen.

Biotoptypen

Bei den Flächen der Erweiterung handelt es sich um intensiv bewirtschaftete Ackerflächen.

Das Vorhabensgebiet sowie das unmittelbare Umfeld besitzen aus vegetationskundlich-floristischer Sicht nur eine geringe Bedeutung für weit verbreitete und häufige Biotoptypen und Arten. Bei Beibehaltung des heutigen Zustandes hätten die Flächen auch kein weiteres Entwicklungspotential. Eine Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung ist nicht zu erwarten.

Die Entfernung der intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen betrifft nur einen Biotoptyp von sehr geringem ökologischem Wert.

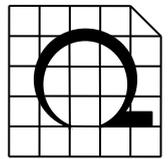
Als Lebensraum für Pflanzen hat das Vorhabensgebiet eine sehr geringe Bedeutung. Ökologisch bedeutsame oder seltene Pflanzengesellschaften, Pflanzenarten und Biotopstrukturen bzw. streng geschützte Pflanzenarten kommen im Vorhabensgebiet nicht vor und sind auch nicht zu erwarten.

Bei der Umsetzung des Vorhabens gehen keine ökologisch wesentlichen bzw. sensiblen Lebensräume verloren. Es kann vielmehr davon ausgegangen werden, dass im Zuge der Kompensationsmaßnahmen neue, für eine Vielzahl von Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften besiedelbare Lebensräume entstehen.

Tiere

Bezüglich der Tierwelt bieten die bestehende Abgrabung und die Erweiterungsflächen einen Lebensraum für die typischen Bewohner der offenen und halboffenen Kulturlandschaft. Dies sind die typischen Feldvögel. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass planungsrelevante Vögel die Teilflächen der Erweiterung als Fortpflanzungs- und Ruhestätten nutzen.

Für den Materialabbau werden die Ackerflächen nach und nach beansprucht, ebenso werden die bereits abgebauten Teilabschnitte sukzessive verfüllt und rekultiviert. Während der Betriebsdauer liegen sowohl Ackerflächen als auch wertvolle offene Pionierstandorte sowie Rekultivierungsflächen vor.



Eine Schädigung von Arten der Feldflur wird durch eine Bauzeitenbeschränkung vermieden. Zusätzlich werden baubegleitende Maßnahmen durchgeführt, um die Funktionsfähigkeit des Lebensraums zu erhalten. Zusätzlich sind im Umfeld des Vorhabensgebiets in großem Umfang Ausweichflächen für die Arten der Feldflur vorhanden. Die rekultivierten Abschnitte können jeweils bereits wieder genutzt werden. Eine Schädigung von lokalen Populationen durch Flächenverlust ist nicht zu erwarten.

Während der Betriebsdauer des Abbaus werden nährstoffarme Offenlandbiotope als hochwertige Mangelstandorte für spezialisierte Tierarten entstehen. Auch entstehen in Randbereichen Saumstrukturen, die auch von den Tieren der offenen und halboffenen Kulturlandschaft genutzt werden können.

Bau- und betriebsbedingte Störeffekte durch Lärm, Abgase oder visuelle Reize werden vom Vorhaben nicht in einem Umfang ausgehen, der zu einer erheblichen Beeinträchtigung der umgebenden Fauna führt. Durch die angrenzende Bundesstraße B55 ist der Standort diesbezüglich ohnehin vorbelastet.

Im Rahmen der Rekultivierung entstehen offene und halboffene Bereiche als Biotopkomplexe, die verschiedene Lebensräume für Vögel, Amphibien, Reptilien, Insekten, Säugetiere und Kleinstlebewesen bieten. Da die Rand- und Saumstrukturen für verschiedene Tierarten wichtige Teillebensräume darstellen, geht von den geplanten Maßnahmen auch eine positive Wirkung auf die umliegenden Landwirtschaftsflächen aus, so dass diese als Lebensraum wesentlich besser genutzt werden können als bisher.

Durch die Anlage von Gehölzen wird die Biotopvernetzung gestärkt.

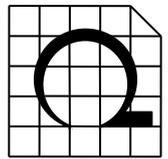
Insgesamt ist nicht davon auszugehen, dass das geplante Vorhaben zu einer relevanten Beeinträchtigung der Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt im Landschaftsraum führt. Unzulässige Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt sind nicht zu erwarten.

Nicht ausgleichbare Biotoptypen und Forstflächen sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

13.2 Auswirkungen auf den Boden

Im Vordergrund steht die Sicherung der natürlichen Funktionen des Bodens als

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers sowie Funktionen der Natur- und Kulturgeschichte.



Die heutigen natürlichen Bodenfunktionen (Lebensraum, Teil des Naturhaushaltes, Medium im Rahmen der Stoffkreisläufe, Klimaschutz) gehen zunächst verloren. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass die heutige landwirtschaftliche Nutzung zu einer Belastung der Böden führt.

Der Bodenschutz findet im Rahmen des Vorhabens volle Berücksichtigung.

Auf der Erweiterungsfläche wird die Entwicklung von Bodenprofilen wieder ermöglicht. Grundlage für die künftige Entwicklung bilden der autochthone Oberboden und der autochthone Unterboden, die als Rekultivierungsschicht wieder aufgebracht werden. Die Umlagerung des Bodens stellt - unter Beachtung der einschlägigen Richtlinien - eine vergleichsweise geringe Beeinträchtigung für das Bodenpotenzial dar. Insbesondere erfolgt kein Verlust von Boden und es erfolgen keine schädlichen Bodenveränderungen wie Eintrag von schädlichen Stoffen oder Erosion oder Verdichtung. Das ökologische Risiko für das Bodenpotenzial ist als gering zu beurteilen. Die mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts werden vollständig ausgeglichen.

Im Zuge der Rekultivierung der Erweiterung werden auf dem vorhandenen bzw. wieder aufgetragenen Boden auf Teilflächen der Standorte Bettenhoven und Steinstraß strukturreiche Biotope mit der Lebensraumfunktion "Biotopentwicklung" angelegt, auf denen eine ungestörte Bodenentwicklung stattfinden kann.

Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sind nicht betroffen.

Den Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte und als Standort für Ver- und Entsorgung kommt durch die Nutzung des anstehenden abbauwürdigen Rohstoffes und die Wiederverfüllung eine besondere Bedeutung zu.

Die Funktion als "Standort für landwirtschaftliche Nutzung" geht zunächst vollständig verloren. Am Standort Bettenhoven kann nach Abschluss des Vorhabens großflächig wieder eine landwirtschaftliche Nutzung stattfinden.

Indirekte Auswirkungen auf die Böden in der Umgebung sind nicht zu erwarten.

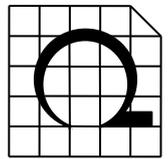
13.3 Auswirkungen auf das Wasser

Im Vordergrund stehen die Sicherung der Qualität und Quantität von Grundwasservorkommen, die Erhaltung und Reinhaltung der Gewässer und die Erhaltung des Landeswasserhaushaltes.

Grundwasser

Im Bereich der Erweiterungsflächen ist kein Schadstoffeintrag in das Grundwasser zu erwarten, auch nicht von angrenzenden Flächen.

Durch die im Rahmen des Braunkohleabbaus durchgeführten Sumpfungsmaßnahmen entspricht der Grundwasserhaushalt heute nicht mehr den natürlichen Verhältnissen. Dem Wiederanstieg des Grundwassers nach Beendigung der



Sümpfungsmaßnahmen wird, wie bei der bestehenden Abgrabung, durch besondere Berücksichtigung der Bodenqualität bei der Wiederverfüllung Rechnung getragen.

Gegenüber der bestehenden Abgrabung ist mit keiner weiteren Beeinträchtigung zu rechnen.

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

13.4 Auswirkungen auf Luft und Klima

Im Vordergrund stehen die Vermeidung von Luftverunreinigung und Erhaltung von Reinluftgebieten sowie die Erhaltung des Bestandsklimas und der lokalklimatischen Regenerations- und Austauschfunktionen.

Die Entfernung der ohnehin geringmächtigen Vegetationsschicht im Vorhabensgebiet bewirkt keine merklichen Auswirkungen auf das Lokalklima. Die Anlage von Gehölzen fördert zudem ausgeglichene Temperaturverhältnisse im Vorhabensgebiet.

Entstehende Staubemissionen durch Abbautätigkeit, Behandlung und Transport der Kiesmengen und des Abraums sind ebenso wie an den Hängen und Steilwänden entstehende kleine Windwirbel geringfügig und bleiben auf die Abbaufäche selbst beschränkt.

Gegenüber dem genehmigten Zustand sind keine wesentlichen Änderungen zu erwarten.

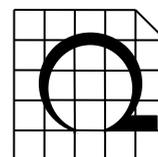
13.5 Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung

Im Vordergrund stehen die Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft in ihrer natürlichen oder kulturhistorisch geprägten Form und die Erhaltung der Erholungseignung sowie die Erhaltung der Landschaft in ihrer für ihre Funktionsfähigkeit genügenden Größe im unbesiedelten Raum.

Großräumig wird das Landschaftsbild geprägt durch den Tagebau Hambach und die weit das flache Umland überragende Abraumhalde Sophienhöhe. Innerhalb des Untersuchungsraumes herrschen Verkehrswege und strukturarme Ackerflächen vor.

Die Auswirkungen auf die Landschaft entstehen durch die temporäre Veränderung des Reliefs und die temporäre Nutzungsänderung. Eine nachhaltige Störung des Landschaftsbildes ist mit dem Vorhaben nicht verbunden. Durch die Tieflage des Vorhabens ist das Abbauvorhaben während der Betriebsdauer von der angrenzenden Umgebung nicht einsehbar.

Nach der Abbautätigkeit verbleibt keine Grube. Das Gelände wird auf das Ursprungsniveau verfüllt.



14. EINGRIFFS- / AUSGLEICHSBILANZIERUNG

14.1 Bewertungsmethodik

Die Zuordnung der ökologischen Wertigkeiten in der quantitativen Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung erfolgt nach der Methode der LANUV "Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW", Recklinghausen, Stand September 2008.

Aus der Multiplikation der Wertzahl mit der Flächengröße des jeweiligen Biotoptyps wird der Biotopgesamtwert für den jeweiligen Biotoptyp errechnet.

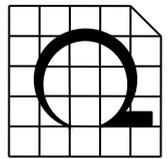
In Tabelle 3.2 wird der Nachweis erbracht, dass durch die geplanten Maßnahmen zur Biotopentwicklung der Eingriff vollständig ausgeglichen wird. Unter Berücksichtigung der rekultivierten Landwirtschaftsfläche würde eine noch höhere ökologische Wertsteigerung stattfinden.

14.2 Wertigkeit der Biotoptypen

In der Tabelle 3.1 ist die Wertigkeit der Biotoptypen dargestellt. Die Tabelle enthält für das Vorhabensgebiet jeweils alle in Bestand und Planung auftretenden Biotoptypen. Jedem Biotoptyp wird eine Wertzahl zugeordnet.

Tabelle 3.1 Wertigkeit der Biotoptypen

	Beschreibung nach LANUV* Stand September 2008			Wert- zahl
	Code	Beschreibung	Ausprägung	
Bestand				
Acker am Standort Bettenhoven, Erweiterungsfläche	HA02 aci	Acker, intensiv	Wildkrautarten weitgehend fehlend	2
Acker am Standort Bettenhoven, Geplante Rekultivierung der bestehenden Abgrabung/Verfüllung	HA02 aci	Acker, intensiv	Wildkrautarten weitgehend fehlend	2
Acker am Standort Steinstraß, Geplante Rekultivierung der bestehenden Abgrabung/Verfüllung	HA02 aci	Acker, intensiv	Wildkrautarten weitgehend fehlend	0
Wirtschaftsweg vollversiegelt	VF0	Versiegelte Flächen	Wirtschaftsweg, asphaltiert	0
Wirtschaftsweg teilversiegelt	VF0	Teilversiegelte Flächen	Wirtschaftsweg, Schotter/Rasen	1
Planung				
Acker am Standort Bettenhoven Geplante Rekultivierung der Erweiterungsfläche	HA02 aci	Acker, intensiv	intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	0
Feldgehölz/Biotopkomplex als Ausgleich	BA	Feldgehölz		6
Wirtschaftsweg	VF0	Versiegelte Flächen	Wirtschaftsweg, asphaltiert	0



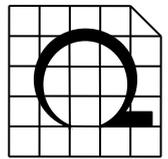
Die in den genehmigten Planungen dargestellte Rekultivierung der Ackerflächen bildet den fiktiven Ausgangszustand für die Berechnung der Ausgleichsflächen und wird unterschiedlich bewertet.

In der bestehenden Abgrabung/Verfüllung Bettenhoven sind nach der alten Genehmigung keine gesonderten Ausgleichsmaßnahmen zu erbringen. Der Acker stellt in sich den Ausgleich dar und wird mit 2 Punkten bewertet.

In der bestehenden Abgrabung/Verfüllung Steinstraß sind nach den bestehenden Genehmigungen und Planungen gesonderte Ausgleichsmaßnahmen zu erbringen. Der Acker wurde nicht als Ausgleichfläche berücksichtigt und wird mit 0 Punkten bewertet.

14.3 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

In Tabelle 3.2 erfolgt die Gegenüberstellung von Bestand und Planung. Das Ergebnis zeigt, dass der Eingriff mit den geplanten Maßnahmen auch rechnerisch vollständig ausgeglichen werden kann.



15. ZUSAMMENFASSUNG

Die Firma Kieswerk Bettenhoven UG & Co. KG in Bettenhoven plant eine Erweiterung ihrer Trockenabgrabung von Kies und Sand im Kreis Düren, Gemeinde Titz, Gemarkung Rödingen, Flur 27. Die bestehende Abgrabung umfasst eine Fläche von etwa 11 ha, die geplante Erweiterung umfasst eine Fläche von etwa 12,1 ha.

Die Flächen der geplanten Erweiterung werden heute vollumfänglich als Ackerland und Flurwege genutzt.

Nach Abschluss des Abbaus soll das Gelände des Vorhabensgebietes auf Ursprungsniveau wiederverfüllt werden. Die Verfüllung erfolgt mit sauberem Bodenaushub.

Die Rekultivierung auf der Erweiterungsfläche umfasst hauptsächlich die Wiederherstellung von Ackerland. Im Rahmen der landschaftsökologischen Kompensation und zur Verbesserung des Landschaftsbildes am Ortsrand von Rödingen soll am westlichen Rand ein Streifen angesät und bepflanzt werden.

Die restlichen hauptsächlichlichen Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt auf den Flächen der Firma Kieswerk Alt-Lich-Steinstraß am Standort Steinstraß und umfassen großflächige Biotopkomplexe aus Gehölzen, Krautsaum und Ackerrandstreifen.

Damit die Flächen des Vorhabensgebiets während der Dauer des Vorhabens von ebenso vielen Brutpaaren der Feldlerche genutzt werden können, wie es im derzeitigen Zustand geschieht, sollen baubegleitende Maßnahmen durchgeführt werden (Bauzeitenbeschränkung, Blühstreifen, Lerchenfenster, Ansaaten).

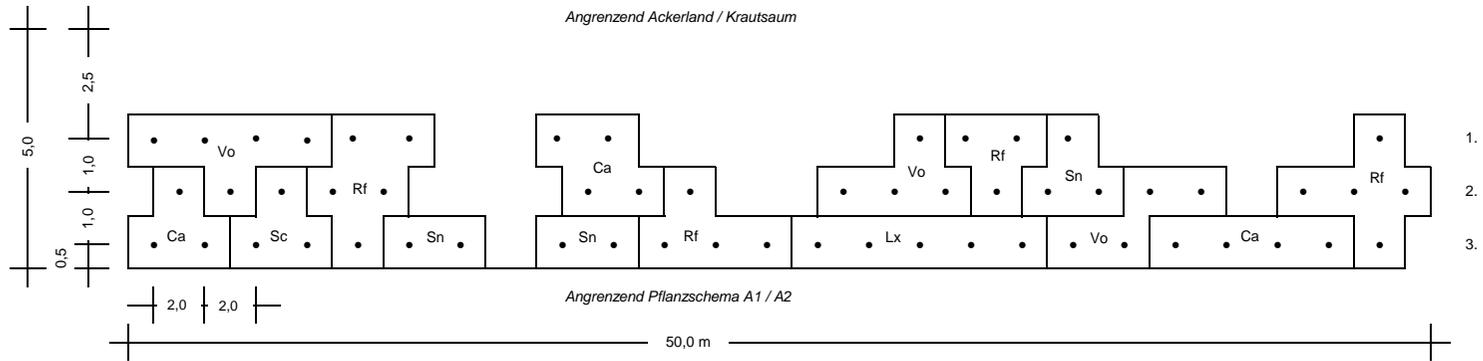
Die verbal-argumentative Eingriffsbewertung stellt dar, dass insgesamt durch die geplante Abgrabung keine nachhaltigen Beeinträchtigungen entstehen. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes im Bereich des Vorhabensgebietes und in seinem Umfeld wird wieder hergestellt und das Landschaftsbild neu gestaltet.

Dieses Ergebnis wird bestätigt durch die quantitative Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung.

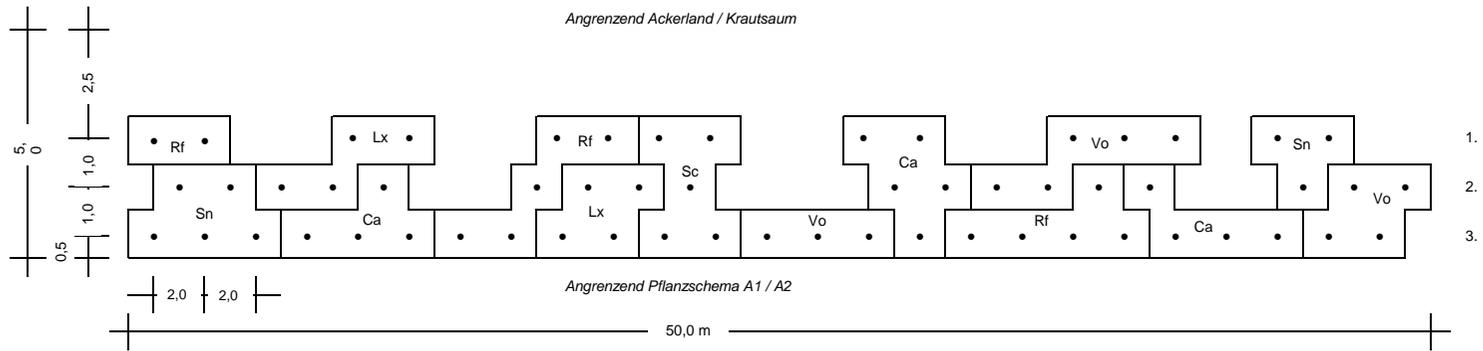
Eschweiler, Mai 2018/ur
Version Juli 2019 (Anpassung Terminologie und Kartierergebnisse an UVP-Bericht)

Standort Bettenhoven Erweiterung

Pflanzschema A1 Erw: Lineare Bepflanzung
Sträucher
 3-reihig, 50 m, Pflanzraster 2,0 x 1,0 m



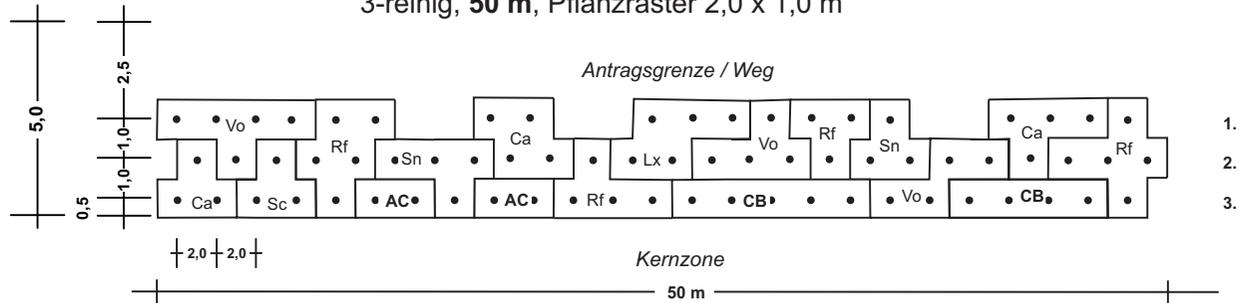
Pflanzschema A2 Erw.: Lineare Bepflanzung
Sträucher
 3-reihig, 50 m, Pflanzraster 2,0 x 1,0 m



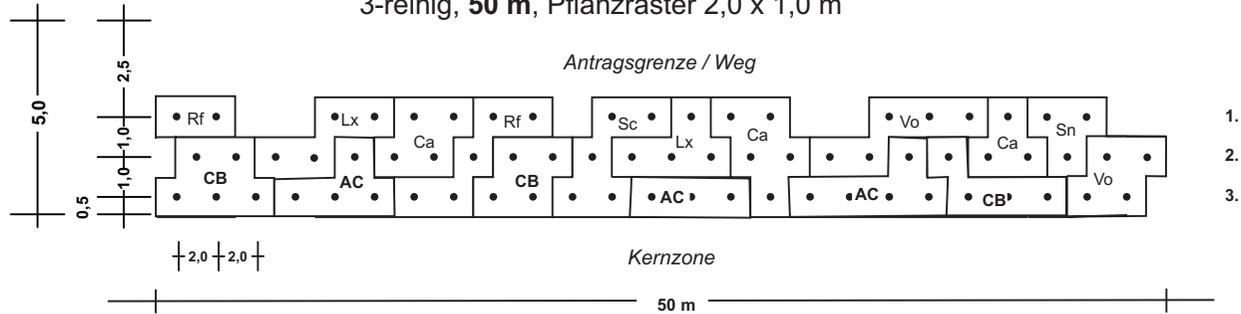
Im Bereich von Böschungen gelten die vorgegebenen Pflanzabstände in Senkrechtprojektion zur Grundfläche !

Standort Bettenhoven bestehende Abgrabung und Steinstraß

Pflanzschema A1: Randzone Bäume und Sträucher 3-reihig, 50 m, Pflanzraster 2,0 x 1,0 m



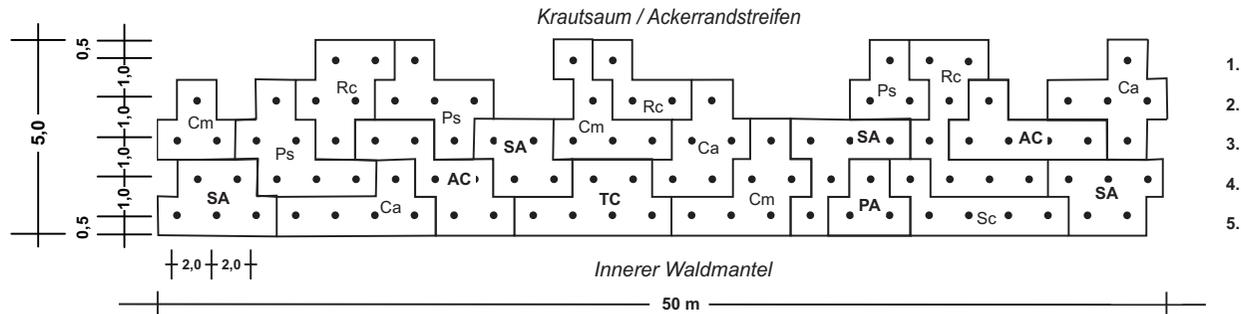
Pflanzschema A2: Randzone Bäume und Sträucher 3-reihig, 50 m, Pflanzraster 2,0 x 1,0 m



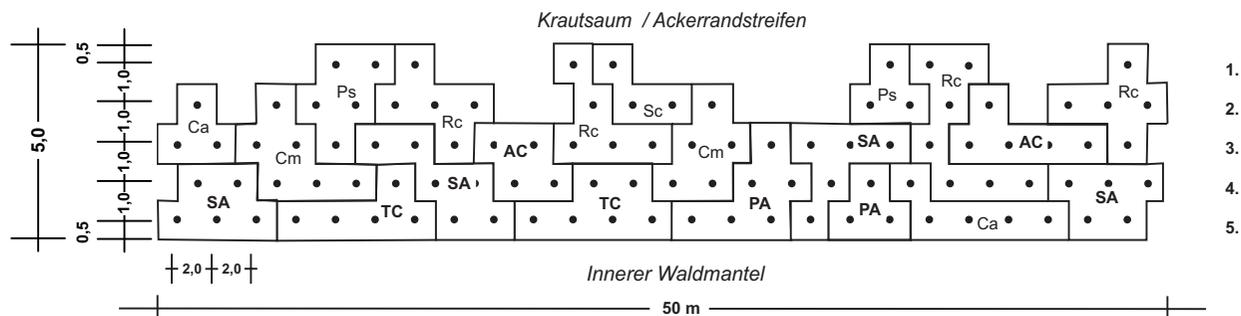
Im Bereich von Böschungen gelten die vorgegebenen Pflanzabstände in Senkrechtprojektion zur Grundfläche !

Standort Steinstraß

Pflanzschema B1: Randzone, südexponiert, mit Buchtungen 5-reihig, 50 m, Pflanzraster 2,0 x 1,0 m



Pflanzschema B2: Randzone, südexponiert, mit Buchtungen, eher hochwachsend 5-reihig, 50 m, Pflanzraster 2,0 x 1,0 m

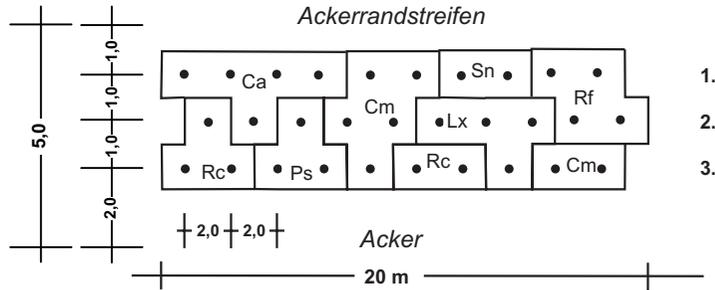


Im Bereich von Böschungen gelten die vorgegebenen Pflanzabstände in Senkrechtprojektion zur Grundfläche !

Standort Steinstraß

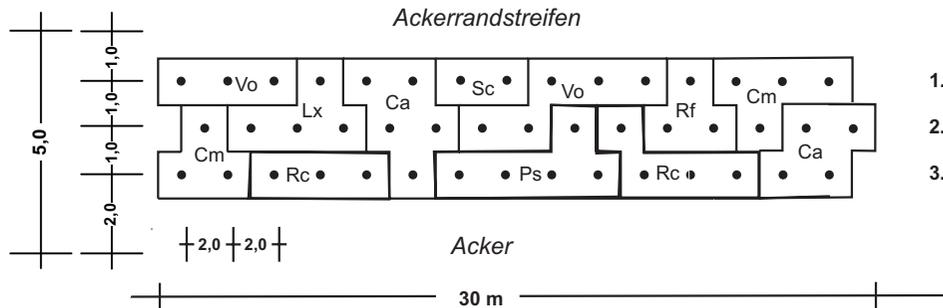
Pflanzschema C1: Gebüschstreifen

3-reihig, 20 m, Pflanzraster 2,0 x 1,0 m



Pflanzschema C2: Gebüschstreifen

3-reihig, 30 m, Pflanzraster 2,0 x 1,0 m



Im Bereich von Böschungen gelten die vorgegebenen Pflanzabstände in Senkrechtprojektion zur Grundfläche !

Pflanzenliste

Reihenabstand / Pflanzabstand in der Reihe
Anzahl Wiederholungen Pflanzschema
Anzahl Bäume
Fläche gesamt (m²)

Pflanzenliste				LINEARE BEPFLANZUNG STANDORT BETTENHOVEN ERW.				RANDZONE STANDORT BETTENHOVEN BESTEHENDE ABGR. UND STEINSTRASS				RANDZONE SÜDEXPONIERT STANDORT STEINSTRASS				GEBÜSCHSTREIFEN STANDORT STEINSTRASS				AUFFORSTUNG STANDORT STEINSTRASS				Pflanz- fläche gesamt
				Sträucher, 3-reihig, A1 Erw.		Sträucher, 3-reihig, A2 Erw.		Bäume und Sträucher, 3-reihig, A1		Bäume und Sträucher, 3-reihig, A2		mit Buchtungen, 5-reihig, B1		mit Buchtungen, 5-reihig, B2		3-reihig, 20m C1		3-reihig, 30m C2		Innerer Waldmantel		Kernzone		
				1 x 2 m 17 x		1 x 2 m 8 x		1 x 2 m 22 x		1 x 2 m 10 x		1 x 2 m 8 x		1 x 2 m 5 x		1 x 2 m 2 x		1 x 2 m 3 x		2 x 2 m 11 x 625 Stück 2.500 m²		2 x 2 m 2.569 Stück 10.275 m²		
4.250 m²		2.000 m²		5.500 m²		2.500 m²		2.000 m²		1.250 m²		200 m²		450 m²						24.675 m²				
Botanischer Name	Deutscher Name	Pflanz- qualität	Anzahl pro Pflanz- schema	Anzahl gesamt	Anzahl pro Pflanz- schema	Anzahl gesamt	Anzahl pro Pflanz- schema	Anzahl gesamt	Anzahl pro Pflanz- schema	Anzahl gesamt	Anzahl pro Pflanz- schema	Anzahl gesamt	Anzahl pro Pflanz- schema	Anzahl gesamt	Anzahl pro Pflanz- schema	Anzahl gesamt	Anteil in %	Anzahl gesamt	Anteil in %	Anzahl gesamt	Anzahl			
Bäume 1. Ordnung																								
PA	<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche								3	24	9	45					10	63	30	771	902		
QR	<i>Quercus robur</i>	Stieleiche																		55	1.413	1413		
TC	<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde								6	48	11	55					20	125			228		
Summe Bäume:			0	0	0	0	0	0	0	9	72	20	100	0	0	0	0	30	188	85	2.183	2.543		
Bäume 2. Ordnung																								
AC	<i>Acer campestre</i>	Feldahorn			4	88	12	120	11	88	9	45						5	31			284		
CB	<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche			9	198	13	130										45	281	15	385	797		
SA	<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche							19	152	21	105						20	125			382		
Summe Bäume:			0	0	0	0	13	286	25	250	30	240	30	150	0	0	0	0	70	438	15	385	1.463	
Sträucher																								
Ca	<i>Corylus avellana</i>	Hasel			11	242	12	120	15	120	8	40	5	10	9	27						317		
Cm	<i>Crataegus monoq.</i>	Weißdorn							14	112	11	55	7	14	7	21						202		
Lx	<i>Lonicera xylosteum</i>	Rote Heckenkirsche			5	110	8	80					4	8	8	24						112		
Ps	<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe							14	112	8	40	3	6	5	15						173		
Rc	<i>Rosa canina</i>	Hundsrose							15	120	22	110	5	10	3	9						249		
Rf	<i>Rhamnus frangula</i>	Faulbaum			17	374	7	70					4	8	3	9						87		
Sc	<i>Salix caprea</i>	Salweide			3	66	5	50	5	40	3	15		0	2	6						111		
Sn	<i>Sambucus nigra</i>	Schw.Holunder			7	154	3	30					2	4	0	0						34		
Vo	<i>Viburnum opulus</i>	Gem.Schneeball			13	286	9	90						0	8	24						114		
Summe Sträucher:			56	1.232	58	580	56	1.232	44	440	63	504	52	260	30	60	45	135	0	0	0	1.399		
Gesamtsumme			1.232	580	1.518	690	816	510	60	135	625	2.569	5.405	0	0	0	0	625	2.569	5.405	5.405			

