

● www.ecoda.de



ecoda
UMWELTGUTACHTEN
Dr. Bergen & Fritz GbR
Ruinenstr. 33
44287 Dortmund

Fon 0231 841697-10
Fax 0231 586995-19
ecoda@ecoda.de
www.ecoda.de

● **Landschaftspflegerischer Begleitplan**

zu sechzehn geplanten Windenergieanlagen in der Windkraft-Vorrangzone Körrenzig/Kofferen/Hottorf (Stadt Linnich, Kreis Düren)

Auftraggeberin:
VDH Projektmanagement GmbH, Erkelenz

Bearbeiter:

Stefan Wernitz, Dipl.-Geogr.
Dr. Michael Quest, Dipl.-Landsch.ökol.

Dortmund, den 25. Juni 2013

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	
Kartenverzeichnis	
Tabellenverzeichnis	
1	Einleitung 1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung 1
1.2	Gesetzliche Grundlagen..... 1
1.3	Untersuchungsrahmen und Gliederung 2
2	Beschreibung des Vorhabens 4
3	Zusammenfassende Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen..... 7
4	Vermeidung und Verminderung 10
4.1	Boden und Flora 10
4.2	Fauna..... 11
4.3	Landschaftsbild..... 11
5	Kompensationsbedarf im Zuge der Eingriffsregelung..... 13
5.1	Boden und Flora 13
5.2	Fauna..... 15
5.3	Landschaftsbild..... 16
6	Maßnahmen zur Kompensation 22
6.1	Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen)..... 22
6.2	Darstellung der geplanten Maßnahmen..... 24
6.2.1	Blühbrache (Maßnahmenfläche A)..... 24
6.2.2	Acker-Stilllegungsflächen (Maßnahmenfläche B) 26
6.2.3	Feldgehölz (Maßnahmenflächen C, D, E und F) 29
6.2.4	Grundsätzliches zu den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen..... 34
6.3	Eingriffs- / Ausgleichsbilanz 35
7	Zusammenfassung 43
Abschlussklärung	
Literaturverzeichnis	
Anhang	

Abbildungsverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 6:</u>	
Abbildung 6.1: Blick in östliche Richtung auf die Maßnahmenfläche A	24
Abbildung 6.2: Blick in nordöstliche Richtung auf das Flurstück 108/1 (Flur 4, Gemarkung Körrenzig) der Maßnahmenfläche B	26
Abbildung 6.3: Blick in südwestliche Richtung auf das Flurstück 17 (Flur 4, Gemarkung Körrenzig) der Maßnahmenfläche B	27
Abbildung 6.4: Blick in westliche Richtung auf die Maßnahmenfläche C	29
Abbildung 6.5: Blick in südliche Richtung auf die Maßnahmenfläche D	30
Abbildung 6.6: Blick in nördliche Richtung auf die Maßnahmenfläche E	30
Abbildung 6.7: Blick in südöstliche Richtung auf die Maßnahmenfläche F	31
Abbildung 6.8: Schematischer Aufbau eines Waldrandes (Seitenansicht)	33

Kartenverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 1:</u>	
Karte 1.1 Standorte der bestehenden, geplanten und im Bau befindlichen Windenergie- anlagen	3
<u>Kapitel 6:</u>	
Karte 6.1: Räumliche Lage der Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	23
Karte 6.2: Maßnahmenfläche A – Detailkarte	37
Karte 6.3: Maßnahmenfläche B – Detailkarte	38
Karte 6.4: Maßnahmenfläche C – Detailkarte	39
Karte 6.5: Maßnahmenfläche D – Detailkarte	40
Karte 6.6: Maßnahmenfläche E – Detailkarte	41
Karte 6.7: Maßnahmenfläche F – Detailkarte	42

Tabellenverzeichnis

Seite

Kapitel 2:

Tabelle 2.1:	Angaben zu den geplanten Windenergieanlagen	4
--------------	---	---

Kapitel 5:

Tabelle 5.1:	Biotopwertverlust durch die erforderlichen Baumaßnahmen für die WEA 1 bis 16 ...	14
--------------	--	----

Tabelle 5.2:	Wahrnehmungskoeffizienten nach NOHL (1993, S. 53)	19
--------------	---	----

Tabelle 5.3:	Bewertungsfaktoren und Kompensationsteilflächen in den ästhetischen Raumeinheiten.....	21
--------------	--	----

Kapitel 6:

Tabelle 6.1:	Bezeichnung und Art der einzelnen Maßnahmen, Angaben zu den Flurstücken und dem Flächenbedarf der jeweiligen Maßnahme	22
--------------	---	----

Tabelle 6.2:	Gehölzauswahl für die Waldrandanpflanzung	33
--------------	---	----

Tabelle 6.3:	Gesamtbiotopwertgewinn durch die geplanten Maßnahmen	36
--------------	--	----

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Anlass des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) ist die geplante Errichtung und der Betrieb von 16 Windenergieanlagen (WEA) auf dem Gebiet der Stadt Linnich, Ortsteile Körrenzig, Kofferen und Hottorf (Kreis Düren). Bei den geplanten WEA handelt es sich um Anlagen des Typs Enercon E-92 mit einer Nabenhöhe von 138,4 m und einem Rotorradius von 46 m (Gesamthöhe: 184,4 m) und Anlagen des Typs REpower 3.2M mit einer Nabenhöhe von 123 m und einem Rotorradius von 57 m (Gesamthöhe: 180 m). Die Standorte der geplanten WEA sind in Karte 1.1 dargestellt.

Für das Plangebiet ist die Aufstellung eines Angebotsbebauungsplans mit drei Teilbereichen (Körrenzig/Kofferen/Hottorf) vorgesehen. Die Flächennutzungsplanänderung erfolgt im Parallelverfahren (29. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Linnich (Teilbereich Körrenzig)). Auftraggeberin des LBP ist die VDH Projektmanagement GmbH, Erkelenz.

Der vorliegende LBP stellt die im Zuge der Eingriffsregelung für das Bauvorhaben durchzuführenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dar. Der Umfang der Kompensationsmaßnahmen orientiert sich an dem im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ermittelten Kompensationsbedarf (vgl. ECODA 2013).

1.2 Gesetzliche Grundlagen

Laut § 14 BNatSchG sind „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“ Eingriffe in Natur und Landschaft. Durch § 15 BNatSchG wird der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). BREUER (2001) weist darauf hin, dass wegen der Dominanz von Windenergieanlagen die Voraussetzungen für eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung i. d. R. nicht erfüllt sind. Demnach sind erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds meist nicht ausgleichbar, sondern können allenfalls ersetzt werden. Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens werden die Begriffe „Ausgleich“ und „Ersatz“ - auch wenn es sich dabei nicht um Synonyme handelt - vereinfacht unter dem Begriff „Kompensation“ zusammengefasst, sofern dies nicht zu Missverständnissen führt.

1.3 Untersuchungsrahmen und Gliederung

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie wurden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Luft und Klima, Pflanzen, Tiere, und Landschaftsbild und dargestellt und bewertet.

Die Untersuchungs- und Darstellungstiefe wurde in einer für Windenergieprojekte angemessenen Weise gewählt. So wird das Schutzgut Landschafts- und Ortsbild ausführlicher behandelt als die durch Windenergieprojekte in der Regel weniger beeinträchtigten Schutzgüter Wasser, Luft und Klima. Dementsprechend variiert auch der Untersuchungsraum für die einzelnen Schutzgüter in Abhängigkeit von Ihrer Betroffenheit und der Reichweite der zu erwartenden Auswirkungen. So werden beispielsweise die Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgebiete in einem Umkreis von 1.000 m um die Standorte der geplanten WEA untersucht. Zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild wird der Untersuchungsraum in Anlehnung an NOHL (1993) auf ein Gebiet im Umkreis von 10 km um die Standorte der geplanten WEA ausgedehnt.

Nach der Darstellung des Vorhabens im Kapitel 2 werden auf der Grundlage der UVS die vom Vorhaben ausgehenden Umweltauswirkungen zusammenfassend dargestellt (Kapitel 3). Bezüglich der detaillierten Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter wird auf die UVS verwiesen. Im Kapitel 4 werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen aufgeführt. Der Kompensationsbedarf für einzelne Schutzgüter wird auf der Grundlage der UVS in Kapitel 5 dargestellt. Die zur Kompensation erheblicher Beeinträchtigung in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts sowie in das Landschaftsbild erforderlichen Maßnahmen werden im Kapitel 6 beschrieben. Eine Zusammenfassung der wesentlichen Bestandteile des LBP findet sich im Kapitel 7.

● **Landschaftspflegerischer Begleitplan**
zu sechzehn geplanten Windenergieanlagen
in der Windkraft-Vorrangzone
Körrenzig/Kofferen/Hottorf
(Stadt Linnich, Kreis Düren)



Auftraggeberin:
VDH Projektmanagement GmbH, Erkelenz

● **Karte 1.1**
Standorte der bestehenden, geplanten
und im Bau befindlichen Windenergieanlagen

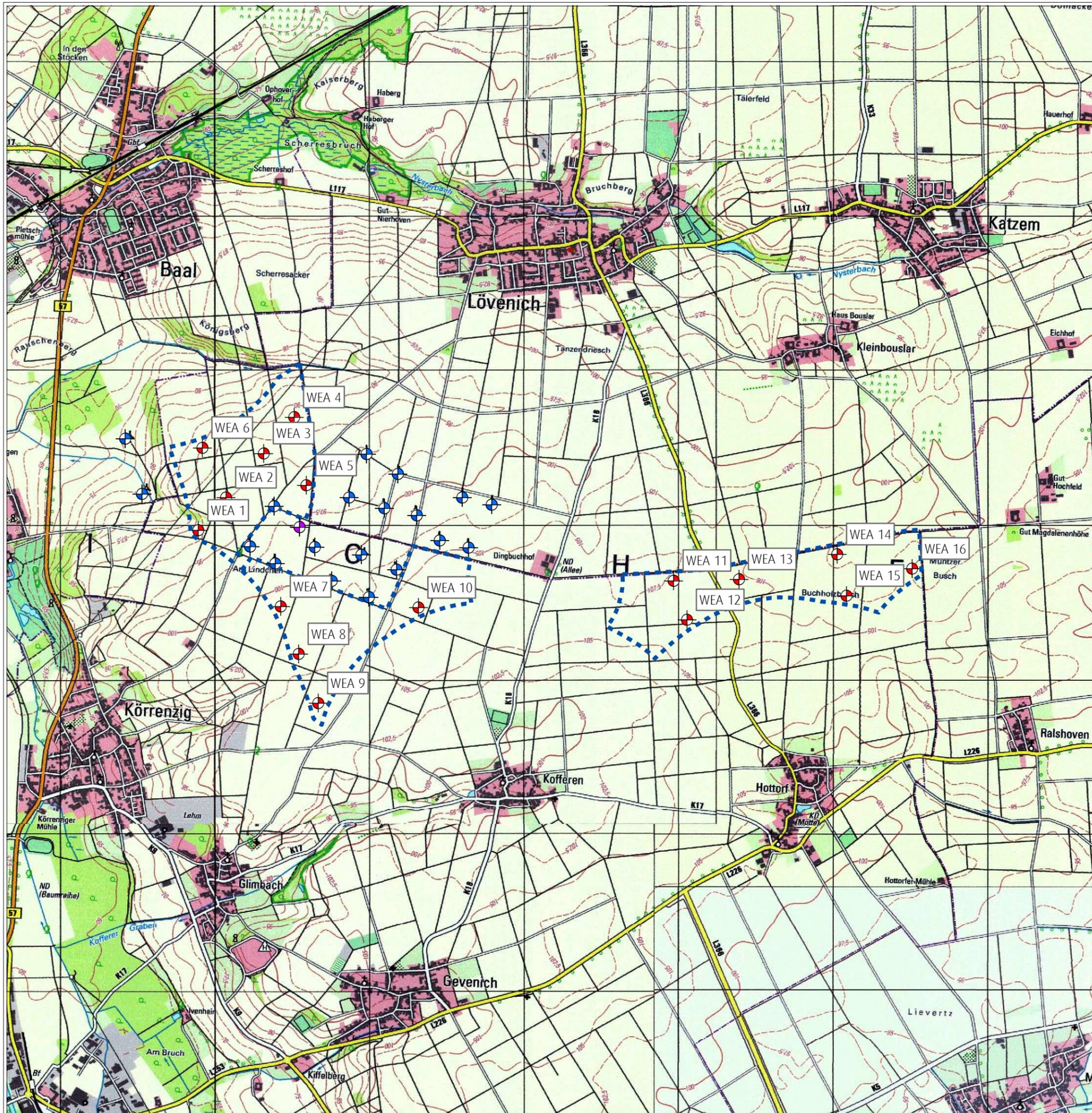
- Standort einer geplanten WEA
- Standort einer bestehenden WEA
- Standort einer im Bau befindlichen WEA

▭ Potenzialfläche Körrenzig/Kofferen/Hottorf

● Darstellung auf Basis der
Topographischen Karte 1: 25.000 (TK25)
Bearbeiter: Stefan Wernitz, 25. Juni 2013

0 1.250 Meter

Maßstab 1:25.000 @ DIN A3



2 Beschreibung des Vorhabens

Bei dem Vorhaben handelt es sich um die Errichtung und den Betrieb von 16 Windenergieanlagen der Typen Enercon E-92 und REpower 3.2M an den Standorten Linnich-Körrenzig (WEA 1 bis 7), Linnich-Kofferen (WEA 8 bis 10) und Linnich-Hottorf (WEA 11 bis 16).

Windenergieanlagen

Die 16 geplanten WEA sind vom Typ E-92 E2 der Fa. Enercon und vom Typ 3.2M der Fa. REpower.

Die WEA vom Typ E-92 haben eine Nabenhöhe von 138,4 m und einen Rotorradius von 46 m. Die Gesamthöhe beträgt somit 184,4 m, ihre Nennleistung wird vom Hersteller mit 2,3 MW angegeben.

Die WEA vom Typ 3.2M haben eine Nabenhöhe von 123 m und einen Rotorradius von 57 m. Die Gesamthöhe beträgt somit 180 m, ihre Nennleistung wird vom Hersteller mit 3,2 MW angegeben. Angaben zu den 16 geplanten Anlagen sind der Tabelle 2.1 zu entnehmen.

Die WEA vom Typ E-92 ist getriebelos und damit drehzahlvariabel. Sie wird mit einem für Enercon-Anlagen typischen grünen Anstrich im unteren Bereich des Turms versehen.

Beide WEA Typen verfügen über einen Dreiblattrotor, ein Einzelblattverstellungssystem und sind zusätzlich mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet. Überwachungssysteme sorgen bei schwerwiegenden Störungen für die Abschaltung der Anlagen. Die Anlagen verfügen zudem über eine Eisansatzerkennung.

Tabelle 2.1: Angaben zu den geplanten Windenergieanlagen

Bezeichnung der WEA in Karte	Projektierer	Hersteller	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Gesamthöhe in m
WEA 1	LE Wind	Enercon E-92	138,4	92	184,4
WEA 2	LE Wind	Enercon E-92	138,4	92	184,4
WEA 3	LE Wind	Enercon E-92	138,4	92	184,4
WEA 4	LE Wind	Enercon E-92	138,4	92	184,4
WEA 5	LE Wind	Enercon E-92	138,4	92	184,4
WEA 6	Energiekontor	REpower 3.2M	123	114	180
WEA 7	juwi	REpower 3.2M	123	114	180
WEA 8	juwi	REpower 3.2M	123	114	180
WEA 9	juwi	REpower 3.2M	123	114	180
WEA 10	juwi	REpower 3.2M	123	114	180
WEA 11	juwi	REpower 3.2M	123	114	180
WEA 12	juwi	REpower 3.2M	123	114	180
WEA 13	juwi	REpower 3.2M	123	114	180
WEA 14	juwi	REpower 3.2M	123	114	180
WEA 15	juwi	REpower 3.2M	123	114	180
WEA 16	juwi	REpower 3.2M	123	114	180

Aufgrund der Bauwerkshöhe von über 100 m über Grund werden die Anlagen eine Tages- und Nacht-kennzeichnung erhalten (vgl. ECODA 2013).

Fundamente

Die Betonfundamente der beiden Anlagentypen sind kreisförmig und werden unterirdisch angelegt. Als Gründung ist eine auftriebssichere Flachgründung mit einem Durchmesser von 18 m für die Enercon E-92 (255 m²) und einem Durchmesser von 15,5 m für die REpower 3.2M (189 m²) erforderlich. Der Bodenaushub der Fundamentgrube (2 bis 3 m) wird nach Fertigstellung der Fundamente z. T. wieder angeschüttet. Durch die 16 Fundamente wird im Untergrund eine Fläche von insgesamt etwa 3.354 m² vollständig versiegelt.

Kranstell-, Montage- und Lagerflächen

Die zur Errichtung der Anlagen benötigten Kranstellflächen werden benachbart zu den Fundamenten auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen dauerhaft angelegt. Die Größe einer Kranstellfläche zur Errichtung einer WEA vom Typ Enercon E-92 beträgt zwischen 880 m² und 1.100 m². Die Größe der Kranstellflächen zur Errichtung einer REpower 3.2M variiert zwischen 1.255 m² und 1.466 m². Die unterschiedlichen Kranstellgrößen ergeben sich aus kleinräumigen Standortvariationen. Hinzu kommt ein Verbindungsbereich zwischen der Kranstellfläche und dem Fundament mit einer Größe von ca. 13 m² (Enercon E-92) bzw. 5 m² (REpower 3.2M 114). Der Flächenbedarf für die Kranstellflächen inklusive der WEA-Einstiege beläuft sich für die geplanten 16 WEA insgesamt auf etwa 20.535 m². Der Oberboden wird auf diesen Flächen abgeschoben. Als Sauberkeitsschicht und zur Erhöhung der Tragfestigkeit wird zwischen dem Unterbau und der Tragschicht ein Geotextil hoher Zugfestigkeit eingebaut. Die Tragschicht wird mit geeignetem Schottermaterial in einer Stärke von 30 bis 35 cm aufgebaut, so dass sie genügend Festigkeit für die Errichtung des Krans bei gleichzeitiger Versickerungsmöglichkeit für Regenwasser bietet. Die Kranstellflächen müssen einer Achslast von 12 t standhalten und eine Flächenpressung von 18,5 t / m² aufnehmen können.

Zusätzlich wird benachbart zu den fünf WEA vom Typ Enercon E-92 jeweils eine temporäre Montagefläche mit einem Ausmaß von 12 x 34 m (408 m²) benötigt. Für die fünf Anlagen ergibt sich hierfür ein Flächenbedarf von 2.040 m². Die zur Vormontage beanspruchten Flächen werden in gleicher Schotterbauweise wie die Kranstellflächen hergestellt und nach Inbetriebnahme der WEA in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt bzw. dieser wird initiiert.

Die Lagerung der Rotoren wird auf den angrenzenden Ackerflächen erfolgen. In Abhängigkeit von der Witterung wird ggf. ein Geotextil als Unterlage verwendet. Ausbauten sind für diese Fläche nicht erforderlich.

Während der Bauphase werden zudem Flächen für die Kranausleger benötigt, die nicht befestigt werden müssen. Die hierfür notwendige Fläche außerhalb von Bereichen, die bereits durch

Fundamente, Zuwegung, Kranstell- oder Montageflächen beansprucht werden, beläuft sich für die 16 geplanten WEA insgesamt auf ca. 6.145 m² (vgl. Karten 2.1 bis 2.4).

Trafostationen

Die Trafostation befindet sich bei beiden Anlagentypen im Turm der WEA. Separate Trafostationen sind nicht erforderlich, so dass ein zusätzlicher Flächenverbrauch vermieden wird.

Erschließungswege

Die Erschließung der WEA 1 bis 10 soll von Westen ausgehend von der Bundesstraße B 57 erfolgen. Die WEA 11 bis 16 sollen über die Landesstraßen L 366 und L 226 erschlossen werden. Für die Erschließung werden bestehende Straßen, Wirtschafts- und Feldwege genutzt. Teilweise müssen neue Wege auf Ackerflächen angelegt werden. Die Wege müssen - wo erforderlich - auf eine Breite von 4 m ausgebaut und befestigt werden. Die hindernisfreie lichte Durchfahrtsbreite darf 5,5 m nicht unterschreiten. Gegebenenfalls sind angrenzende Gehölze zurückzuschneiden, um die erforderliche hindernisfreie Durchfahrtsbreite zu gewährleisten. Zudem sind z. T. Kurvenradien auszubauen und Zufahrtsbereiche zu den Windenergieanlagen anzulegen (vgl. Karten 2.1 bis 2.4). Für die Wegausbauten wird Schottermaterial verwendet. Die Ausbauten erfolgen in vergleichbarer Weise wie die Anlage der Kranstellflächen. Da auch nach dem Aufbau der WEA sichergestellt sein muss, dass die einzelnen WEA für Reparaturen oder Servicearbeiten mit Kranfahrzeugen und LKW erreicht werden können, sind die Wege dauerhaft auszubauen. Insgesamt werden für die Erschließung des Windparks etwa 40.658 m² bisher unversiegelte Fläche beansprucht.

Die Bauflächen zur Anlage der notwendigen Infrastruktur für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen sind in den Karten 2.1 bis 2.4 der UVS dargestellt (vgl. ECODA 2013).

3 Zusammenfassende Gesamtschätzung der Umweltauswirkungen

Durch die Fundamente und die weiteren Bauflächen, die zur Errichtung und zum Betrieb der geplanten WEA erforderlich sind, kommt es auf einer Fläche von 64.547 m² zu einer dauerhaften Versiegelung bzw. Teilversiegelung von Böden. Zuzüglich werden während der Bauphase 2.040 m² temporär teilversiegelt. Die durch das geplante Vorhaben verursachten bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind als erheblich, in ihrer Wirkung auf den gesamten Bodenhaushalt als gering einzustufen. Die Beeinträchtigungen werden als ausgleichbar bzw. ersetzbar eingestuft (vgl. ECODA 2013).

Mit der Versiegelung bzw. Teilversiegelung von Flächen ist eine Veränderung des Oberflächenabflusses verknüpft. Aufgrund des vergleichsweise geringen Ausmaßes der betroffenen Flächen wird sich diese Veränderung nicht auf den Grundwasserstand oder den Wasserhaushalt auswirken. Eine durch das geplante Vorhaben verursachte Schadstoffanreicherung im Wasser ist nicht zu erwarten. Auch ist nicht mit negativen Auswirkungen des Vorhabens auf Oberflächengewässer zu rechnen. Die geplanten WEA werden sich nicht in nennenswertem Maße negativ auf das Schutzgut Wasser auswirken (vgl. ECODA 2013).

Die negativen Auswirkungen des geplanten Windparks auf das Schutzgut Klima / Luft werden als sehr gering und damit vernachlässigbar beurteilt. Es werden hingegen positive Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft infolge der Einsparung fossiler Energieträger erwartet (vgl. ECODA 2013).

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Flora werden als vergleichsweise gering, kleinräumig jedoch als erheblich bewertet (vgl. ECODA 2013). Seltene oder bedrohte Pflanzenarten bzw. Pflanzengesellschaften werden durch den Bau oder den Betrieb der Windenergieanlagen nicht beeinträchtigt. Es werden überwiegend Pflanzengesellschaften intensiv genutzter Ackerflächen und bewachsener Feldwege verändert oder zerstört. Insgesamt wird durch das Vorhaben eine Fläche von etwa 64.547 m² dauerhaft beeinträchtigt werden. Hinzu kommen 8.138 m² Fläche, auf denen eine temporäre Beeinträchtigung der Flora und Vegetation durch Montage- und Kranauslegerflächen erfolgt sowie nicht exakt abgegrenzte Flächen zur Lagerung von Anlagenteilen während der Bauphase (davon 2.040 m² vorübergehend geschottert). Die Auswirkungen werden als ausgleich- bzw. ersetzbar eingestuft.

Bezüglich des Schutzguts Tiere könnten sich zu Baubeginn Fortpflanzungsstätten von Wachteln, Rebhühnern, Kiebitzen oder Feldlerchen auf den Bauflächen befinden.

Auf den Bauflächen der geplanten WEA werden für die Arten Rebhuhn, Feldlerche, Wachtel und Kiebitz Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. Folgende Maßnahmen stehen alternativ zur Auswahl (vgl. ECODa 2013):

1. Errichtung der WEA in einem Zeitraum außerhalb der Brutzeiten der betroffenen Arten (Errichtung der Anlagen im Zeitraum von 01. August bis 10. März.; vgl. Tabelle 6.4)
2. Baufeldräumung der betroffenen Flächen zur Errichtung der geplanten WEA in Zeiten außerhalb der Brutzeiten der betroffenen Arten (01. August bis 10. März). Nach der Baufeldräumung muss bis zum Baubeginn sichergestellt sein, dass die Flächen nicht mehr von den betroffenen Arten besiedelt werden können.
3. Eine Überprüfung der Bauflächen der geplanten WEA vor Baubeginn auf Brutvorkommen der betroffenen Arten. Werden keine Brutvorkommen der Arten ermittelt, kann mit der Errichtung der WEA begonnen werden. Sollten auf den Bauflächen Individuen der betroffenen Arten brüten, muss der Baubeginn auf Zeiten nach der Brutzeit der Arten verschoben werden.

Für den Kiebitz wird eine betriebsbedingte Funktionsminderung auf Flächen im Einwirkungsbereich der geplanten WEA erwartet, die eine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushalts darstellt. Um die Funktionsminderung der Flächen im Wirkungsbereich der geplanten WEA zu kompensieren, müssen für Kiebitze auf einer Fläche von mindestens 1,08 ha Maßnahmen ergriffen werden, um die Lebensraumfunktionen von Flächen für brütende Kiebitze zu verbessern.

Für den Kiebitz können in dem ackerbaulich geprägten Raum alle Extensivierungsmaßnahmen der Landwirtschaft als geeignet angesehen werden die Beeinträchtigungen zu kompensieren.

Darüber hinaus werden die Errichtung und der Betrieb der geplanten WEA bezüglich der Tiergruppe Vögel weder gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen noch zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung führen.

Für Fledermäuse sind keine negativen Auswirkungen des Vorhabens zu erwarten. Das Vorhaben verstößt diesbezüglich nicht gegen artenschutzrechtliche Verbote und führt auch nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung (vgl. ECODa 2013).

Für weitere planungsrelevante Arten sind auf den Bauflächen und im näheren Umfeld der geplanten WEA keine Vorkommen zu erwarten.

Im Untersuchungsraum ist das Landschaftsbild bereits stark durch die Nutzung der Windenergie geprägt (vgl. ECODa 2013). Die Errichtung weiterer WEA stellt dort keine wesensfremde Nutzung dar. Die Errichtung der geplanten WEA als Erweiterung des bestehenden Windparks Körtrenzig mit 20 WEA (inkl. der im Bau befindlichen WEA) führt zu einer Verstärkung des Eindrucks „Windenergienutzung“. In

geringem Maße werden durch das Vorhaben - v. a. aufgrund der Gesamthöhe von ca. 185 m der geplanten WEA im Vergleich zu etwa 99 bzw. 100 m der bestehenden WEA - neue Bereiche mit Sichtbeziehungen zum Windpark entstehen. Diese werden infolge der Ausdehnung des Windparks in östliche Richtung v. a. im Osten sowie Nord- und Südosten des Untersuchungsraums auftreten.

Die erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes beschränken sich im Wesentlichen auf die landschaftsästhetischen Raumeinheiten Jackerather Lössschwelle, Aldenhovener Platte, Erkelenzer Lössplatte und Rödinger Lössplatte. Die Empfindlichkeit der Einheiten gegenüber mastenartigen aufgrund des geringen ästhetischen Eigenwertes gering (vgl. ECODA 2013).

Die Biotoptypen im Umkreis von 250 m um die Standorte der geplanten WEA sowie im Umkreis von 25 m um die Bauflächen sind in den Karten 4.1 bis 4.4 der UVS dargestellt (vgl. ECODA 2013).

4 Vermeidung und Verminderung

4.1 Boden und Flora

Während der Errichtung von WEA entstehen durch den Bauverkehr sowie durch die Montage-, Kranausleger- und Lagerflächen temporäre Beeinträchtigungen von Flächenfunktionen. Permanent wirken sich die (versiegelten) Fundamente der WEA sowie die Zuwegung und die Kranstellflächen aus, die für das Befahren mit Baumaschinen und Krananlagen auch für spätere Wartungsarbeiten dauerhaft auszuführen sind. Alle notwendigen Baumaßnahmen sind so auszuführen, dass Natur und Landschaft möglichst wenig beansprucht werden. Als Minderungsmaßnahmen bieten sich an:

- Nutzung vorhandener Wirtschaftswege und Verminderung von zusätzlich anzulegender Zuwegung
- Auswahl geeigneter Lager- und Stellflächen
- sortierte Lagerung des Aushubs und nach Beendigung Wiedereinbau des Ausgangsmaterials entsprechend der ursprünglichen Lagerungsverhältnisse im Boden
- Anlegen wasserdurchlässiger, nicht vollständig versiegelter Zuwegung

Darüber hinaus ist bei der Bauausführung das Vermeidungsgebot sowie die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ und DIN 18915 „Bodenarbeiten“ zu beachten. Bei Baumaßnahmen anfallende Abfälle sind vorrangig einer Verwertung zuzuführen. Abfälle, die nicht verwertet werden, sind fachgerecht zu entsorgen. Mutterbodenmieten sind vor Erosion durch rechtzeitiges Bepflanzen zu schützen.

Die aufgeführten Maßnahmen sollen - sofern sie nicht ohnehin vorgesehen sind - bei dem geplanten Vorhaben berücksichtigt werden. Die vorgesehenen Baumaßnahmen sind so geplant, dass keine hoch- oder mittelwertigen Biotoptypen im nennenswerten Maße betroffen sein werden.

Eine Beeinträchtigung einer im Nahbereich der geplanten Zuwegung liegenden und als Naturdenkmal geschützten Baumgruppe ist zu vermeiden. Unter anderem dürfen keine Äste der geschützten Bäume entfernt werden. Ggf. muss die lichte Durchfahrtsbreite in diesem Bereich anderweitig hergestellt werden.

Die genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen betreffen nicht nur die Schutzgüter Boden und Pflanzen, sondern auch das Schutzgut Tiere (Lebensraumfunktionen von Flächen).

Die trotz der dargestellten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen der genannten Schutzgüter sind im Sinne der Eingriffsregelung mit geeigneten Maßnahmen auszugleichen bzw. zu ersetzen.

4.2 Fauna

Planungsrelevante Tierarten (außer Vögel und Fledermäuse)

Für planungsrelevante Arten (außer Vögel und Fledermäuse) sind auf den Bauflächen und im näheren Umfeld der geplanten WEA keine Vorkommen zu erwarten.

Vögel

Auf den Bauflächen der geplanten WEA werden für die Arten Rebhuhn, Feldlerche, Wachtel und Kiebitz Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. Folgende Maßnahmen stehen alternativ zur Auswahl (vgl. ECODA 2013):

1. Errichtung der WEA in einem Zeitraum außerhalb der Brutzeiten der betroffenen Arten (Errichtung der Anlagen im Zeitraum von 01. August bis 10. März; vgl. ECODA 2013)
2. Baufeldräumung der betroffenen Flächen zur Errichtung der geplanten WEA in Zeiten außerhalb der Brutzeiten der betroffenen Arten (01. August bis 10. März; vgl. ECODA 2013). Nach der Baufeldräumung muss bis zum Baubeginn sichergestellt sein, dass die Flächen nicht mehr von den betroffenen Arten besiedelt werden können.
3. Eine Überprüfung der Bauflächen der geplanten WEA vor Baubeginn auf Brutvorkommen der betroffenen Arten. Werden keine Brutvorkommen der Arten ermittelt, kann mit der Errichtung der WEA begonnen werden. Sollten auf den Bauflächen Individuen der betroffenen Arten brüten, muss der Baubeginn auf Zeiten nach der Brutzeit der Arten verschoben werden.

Für weitere planungsrelevante Vogelarten sind auf den Bauflächen und im näheren Umfeld der geplanten WEA keine Vorkommen zu erwarten.

Fledermäuse

Für Fledermäuse sind keine negativen Auswirkungen des Vorhabens zu erwarten, die die Erheblichkeitsschwelle im Sinne der Eingriffsregelung überschreiten oder hinsichtlich des Artenschutzrechts zu berücksichtigen wären. Somit sind Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation diesbezüglich nicht erforderlich.

4.3 Landschaftsbild

Die Installation von Windenergieanlagen besitzt aufgrund der Abhängigkeit von den Windverhältnissen und der vorbereitenden Bauleitplanung eine hohe Standortbindung im Raum. Die Anlagen selbst sind nur sehr gering gestalterisch variabel und unterliegen konkreten technischen Ausführungsvorgaben. Durch eine spezielle Beschichtung der Rotorflügel wird das Auftreten von Disko-Effekten (Licht-Reflexionen) verhindert.

Eine Veränderung des Landschaftsbildes und damit eine Beeinträchtigung der Schutzgüter Mensch und Landschaft ist durch die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen unvermeidbar. So fallen WEA als Elemente mit technisch-künstlichem Charakter und mit ihrer hohen, vertikalbetonten sowie geschlossenen Gestalt grundsätzlich dort auf, wo keine Sichtverschattungen gegeben sind.

Hinsichtlich der technischen Ausführung eines Windenergieprojekts nennt BREUER (2001, S. 241) mehrere Möglichkeiten zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes:

- Aufstellung möglichst nicht in Reihe, sondern flächenhaft konzentriert
- Verwendung dreiflügliger Rotoren
- Übereinstimmung von Anlagen innerhalb einer Gruppe oder Windpark hinsichtlich Höhe, Typ, Laufrichtung und -geschwindigkeit
- Bevorzugung von Anlagen mit geringerer Umdrehungszahl
- angepasste Farbgebung, Vermeidung ungebrochener und leuchtender Farben
- energetischer Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgungsunternehmen mittels Erdkabel
- Konzentration von Nebenanlagen

Im Rahmen der Planung des Vorhabens wurden diese Aspekte im Wesentlichen bereits beachtet.

In der Regel sind die Voraussetzungen für eine landschaftsgerechte Wiederherstellung sowie für eine landschaftsgerechte Neugestaltung nicht erfüllt, so dass der Eingriff in das Landschaftsbild meist nicht ausgeglichen werden kann (BREUER 2001). Daher sind die nicht zu vermeidenden erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Sinne der Eingriffsregelung durch geeignete Maßnahmen zu ersetzen.

5 Kompensationsbedarf im Zuge der Eingriffsregelung

Nach BREUER (1994) ist bei der Festlegung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen zu berücksichtigen, dass mit der Kompensation für ein Schutzgut bzw. mit ein und derselben Kompensationsmaßnahme häufig auch eine (Teil-)Kompensation für weitere Schutzgüter erreicht werden kann. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von einer Multifunktionalität der Maßnahme. So kann man beispielsweise mit der Anlage einer extensiven Obstwiese auf einer bislang intensiv genutzten Fläche sowohl eine Aufwertung von Biotopen als auch eine Neugestaltung des Landschaftsbilds erreichen. In der Regel werden durch biotopaufwertende Maßnahmen auch Bodenfunktionen verbessert oder wiederhergestellt.

Nachfolgend wird der Bedarf zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds dargestellt.

5.1 Boden und Flora

Die Fundamente und Kranstellflächen (inklusive Zufahrten) beschränken sich auf das notwendige Maß und werden weitestgehend auf Flächen mit geringer bis mittlerer ökologischer Wertigkeit angelegt (Ackerflächen, Wegränder) angelegt. Darüber hinaus werden in Kurvenbereichen einzelne Sträucher und junger Bäume entfernt. Die Versiegelung bzw. Teilversiegelung der betroffenen Flächen führt zu einem vollständigen bzw. teilweisen Verlust von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere. Für die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA sind diese Beeinträchtigungen unvermeidbar. Die Beeinträchtigungen sind als erheblich anzusehen und gelten damit gemäß § 14 BNatSchG als Eingriff in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts. Der Eingriff muss durch geeignete Maßnahmen so ausgeglichen werden, dass keine erheblichen und nachhaltigen negativen Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zurückbleiben. Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Biotopen sind für in der Tabelle 5.1 aufgelistet.

Tabelle 5.1: Biotopwertverlust durch die erforderlichen Baumaßnahmen für die WEA 1 bis 16

Biotoptyp vor dem Eingriff	Code	überbaute Fläche (m²)	Biotopwert nach dem Eingriff	Biotoptyp nach dem Eingriff	Code	Biotopwert nach dem Eingriff	Differenz	Wertverlust
Fundamente								
Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	HA, aci	3.354	2	Versiegelte Fläche	VF0	0	2	6.708
Kranstellflächen inkl. Verbindungsweg zum Fundament								
Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	HA, aci	20.535	2	teilversiegelte Flächen	VF1	1	1	20.535
Ausbau von Wegen inkl. Kurvenausbauten								
unversiegelter Weg auf nährstoffreichen Böden	VB7, stb3	15.162	3	teilversiegelte Flächen	VF1	1	2	30.324
Saumflur	K, neo5	7.919	3	teilversiegelte Flächen	VF1	1	2	15.838
Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	HA, aci	17.278	2	teilversiegelte Flächen	VF1	1	1	17.278
Straßenbegleitgrün mit Gehölzbestand	VA, mr9	213	4	teilversiegelte Flächen	VF2	1	3	639
Straßenbegleitgrün ohne Gehölzbestand	VA, mr4	86	2	teilversiegelte Flächen	VF3	1	1	86
Summe		64.547						91.408

Der sich daraus ergebende Biotopwertverlust beträgt insgesamt 91.408 Punkte. Die Kompensation sollte der ermittelten Eingriffsintensität quantitativ Rechnung tragen, d. h. zu einem Biotopwertgewinn in Höhe von 91.408 Punkten nach der numerischen Bewertung von Biototypen für die Eingriffsregelung in NRW (LANUV 2008) führen. Qualitativ sollten die Maßnahmen die durch den Eingriff gestörten Funktionen im Umfeld der WEA wiederherstellen.

5.2 Fauna

Für den Kiebitz wird eine betriebsbedingte Funktionsminderung auf Flächen im Einwirkungsbereich der geplanten WEA erwartet, die eine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushalts darstellt. Diese Funktionsminderung muss durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen bzw. ersetzt werden. Um die Funktionsminderung der Flächen im Wirkraum der geplanten WEA zu kompensieren, müssen für Kiebitze auf einer Fläche von mindestens 1,08 ha Maßnahmen ergriffen werden, um die Lebensraumfunktionen von Flächen für brütende Kiebitze zu verbessern.

Für den Kiebitz können in dem ackerbaulich geprägten Raum alle Extensivierungsmaßnahmen der Landwirtschaft als geeignet angesehen werden, die Beeinträchtigungen zu kompensieren. In Anlehnung an LANUV (2013) können in ackerbaulich genutzten Landschaften folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Maiseinsaat nach Mitte Mai
- doppelter Reihenabstand bei Getreideeinsaat
- Anlage von Ackerrandstreifen
- Anlage und Pflege (Mahd, Grubbern ab 01.08.) von Acker-Stilllegungsflächen und Brachen
- reduzierte Düngung, keine Biozide.

Die Schaffung von extensiv genutzten Ackerflächen hat auch positive Effekte für weitere Vögel des Offenlands (z. B. Wachtel, Rebhuhn, Rohrweihe und Feldlerche).

5.3 Landschaftsbild

Methode der Kompensationsflächenermittlung

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für erhebliche Eingriffe in das Landschaftsbild erfolgt nach dem in NRW üblichen Verfahren nach NOHL (1993). Dabei wird eine dem ästhetischen Funktionsverlust der Landschaft durch den Eingriff proportionale Kompensationsfläche ermittelt, auf der durchschnittlich wirksame ästhetische Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden sollen.

Dafür wird zunächst der landschaftliche Qualitätsverlust einer betroffenen Fläche bestimmt, indem die Sensitivität der Landschaft mit der Eingriffsintensität in Bezug gesetzt wird. Die Sensitivität ergibt sich aus dem ästhetischen Eigenwert, der visuellen Verletzlichkeit und der Schutzwürdigkeit der Landschaft. Daraus lässt sich die Erheblichkeit des Eingriffs bestimmen, die als Veränderung des ästhetischen Eigenwerts durch das Vorhaben aufzufassen ist. Dieser qualitative Aspekt des Eingriffs wird mit dem tatsächlichen Einwirkungsbereich als der quantitativen Komponente kombiniert (Fläche, von der das Vorhaben wahrgenommen werden kann, vgl. ECODA 2013).

Zur Ermittlung einer Kompensationsfläche werden schließlich neben dem ästhetischen Funktionsverlust zusätzlich ein Kompensationsflächenfaktor und ein Wahrnehmungskoeffizient herangezogen. Da man in einer intakten Kulturlandschaft für die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege einen Mindestflächenanspruch von 10 % ansetzen kann, wird der Kompensationsflächenfaktor mit 0,1 veranschlagt (vgl. NOHL 1993). Der Wahrnehmungskoeffizient ist von der Entfernung zum Objekt, der Höhe desselben und der ästhetischen Vorbelastung der Landschaft abhängig.

Zur Berechnung der Kompensationsflächen hat NOHL (1993) verschiedene Verfahrensansätze vorgeschlagen, die eine Kombination der ermittelten Faktoren vollziehen. Diese formalisierten Ansätze bieten den Vorteil höherer Transparenz der Vorgehensweise und der Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse. Die Bewertung der Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch die geplanten WEA sowie der Kompensationsbedarf wurden anhand der sogenannten „Langfassung“ ermittelt.

Die einzelnen Schritte des Verfahrens werden im Folgenden kurz dargestellt.

1. Schritt:

Unterteilung des durch den geplanten Eingriff potenziell beeinträchtigten Gebiets: Jeder Gegenstand in der Landschaft ist von einem ästhetischen Wirkraum umgeben, der vereinfacht auf 10.000 m begrenzt wird. Der potenzielle Wirkraum wird in drei ästhetische Wirkzonen abnehmender Eindrucksstärke untergliedert:

Wirkzone I	Ringfläche mit 200 m Radius um die WEA-Standorte
Wirkzone II	Ringfläche mit 1.500 m Radius um die WEA-Standorte (abzüglich Wirkzone I)
Wirkzone III	Ringfläche mit 10.000 m Radius um die WEA-Standorte (abzüglich Wirkzone I und II)

2. Schritt:

Festlegen des durch den geplanten Eingriff ästhetisch tatsächlich beeinträchtigten Gebiets (tatsächliche betroffener Bereich = Einwirkungsbereich).

Die tatsächlichen Einwirkungsbereiche (F) werden ermittelt (Sichtbereichsanalyse, vgl. ECODA 2013):

- durch Digitalisierung der Grundflächen aller höheren, sichtverstellenden Landschaftselemente auf der Karte (Einzelgebäude, Gehöfte, Siedlungsflächen, Obstwiesen, Baumhecken, Baumgruppen, Feldgehölze, Wälder u. a.) und
- durch Verwendung eines digitalen Geländemodells unter Einbeziehung der sichtverstellenden Landschaftselemente sowie
- durch Berechnung und Darstellung von Bereichen mit Sichtbeziehung zu einer oder mehrerer WEA mit Hilfe des Programms WindPro 2.7 (Modul ZVI) der Firma EMD (Energi- und Miljødata).

Als ästhetisch tatsächlich beeinträchtigtes Gebiet gelten alle Flächen in den drei Wirkzonen, die weder sichtverstellend noch sichtverschattet sind.

3. Schritt:

Aufgliedern des Gebiets in landschaftsästhetische Raumeinheiten.

Landschaftsästhetische Raumeinheiten sind Gebiete oder Flächen, die sich in ihrem Erscheinungsbild vom Umfeld unterscheiden. Sie sollten nicht zu kleinteilig sein (Kapitel ECODA 2013).

4. Schritt:

Ermittlung der ästhetischen Eigenwerte in den identifizierten Raumeinheiten **vor** dem Eingriff (vgl. ECODA 2013).

- Berücksichtigung von Vielfalt, Naturnähe und Eigenartserhalt
- Bewertung innerhalb einer vorgegebenen Skala (4-9 = sehr gering bis 36-40 = sehr hoch)
- Zusammenfassung der drei Teilwerte zu einem Gesamtwert, dem ästhetischen Eigenwert (10-er Skala)

5. Schritt

Einschätzung der ästhetischen Eigenwerte in den landschaftsästhetischen Raumeinheiten **nach** dem Eingriff (wie 4. Schritt).

6. Schritt:

Ermittlung der landschaftsästhetisch wirksamen Eingriffsintensitäten für die einzelnen Raumeinheiten.

- Zusammenfassender Ausdruck für die Eingriffsintensität ist die Differenz der ästhetischen Eigenwerte vor und nach dem Eingriff.

7. Schritt:

Ermittlung der visuellen Verletzlichkeit in den landschaftsästhetischen Raumeinheiten (vgl. ECODA 2013).

- Berücksichtigung der Reliefenergie, der Vielfalt von Elementen und der Vegetationsdichte
- Bewertung dieser Kriterien über eine 10-er Skala (1 = sehr gering bis 10 = sehr hoch)
- Addition aller Werte und Retransformation mit vorgegebener Skala

8. Schritt:

Ermittlung der Schutzwürdigkeit der Raumeinheiten.

- Erfassung schutzwürdiger und geschützter Flächen (z. B. Naturparke, Naturschutzgebiete)
- Beurteilung und Bewertung mit Hilfe einer 10-er Skala (1 = sehr gering bis 10 = sehr hoch)

9. Schritt:

Ermittlung der Empfindlichkeit der ästhetischen Raumeinheiten.

Die Bewertungen des ästhetischen Eigenwerts, der visuellen Verletzlichkeit und des Schutzwürdigkeitsgrads der Landschaften werden subsumiert. Bei doppelter Gewichtung des ästhetischen Eigenwerts resultiert die Empfindlichkeit der Raumeinheit.

10. und 11. Schritt:

Ermittlung der landschaftsästhetischen Eingriffserheblichkeit.

Ein Eingriff ist in seinen Auswirkungen umso erheblicher, je schwerer der Eingriff, gemessen über die Eingriffsintensität (s. o.), und je größer die Empfindlichkeit der ästhetischen Raumeinheit (s. o.) gegenüber Eingriffen ist. Bei Gleichgewichtigkeit beider Kriterien ergibt sich nach einer Berechnung ein Erheblichkeitsfaktor (e) für jede ästhetische Raumeinheit.

12. Schritt:

Ermittlung des Umfangs der Kompensationsflächen über die Einführung eines Kompensationsflächenfaktors (b).

In einer intakten Kulturlandschaft wird mit einem Mindestflächenanspruch von 10 % für Naturschutz und Landschaftspflege gerechnet. Es wird deshalb angenommen, dass der durch den Eingriff bedingte ästhetische Funktionsverlust in unmittelbarer Umgebung nur dann kompensiert werden kann, wenn 10 % der erheblich beeinträchtigten Fläche in einer ästhetischen Raumeinheit für die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen bereitgestellt werden. Der Kompensationsflächenfaktor (b) wird deshalb mit 0,1 angesetzt.

13. Schritt:

Ermittlung der Kompensationsflächen (K) unter Berücksichtigung der abnehmenden Fernwirkung des Eingriffsobjekts durch die Festlegung von Wahrnehmungskoeffizienten (w). Der Wahrnehmungskoeffizient ergibt sich aus der Höhe des Eingriffsobjekts und den gleichartigen, also mastenartigen Vorbelastungen. Da die Gesamthöhen von WEA i. d. R. 60 m übertreffen, sind bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs grundsätzlich die Fälle B oder D anzuwenden.

Tabelle 5.2: Wahrnehmungskoeffizienten nach NOHL (1993, S. 53)

	Fall A	Fall B	Fall C	Fall D
Wirkzone I (0-200 m)	0,30	0,60	0,15	0,30
Wirkzone II (200-1.500 m)	0,15	0,30	0,10	0,15
Wirkzone III (1.500 –10.000 m)	0,02	0,04	0,01	0,02

A = bei Eingriffsobjekt bis 60 m Höhe

B = bei Eingriffsobjekt über 60 m Höhe

C = bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten bis 60 m Höhe

D = bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten über 60 m Höhe

14. Schritt:

Ermittlung des Umfangs der Teil-Kompensationsflächen (K_T).

Unter Rückgriff auf die Flächengröße der tatsächlichen Einwirkungsbereiche (F) einer landschafts-ästhetischen Raumeinheit in einer bestimmten Wirkzone lässt sich die jeweilige Kompensationsfläche nach folgender Formel berechnen:

$$K_T = F * e * b * w$$

mit :

K_T = Teil-Kompensationsfläche einer ästhetischen Raumeinheit in einer Wirkzone

F = Einwirkungsbereich in der entsprechenden Raumeinheit und Wirkzone (vgl. Schritt 2 und 3)

e = Erheblichkeitsfaktor der entsprechenden Raumeinheit und Wirkzone (vgl. Schritt 4 bis 11)

b = Kompensationsflächenfaktor (0,1; vgl. Schritt 12)

w = Wahrnehmungskoeffizient der entsprechenden Wirkzone (vgl. Schritt 13)

Ergebnis der Kompensationsflächenermittlung

Die Einwirkungsbereiche (F) wurden für die Raumeinheiten bzw. Wirkzonen in Kapitel 6.7.1 der UVS ermittelt (vgl. ECODA 2013). Der Erheblichkeitsfaktor (e) ergibt sich aus der in Kapitel 4.7.2 der UVS dargestellten Empfindlichkeit einer Raumeinheit (vgl. ECODA 2013). Der Kompensationsflächenfaktor (b) wird pauschal mit 0,1 angesetzt.

Für Vorbelastungen durch die zahlreichen bestehenden Windenergieanlagen im Untersuchungsraum wird in Anlehnung an das Verfahren von NOHL (1993) ein reduzierter Wahrnehmungsfaktor angesetzt (vgl. Tabelle 5.2).

Aus dem Produkt der einzelnen Faktoren ergibt sich die Teil-Kompensationsfläche einer ästhetischen Raumeinheit in einer Wirkzone. Der Gesamtumfang der erforderlichen Kompensationsfläche ergibt sich durch die Summation der einzelnen Teil-Kompensationsflächen (K_i). Die mit dem „[...] formalisierten Verfahrensansatz ermittelte Kompensationsfläche (s. o.) wird als ausreichend für durchschnittlich wirksame ästhetische Kompensationsmaßnahmen angesehen. Können nun an einem vorgesehenen Standort Maßnahmen mit einem erkennbar höheren ästhetischen Funktionswert zur Anwendung kommen, lässt sich der ermittelte Kompensationsumfang verringern; bei Maßnahmen mit geringerem ästhetischen Funktionswert kann der Kompensationsflächenumfang vergrößert werden.“ (NOHL 1993, S. 68).

Die Kompensationsteilflächen der einzelnen ästhetischen Raumeinheiten sowie die Gesamtkompensationsfläche sind im Zusammenhang mit den jeweiligen Bewertungsfaktoren und den tatsächlichen Einwirkungsbereichen in Tabelle 5.3 dargestellt. Die detaillierte Bewertung ist der Tabelle im Anhang zu entnehmen.

Für die 16 geplanten WEA ergibt sich eine Gesamtkompensationsfläche von insgesamt 10,34 ha (für das Landschaftsbild). Für jede einzelne WEA ergibt sich somit ein Kompensationsbedarf von 0,65 ha. Auf dieser Fläche sind nach NOHL (1993) „durchschnittlich wirksame ästhetische Maßnahmen“ durchzuführen.

Tabelle 5.3: Bewertungsfaktoren und Kompensationsteilflächen in den ästhetischen Raumeinheiten

Ästhetische Raumeinheiten	Wirkzone	F (ha)	e	w	b	K (ha)
Jackerather Lössschwelle	I	187,48	0,2	0,3	0,1	1,12
"	II	1786,26	0,1	0,15	0,1	2,68
"	III	4470,39	0,1	0,02	0,1	0,89
Baaler Riedelland	II	178,62	0,3	0,15	0,1	0,80
"	III	756,38	0,1	0,02	0,1	0,15
Rur-Inde Tal	II	29,21	0,3	0,15	0,1	0,13
"	III	1138,01	0,2	0,02	0,1	0,46
Wassenberger Terrassenleiste	II	84,98	0,1	0,15	0,1	0,13
"	III	149,79	0,1	0,02	0,1	0,03
Aldenhovener Platte	III	5163,42	0,1	0,02	0,1	1,03
Erkelenzer Lössplatte	III	5469,59	0,1	0,02	0,1	1,09
Geilenkirchener Lehmplatte	III	647,62	0,1	0,02	0,1	0,13
Heinsberger Ruraue	II	6,49	0,4	0,15	0,1	0,04
"	III	1126,36	0,2	0,02	0,1	0,45
Rödinger Lössplatte	III	5056,44	0,1	0,02	0,1	1,01
Wurmiederung	III	205,12	0,2	0,02	0,1	0,08
Die Bürge	III	97,37	0,1	0,02	0,1	0,02
Schwalmebene	III	427,01	0,1	0,02	0,1	0,09
Summe (K_{ges}= Kompensationsfläche für 16 WEA)						10,34
Kompensationsfläche für eine WEA						0,65

hierbei bedeuten:

- K_T = ermittelte Teil-Kompensationsfläche
- F = tatsächliche Einwirkungsbereiche in den zugehörigen Raumeinheiten
- e = Erheblichkeitsfaktor der zugehörigen Raumeinheit
- b = Kompensationsflächenfaktor
- w = Wahrnehmungskoeffizient der zugehörigen Wirkzone
- K_{ges} = ermittelte Gesamtkompensationsfläche

6 Maßnahmen zur Kompensation

6.1 Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen)

Die Kompensation erheblicher Eingriffe in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts sowie in das Landschaftsbild soll auf einer Fläche von insgesamt 11,43 ha (10,34 ha für das Landschaftsbild sowie 1,08 ha für den Kiebitz) in den Gemarkungen Körrenzig, Boslar und Ederen (Stadt Linnich) erfolgen. Angaben zu den zur Verfügung stehenden Flurstücken sowie zu den geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind der Tabelle 6.1 zu entnehmen. Die Lage der Flächen ist in Karte 6.1 dargestellt.

Tabelle 6.1: Bezeichnung und Art der einzelnen Maßnahmen, Angaben zu den Flurstücken und dem Flächenbedarf der jeweiligen Maßnahme

Bezeichnung	Gemarkung	Flur	Flurstücke	Fläche (m ²)	aktuelle Nutzung	geplante Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahme
A	Körrenzig	5	177/29, 178/28	13.520	Acker	Blühbrache
B	Körrenzig	5	108/1,	9.713	Acker	Acker-Stilllegungsfläche
		4	17 (teilweise)	1.087	Acker	
C	Körrenzig	7	20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 180	15.445	Acker	Feldgehölz
D	Körrenzig	6	49	15.604	Acker	Feldgehölz
E	Boslar	15	10, 15, 16	49.851	Grünland	Erstaufforstung
F	Ederen	3	576/112, 574/110	9.035	Acker	Feldgehölz
Summe				114.255		

Optional wird der Ausgleich für den Eingriff in das Landschaftsbild und die Versiegelung über das Ökokonto der Stadt Linnich abgegolten. Die Ausgleichsmaßnahmen für den Kiebitz werden weiterhin auf den folgenden Flächen hergestellt werden:

- Gemarkung Körrenzig, Flur 5, Flurstück 108/1 und
- Gemarkung Körrenzig, Flur 4, Flurstück 17.

Die vertragliche Absicherung der Ausgleichsmaßnahmen erfolgt vor dem Satzungsbeschluss.

● **Landschaftpflegerischer Begleitplan**
zu sechzehn geplanten Windenergieanlagen
in der Windkraft-Vorrangzone
Körrenzig/Kofferen/Hottorf
(Stadt Linnich, Kreis Düren)



Auftraggeberin:
VDH Projektmanagement GmbH, Erkelenz

● **Karte 6.1**
Räumliche Lage der Flächen für Ausgleichs-
und Ersatzmaßnahmen

- Standort einer geplanten WEA
- Standort einer bestehenden WEA
- Standort einer im Bau befindlichen WEA

■ Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

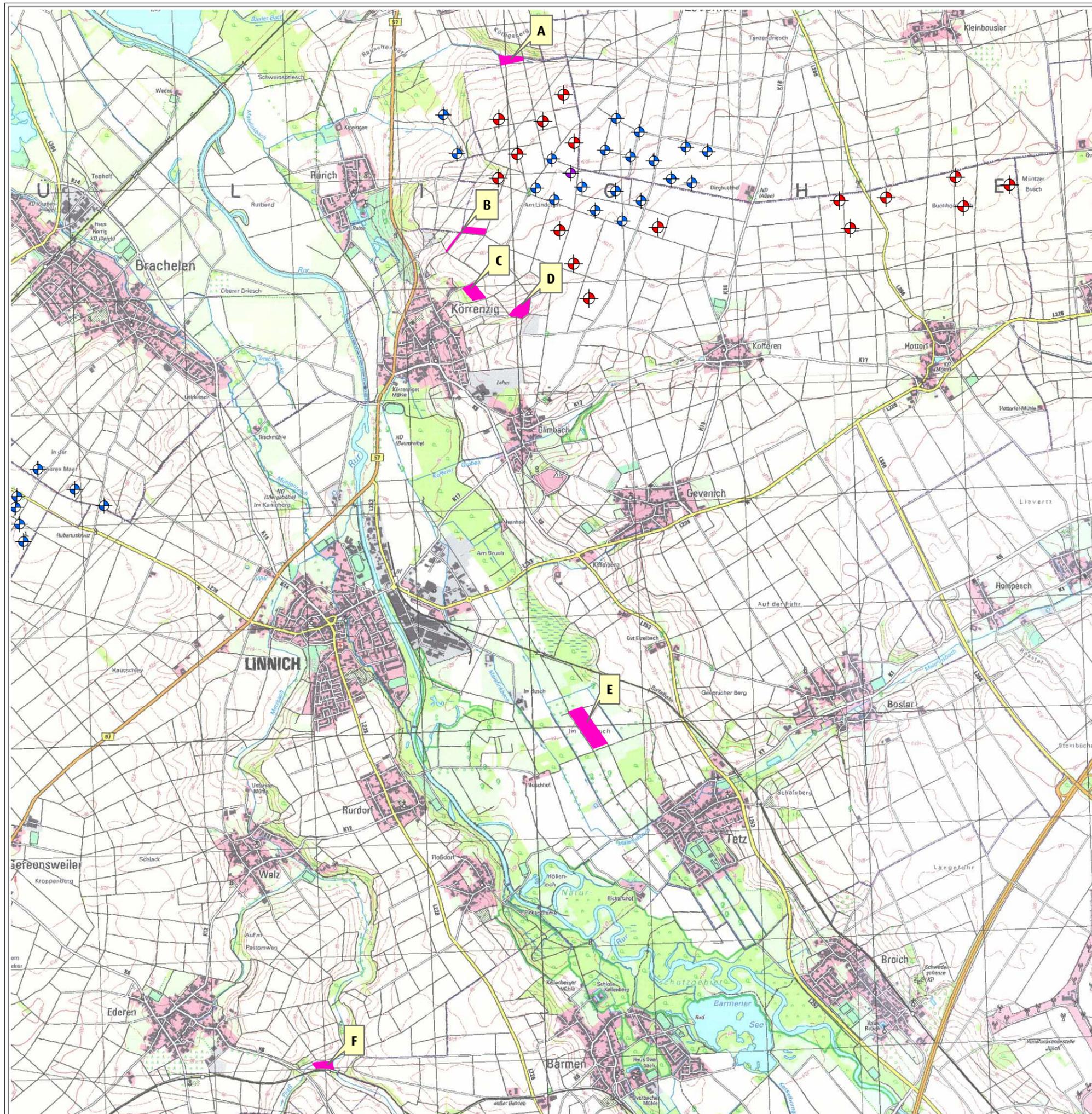
Bezeichnung	Gemarkung	Flur	Flurstücke	Fläche (m ²)	aktuelle Nutzung	geplante Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahme
A	Körrenzig	5	177/29, 178/28	13.520	Acker	Blühbrache
B	Körrenzig	5	108/1,	9.713	Acker	Acker-Stillungsfläche
			4 17 (teilweise)	1.087	Acker	
C	Körrenzig		20, 21, 24, 25, 7 26, 27, 28, 29, 180	15.445	Acker	Feldgehölz
D	Körrenzig	6	49	15.604	Acker	Feldgehölz
E	Boslar	15	10, 15, 16	49.851	Grünland	Erstaufforstung
F	Ederen	3	576/112, 574/110	9.035	Acker	Feldgehölz
Summe				114.255		

● Darstellung auf Basis der
Topographischen Karte 1: 25.000 (TK25)
Bearbeiter: Stefan Wernitz, 25. Juni 2013

0 1.750 Meter



Maßstab 1:35.000 @ DIN A3



6.2 Darstellung der geplanten Maßnahmen

6.2.1 Blühbrache (Maßnahmenfläche A)

Lage und aktuelle Nutzung

Die Maßnahmenfläche A befindet sich ca. 490 m nördlich des Standorts der geplanten WEA 6 in der und wird derzeit intensiv ackerbaulich genutzt (vgl. Abbildung 6.1). Im Norden wird die Maßnahmenfläche durch einen unbefestigten Feldweg begrenzt. Im Westen grenzt ein verkrauteter und teilweise von Gehölzen begleiteter Graben an die Fläche. Östlich und südliche schließt sich Ackernutzung an.



Abbildung 6.1: Blick in östliche Richtung auf die Maßnahmenfläche A

Maßnahmenziele

Blühflächen stellen insbesondere wegen der unterschiedlichen Blühaspekte eine Bereicherung des Landschaftsbilds dar. Durch die langfristige Vermeidung einer intensiven Nutzung der Maßnahmenfläche wird es zu einer Wiederherstellung bzw. Aufwertung von Biotopfunktionen kommen.

Herstellung

Nach Ernte der letzten Frucht wird die Fläche umgebrochen. Nach Einebnung wird der Oberboden mit einer Bodenfräse (0,20 – 0,25 m tief) gelockert. Ende April – Anfang Mai erfolgt eine Einsaat mit einer

bewährten mehrjährigen Blümmischungen mit 10 kg / ha. Eine beispielhafte Saatgutmischung ist im Anhang aufgeführt.

Um die Maßnahmenfläche gegenüber der angrenzenden intensiven Nutzung zu schützen, ist die südliche und östliche Grenze mit Eichenspaltlingen zu sichern. Die Spaltlinge sollen in einem Abstand von etwa 15 m zueinander gesetzt werden.

Auflagen und Gebote sowie Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen

Grundsätzlich gelten auf der gesamten Maßnahmenfläche folgende Gebote:

- Verzicht auf Düngung (Wirtschafts- oder Handelsdünger) oder Kalkung.
- Verzicht auf Anwendung von Pflanzenschutzmitteln oder anderen Bioziden.
- Verzicht auf Ausbringung von Abwasser, Fäkalien, Klärschlamm oder ähnlichen Stoffe aus Siedlungsabfällen.
- Verzicht auf Umbruch oder andere mechanische Bodenbearbeitungen.
- Verzicht auf Meliorationsmaßnahmen.

Pflege der Blühfläche:

Für die Blühfläche sind folgende Pflegemaßnahmen erforderlich bzw. Gebote einzuhalten:

- ab dem 4. Jahr nach der Herstellung eine Mahd ab dem 15.08. in alternierenden Jahresabständen (all 3 bis 5 Jahre) durchführen
- Mahdgut auf den Flächen belassen und mulchen
- keine Beweidung

6.2.2 Acker-Stilllegungsflächen (Maßnahmenfläche B)

Lage und aktuelle Nutzung

Die Maßnahmenfläche setzt sich aus dem ca. 0,97 ha umfassenden Flurstück 108/1 (Flur 5, Gem. Körrenzig) und einen ca. 0,11 ha umfassenden Streifen des Flurstücks 17 (Flur 4, Gem. Körrenzig) zusammen. Das Flurstück 108/ befindet sich 475 bis 585 m südwestlich des Standorts der geplanten WEA 1. Der beanspruchte Teil des Flurstücks 17 schließt sich, lediglich durch einen bewachsenen Feldweg getrennt, südwestlich an das Flurstück 108/1 an. Der Abstand zu dem Standort der nächstgelegenen WEA 1 beträgt ca. 590 m. Beide Flurstücke werden derzeit intensiv ackerbaulich genutzt (vgl. Abbildungen 6.2 und 6.3). Südlich bzw. östlich werden die Flurstücke 108/1 bzw. 17 von bewachsenen Feldwegen begrenzt. Die umliegenden Flächen werden ackerbaulich genutzt. Gehölzstrukturen befinden sich in einer Entfernung von mindestens 100 m.



Abbildung 6.2: Blick in nordöstliche Richtung auf das Flurstück 108/1 (Flur 4, Gemarkung Körrenzig) der Maßnahmenfläche B



Abbildung 6.3: Blick in südwestliche Richtung auf das Flurstück 17 (Flur 4, Gemarkung Körrenzig) der Maßnahmenfläche B

Maßnahmenziele

Die Verminderung der Funktion „Bruthabitat des Kiebitz“ durch den Betrieb der WEA soll auf einer Fläche von 1,08 ha durch Stilllegung von Ackerflächen kompensiert werden.

Herstellung

Nach der Ernte werden die zurückbleibenden Stoppeln der Anbaufrucht auf der ausgewählten Fläche belassen. Zur besseren Sichtbarkeit und damit zum Schutz der Brache vor Befahren oder anderen landwirtschaftlichen Tätigkeiten wird die Maßnahmenfläche gegenüber der angrenzenden intensiven Nutzung mit Eichenspaltlingen (1 m hoch ab Bodenniveau) zu kennzeichnen. Die Spaltlinge sollen in einem Abstand von etwa 15 m zueinander gesetzt werden.

Die Fläche darf nach Herstellung und in Zukunft bis zum 1. August eines jeden Jahres weder in irgendeiner Weise betreten noch befahren werden. Die Fläche darf auch nicht als Vorgewende oder Weg genutzt werden.

Auflagen und Gebote sowie Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen

- jährliches Grubbern ab dem 01.08.
- Die Flächen nicht düngen (Wirtschafts- und Handelsdünger) und weder Abwasser, Fäkalien, Klärschlamm oder ähnliche Stoffe aus Siedlungsabfällen aufbringen
- Auf den Flächen keine Pflanzenschutzmittel ausbringen
- Die Flächen weder selbst noch durch Dritte beweiden lassen
- Kein Umbruch oder andere mechanische Bodenbearbeitungen in der Zeit vor dem 01.08.
- Auf den Flächen keine Meliorationsmaßnahmen vornehmen

6.2.3 Feldgehölz (Maßnahmenflächen C, D, E und F)

Lage und aktuelle Nutzung

Die Maßnahmenfläche C befindet sich ca. 900 m südwestlich der Teilfläche Kofferen bzw. knapp 100 m vom nordöstlichen Ortsrand von Körrenzig entfernt. Die Fläche wird derzeit intensiv ackerbaulich genutzt (vgl. Abbildung 6.4). Im Westen und Norden bzw. Nordwesten sowie teilweise im Südwesten wird die Fläche durch bestehende Gehölzstrukturen begrenzt. Östlich schließt sich Ackernutzung an.



Abbildung 6.4: Blick in westliche Richtung auf die Maßnahmenfläche C

Die Maßnahmenfläche D befindet sich ca. 540 m westlich des Standorts der geplanten WEA 9 bzw. knapp 500 m vom östlichen Ortsrand von Körrenzig entfernt. Die Fläche wird derzeit intensiv ackerbaulich genutzt (vgl. Abbildung 6.5). Im Nordwesten bzw. im Osten wird die Fläche von einem geschotterten Wirtschaftsweg mit Graben bzw. einem bewachsenen Feldweg begrenzt. Im Südwesten schließen sich bestehende Gehölzstrukturen (Hangkante) an. Im Südosten befindet sich ein landwirtschaftliches Gebäude, an dessen nördlicher Seite Gehölzanpflanzungen vorgenommen wurden.



Abbildung 6.5: Blick in südliche Richtung auf die Maßnahmenfläche D



Abbildung 6.6: Blick in nördliche Richtung auf die Maßnahmenfläche E

Die Maßnahmenfläche E befindet sich in der Ruraue ca. 3,7 km südlich des Vorhabens (vgl. Karte 6.1). Die Fläche wird derzeit als Grünland intensiv bewirtschaftet (vgl. Abbildung 6.6). Die Fläche wird zu allen Seiten von Krautsäumen begrenzt. Im Westen, Süden und Norden schließen sich Wirtschaftswege sowie im Osten Ackerfläche an. Entlang des Wirtschaftswegs im Westen verläuft der Radwanderweg R 11. Im nordwestlichen Teil der Maßnahmenfläche befindet sich auf dem Flurstück 16 eine alte, als Naturdenkmal geschützte Eiche.

Die Maßnahmenfläche F befindet sich ca. 7,3 km südwestlich des Vorhabens in der Gemarkung Ederen. Die Fläche wird derzeit intensiv ackerbaulich genutzt (vgl. Abbildung 6.7). Im Norden und Osten wird die Fläche von Gewässern begrenzt. Im Süden sowie im Nordwesten grenzen Gehölzstrukturen (überwiegend Bäume, stellenweise Gebüsche) an die Maßnahmenfläche. Im Westen schließt sich Grünlandnutzung an.



Abbildung 6.7: Blick in südöstliche Richtung auf die Maßnahmenfläche F

Maßnahmenziele

Die Anpflanzungen beleben das Erscheinungsbild der ansonsten strukturarmen Landschaft. Neben der landschaftsästhetischen Wirkung erhöhen die Maßnahmen auch die ökologische Wertigkeit der bisher als Acker genutzten Flächen. Dies gelingt durch die Schaffung vielfältiger und strukturreicher Lebensräume und die Wiederherstellung von verlorengegangenen Bodenfunktionen. Somit wirkt die Maßnahme multifunktional.

Herstellung

Durch Ernte werden zunächst die Maßnahmenflächen von der Vegetation befreit. Das Pflanzenmaterial ist von den Flächen zu entfernen. Anschließend soll der Oberboden mit Hilfe eines Pfluges oder einer Fräse angerissen werden. Der Aufbau des Feldgehölzes ist durch eine Kernzone und eine Mantelzone (Gebüsche und Krautsaum) gekennzeichnet (vgl. Abbildung 6.8).

Kernzone:

Die Gehölze werden nicht in einer Reihe angepflanzt, sondern sollten ohne erkennbares System gesetzt werden, um einer monostrukturellen Anordnung vorzubeugen. Der Abstand zwischen den Gehölzen beträgt 1,20 m bis 1,60 m.

Die zu pflanzenden Arten Stieleiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Wildkirsche (*Prunus avium*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und Feldahorn (*Acer campestre*) müssen folgenden Mindestanforderungen entsprechen: einmal verpflanzt, Heister ohne Ballen mit einer Höhe größer 120 cm. Zur Erhöhung der Strukturvielfalt werden zu 5 % von jeder Art auch hochstämmige Gehölze (zweimal verpflanzt, mit Ballen) gesetzt, die einen Stammumfang von 6 bis 8 cm besitzen.

Mantelzone:

An den vorgesehenen Grenzen von Wäldern und Feldgehölzen ist auf einer Breite von ca. 10 m ein naturnaher Waldrand (Mantelzone) vorgesehen. Neben einem mindestens 3 m breiten Krautsaum werden hier einzelne Gebüschgruppen gepflanzt. Im Verlauf des Waldrandes sind, vor allem in windgeschützten Bereichen, auch Zonen vorgesehen, in denen eine breitere Krautzone direkt an die Kernzone grenzen wird.

Der Waldrand ist über sechs Gehölzreihen aufzubauen. Der Abstand zwischen den Reihen sollte 1,5 m betragen. Zwischen den Gehölzen wird innerhalb jeder Reihe ebenfalls ein Abstand von 1,5 m eingehalten. Für die Anpflanzung ist Forstware (Sträucher & Heister) zu verwenden. Auf die Verwendung von Hochstämmen wird verzichtet. Die Gehölze sind in artgleichen Vierer-Gruppen zu pflanzen. Höherwüchsige Gehölzarten werden entsprechend des Aufbauschemas eines Waldrandes (vgl. Abbildung 6.8) in der unmittelbar dem Wald zugewandten Reihe gepflanzt.

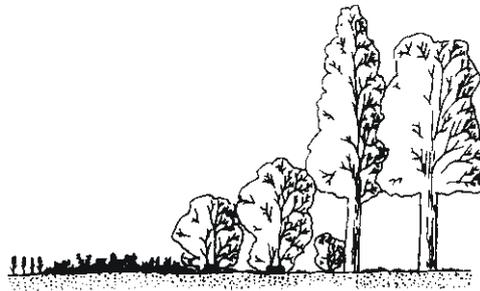


Abbildung 6.8: Schematischer Aufbau eines Waldrandes (Seitenansicht)

Bei den zu verwendenden Arten ist bei der Gehölzwahl eine Höhe von größer 120 cm notwendig. Es werden folgende Gehölzarten (vgl. Tabelle 6.2) gepflanzt:

Tabelle 6.2: Gehölzauswahl für die Waldrandanpflanzung

Sträucher
Schlehe
Eingrifflicher Weißdorn
Hasel
Schwarzer Holunder
Salweide
Roter Hartriegel
Heckenrose
Gemeiner Schneeball
Roter Holunder

Die Anpflanzung soll in der Zeit der beginnenden Vegetationsruhe erfolgen, d. h. Spätherbst oder Frühwinter. In den ersten drei Jahren sind die Anpflanzungen von Überwuchs freizuhalten (Aufwuchs- und Entwicklungspflege).

Die Anpflanzungsfläche ist in den ersten fünf Jahren mit einem Zaun aus Knotengeflecht AS 150/13/15 L oder alternativ mit einem Sechseckgeflecht (Mindesthöhe: 1,25 m) vor Wildverbiss zu schützen. Nach Ablauf der fünf Jahre muss der Zaun entfernt werden.

Ein Krautsaum muss sich direkt an die angrenzenden offenen Flächen anschließen und darf eine Breite von 3 m nicht unterschreiten. Zur besseren Sichtbarkeit und damit zum Schutz des Krautsaumes vor Befahren oder landwirtschaftlichen Tätigkeiten wird entlang der Bewirtschaftungsgrenzen alle 20 m je ein Eichenspaltling gesetzt (1 m hoch ab Bodenniveau).

Auflagen und Gebote sowie Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen

In den ersten drei Jahren sind die Anpflanzungen von Überwuchs freizuhalten (Aufwuchs- und Entwicklungspflege). Durch die Pflege der heranwachsenden Gebüsche wird aus den Gebüschzonen (Mantelzonen) ein stufiger Waldrand entwickelt. Die Anpflanzungen sollen weitgehend sich selbst überlassen werden, so dass sich durch natürliche Sukzession naturnahe Waldränder entwickeln können.

Die Krautstreifen entlang der äußeren Gehölzreihen bedürfen alle drei Jahre einer sporadischen Mahd. Das Schnittgut kann mehrere Tage auf dem Streifen belassen werden und muss dann komplett entfernt werden.

Grundsätzlich gelten auf der gesamten Maßnahmenfläche folgende Gebote:

- Verzicht auf Düngung (Wirtschafts- oder Handelsdünger) oder Kalkung.
- Verzicht auf Anwendung von Pflanzenschutzmitteln oder anderen Bioziden.
- Verzicht auf Ausbringung von Abwasser, Fäkalien, Klärschlamm oder ähnlichen Stoffe aus Siedlungsabfällen.
- Verzicht auf Umbruch oder andere mechanische Bodenbearbeitungen.
- Verzicht auf Meliorationsmaßnahmen.

6.2.4 Grundsätzliches zu den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Stückzahlen der zu pflanzenden Gehölze werden in einem noch zu erstellenden Leistungsverzeichnis angegeben. In diesem Zusammenhang wird auch eine Kalkulation der Herstellungs- und Pflegemaßnahmen erfolgen.

Die Herstellung, die Pflege bzw. die Entwicklung der Maßnahmen werden entweder von den jeweiligen Flächeneigentümern oder von einem beauftragten Landschaftsgartenbaubetrieb oder Forstbetrieb im Auftrag der Antragsteller durchgeführt.

Die Antragsteller verpflichten sich zur Gewährleistung aller Maßnahmen und Pflegeverpflichtungen sowie zur Einhaltung der Anforderungen und Gebote auf die Dauer des Bestands und des Betriebs der Windenergieanlagen.

Mit der Umsetzung der Maßnahmen wird nach Errichtung der Windenergieanlage, spätestens im darauf folgenden Winter/Frühjahr begonnen.

Gemäß § 41 Landeswaldgesetz NW ist die Neuanlage von Wald (Erstaufforstung) nur mit Genehmigung der Forstbehörde zulässig. Gemäß § 3c i. V. m. Anlage 1 Nr. 17.2.3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist für die Erstaufforstung der Maßnahmenflächen C, D und E eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen.

6.3 Eingriffs- / Ausgleichsbilanz

Boden und Flora

Als echter Ausgleich für die erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser, Flora/Fauna (zusammengefasst in „Biotopfunktionen“) sollten voll- bzw. teilversiegelte (geschotterte) Flächen mit einer Größe von insgesamt 64.547 m² entsiegelt und v. a. in Ackerland umgewandelt werden. Da ein derartiger Ausgleich mangels geeigneter Flächen nicht möglich ist, wurde eine biotopaufwertende Maßnahme als Ersatz konzipiert.

Durch die Stilllegung landwirtschaftlicher Flächen sowie die Anpflanzung von Feldgehölzen werden die qualitativen Anforderungen an die Kompensation (Aufwertung von Biotopen) erfüllt. Quantitativ wird durch die Maßnahmen ein Biotopwertgewinn in Höhe von 336.146 Punkten erzielt (vgl. Tabelle 6.3). Der Biotopwertverlust durch die sechzehn geplanten WEA in Höhe von 91.408 Punkten wird somit vollständig kompensiert.

Fauna

Mit der Stilllegung von Ackerflächen auf einer Fläche von insgesamt 1,08 ha wird ein wichtiges Habitat für den Kiebitz optimiert. Die qualitativen und quantitativen Anforderungen hinsichtlich der Kompensation der Funktionsminderung der Flächen im Wirkraum der geplanten WEA für Kiebitze werden mit der Maßnahme erfüllt (vgl. Kapitel 5.2).

Landschaftsbild

Die dargestellten Maßnahmen sind in ihrer Summe als landschaftsästhetisch durchschnittlich wirksam einzustufen. Durch die dargestellten Maßnahmen A, C, D, E und F auf einer Fläche von ca. 10,34 ha werden sowohl die qualitativen als auch die die quantitativen Anforderungen an die Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erfüllt.

Gesamtbetrachtung

Insgesamt werden unter Berücksichtigung der Multifunktionalität der Maßnahmen die Anforderungen an die Kompensation quantitativ und qualitativ erfüllt.

Tabelle 6.3: Gesamtbiotopwertgewinn durch die geplanten Maßnahmen

Maßnahme	Biototyp vor Umsetzung der Maßnahme	Code	Fläche (m ²)	Biotopwert vor Umsetzung der Maßnahme	Biototyp nach Umsetzung der Maßnahme	Code	Biotopwert nach Umsetzung der Maßnahme	Differenz	Wertgewinn
A	Acker, intensiv, Wildkraut-arten weitgehend fehlend	HA, aci	13.520	2	Ackerwildkrautbrache auf nährstoffreichen Böden	HB, ed2	4	2	27.040
B	Acker, intensiv, Wildkraut-arten weitgehend fehlend	HA, aci	10.800	2	Ackerwildkrautbrache auf nährstoffreichen Böden	HB, ed2	6	4	43.200
C	Acker, intensiv, Wildkraut-arten weitgehend fehlend	HA, aci	15.445	2	Feldgehölz mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 90-100 %	BA100, ta5,m	6	4	61.780
D	Acker, intensiv, Wildkraut-arten weitgehend fehlend	HA, aci	15.604	2	Feldgehölz mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 90-100 %	BA100, ta5,m	6	4	62.416
E	Wirtschaftsgrünland, Intensivmähweide	EB3,xd2	49.851	3	Feldgehölz mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 90-100 %	BA100, ta5,m	5	2	99.702
F	Acker, intensiv, Wildkraut-arten weitgehend fehlend	HA, aci	9.035	2	Ackerwildkrautbrache auf nährstoffreichen Böden	HB, ed2	6	4	36.140
Summe Fläche			114.255						
Summe Biotopwertgewinn					330.278				



● **Landschaftpflegerischer Begleitplan**

zu sechzehn geplanten Windenergieanlagen in der Windkraft-Vorrangzone Körrenzig/Kofferen/Hottorf (Stadt Linnich, Kreis Düren)



Auftraggeberin:
VDH Projektmanagement GmbH, Erkelenz

● **Karte 6.2**

Maßnahmenfläche A - Detailkarte



Entwicklung einer Blühbrache

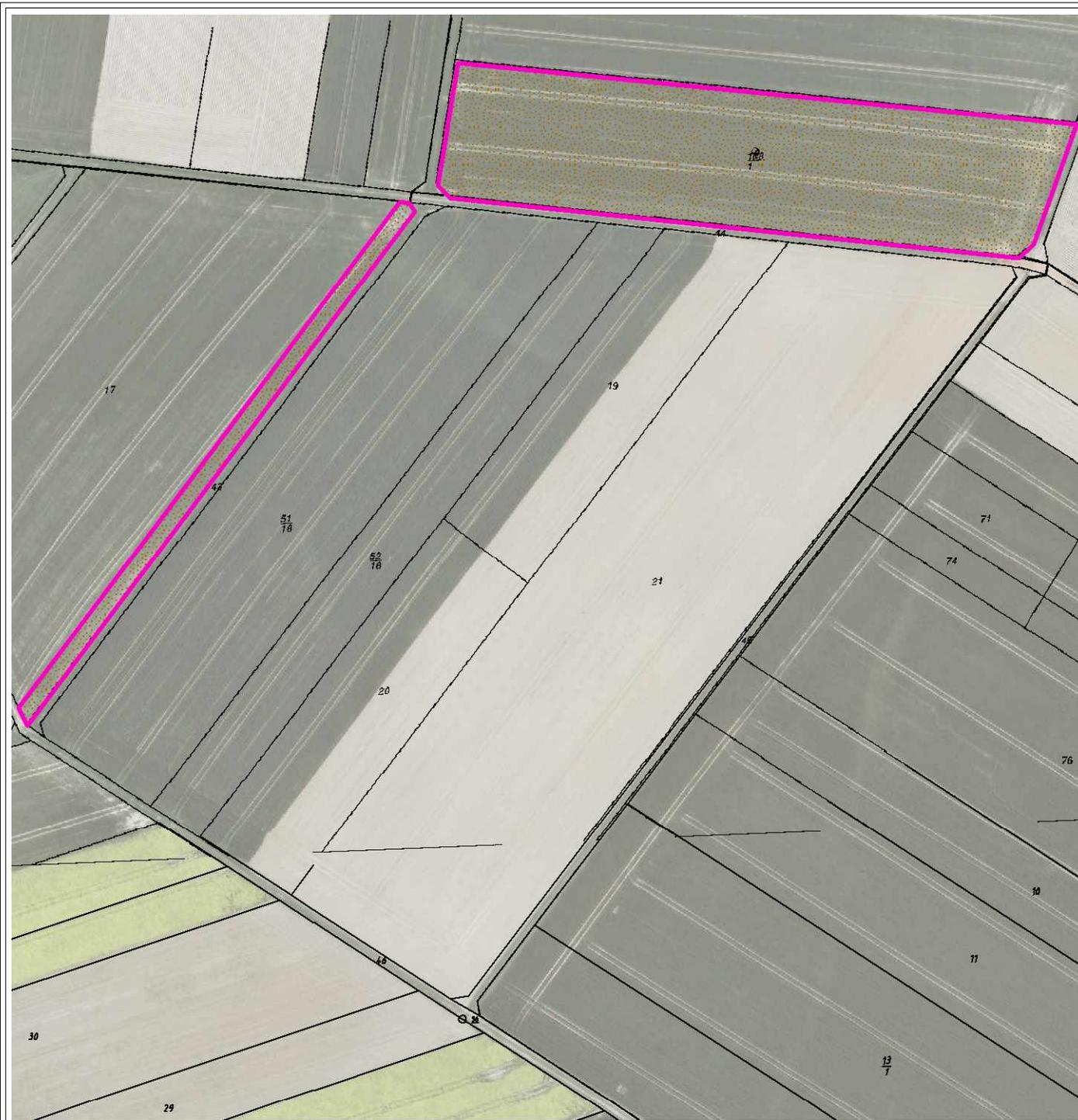
● Darstellung auf der Basis von Liegenschaftskarte und Luftbild

Bearbeiter: Stefan Wernitz, 25. Juni 2013

0  100 Meter

Maßstab 1:2.000 @ DIN A4





● **Landschaftpflegerischer Begleitplan**

zu sechzehn geplanten Windenergieanlagen
in der Windkraft-Vorrangzone
Körrenzig/Kofferen/Hottorf
(Stadt Linnich, Kreis Düren)



Auftraggeberin:
VDH Projektmanagement GmbH, Erkelenz

● **Karte 6.3**

Maßnahmenfläche B - Detailkarte

 Acker-Stillegung

● Darstellung auf der Basis von Liegenschaftskarte
und Luftbild

Bearbeiter: Stefan Wernitz, 25. Juni 2013

0  100 Meter

Maßstab 1:2.000 @ DIN A4





● **Landschaftpflegerischer Begleitplan**

zu sechzehn geplanten Windenergieanlagen
in der Windkraft-Vorrangzone
Körrenzig/Kofferen/Hottorf
(Stadt Linnich, Kreis Düren)



Auftraggeberin:
VDH Projektmanagement GmbH, Erkelenz

● **Karte 6.4**

Maßnahmenfläche C - Detailkarte

Feldgehölz

-  Krautsaum
-  Mantelzone
-  Kernzone

● Darstellung auf Basis der Liegenschaftskarte
und Luftbild

Bearbeiter: Stefan Wernitz, 25. Juni 2013

0  100 Meter

Maßstab 1:2.000 @ DIN A4





● **Landschaftpflegerischer Begleitplan**

zu sechzehn geplanten Windenergieanlagen
in der Windkraft-Vorrangzone
Körrenzig/Kofferen/Hottorf
(Stadt Linnich, Kreis Düren)



Auftraggeberin:
VDH Projektmanagement GmbH, Erkelenz

● **Karte 6.5**

Maßnahmenfläche D - Detailkarte

Feldgehölz

- Krautsaum
- Mantelzone
- Kernzone

● Darstellung auf der Basis von Liegenschaftskarte
und Luftbild

Bearbeiter: Stefan Wernitz, 25. Juni 2013

0

 100 Meter

Maßstab 1:2.000 @ DIN A4





● **Landschaftpflegerischer Begleitplan**

zu sechzehn geplanten Windenergieanlagen
in der Windkraft-Vorrangzone
Körrenzig/Kofferen/Hottorf
(Stadt Linnich, Kreis Düren)



Auftraggeberin:
VDH Projektmanagement GmbH, Erkelenz

● **Karte 6.6**

Maßnahmenfläche E - Detailkarte

Feldgehölz

- Krautsaum
- Mantelzone
- Kernzone

● Darstellung auf der Basis von Liegenschaftskarte
und Luftbid

Bearbeiter: Stefan Wernitz, 25. Juni 2013



Maßstab 1:2.500 @ DIN A4





● **Landschaftpflegerischer Begleitplan**

zu sechzehn geplanten Windenergieanlagen in der Windkraft-Vorrangzone Körrenzig/Kofferen/Hottorf (Stadt Linnich, Kreis Düren)

Auftraggeberin:
VDH Projektmanagement GmbH, Erkelenz



● **Karte 6.7**

Maßnahmenfläche F - Detailkarte

Feldgehölz

-  Krautsaum
-  Mantelzone
-  Kernzone

Bestand

-  Gebüsch

● Darstellung auf der Basis von Liegenschaftskarte und Luftbild

Bearbeiter: Stefan Wernitz, 25. Juni 2013

0  75 Meter

Maßstab 1:1.500 @ DIN A4



7 Zusammenfassung

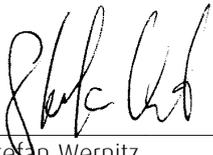
Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan zu 16 geplanten Windenergieanlagen (WEA) im Bereich Körrenzig/Kofferen/Hottorf auf dem Gebiet der Stadt Linnich, für den die Aufstellung eines Angebotsbebauungsplanes sowie eine Flächennutzungsplanänderung (29. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Linnich (Teilbereich Körrenzig)) vorgesehen ist, stellt die im Zuge der Eingriffsregelung durchzuführenden Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen dar. Grundlage für die Berechnung der Eingriffs- und Kompensationsdimensionen ist die Umweltverträglichkeitsstudie (ecoda 2013).

Das Pflege- und Entwicklungskonzept sieht Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz auf einer Fläche von insgesamt 11,43 ha in den Gemarkungen Körrenzig, Boslar und Ederen (Stadt Linnich) vor. Die Maßnahmen umfassen die Entwicklung von Feldgehölzen sowie die Entwicklung von Acker-Stilllegungsflächen und Blühbrachen. Insgesamt werden unter Berücksichtigung der Multifunktionalität der Maßnahmen die Anforderungen an die Kompensation quantitativ und qualitativ erfüllt.

Abschlusserklärung

Es wird versichert, dass das vorliegende Gutachten unparteiisch, gemäß dem aktuellen Kenntnisstand und nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt wurde. Die Datenerfassung, die zu diesem Gutachten geführt hat, wurde mit größtmöglicher Sorgfalt vorgenommen.

Dortmund, 25. Juni 2013



Stefan Wernitz



Dr. Michael Quest

Literaturverzeichnis

- BREUER, W. (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Inform. d. Naturschutz Nieders. 1/94: 1-60.
- BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 33(8): 237-245.
- ECODA (2013): Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung zu sechzehn geplanten Windenergieanlagen in der Windkraft-Vorrangzone Körenzig/Kofferen/Hottorf (Stadt Linnich, Kreis Düren). Unveröffentl. Gutachten. Dortmund.
- LANUV (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Stand September 2008. Recklinghausen.
- LANUV (2013): Infosysteme und Datenbanken. LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW. URL: <http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.htm>
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV 2012): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH (TRIER): J. BETTENDORF, R. HEUSER, U. JAHNS- LÜTTMANN, M. KLUBMANN, J. LÜTTMANN, BOSCH & PARTNER GMBH: L. VAUT, KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE: R. WITTENBERG. Schlussbericht (online). Schlussbericht 20.08.2012 (Entwurf)
- MWEBWV & MKULNV (2010): Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben. Gemeinsame Handlungsempfehlung des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW vom 22.12.2010.
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Gutachten im Auftrag des MURL-NRW. München. 65 S.

Anhang

Anhang I

Bewertung des Landschaftsbilds und der Eingriffsintensität
in den einzelnen Raumeinheiten nach NOHL (1993)

Anhang II

Beispielhafte Saatgutmischung für Blühbrachen

Anhang I: Bewertung des Landschaftsbilds und der Eingriffsintensität in den einzelnen Raumeinheiten nach NOHL (1993)

		Jackerather Lössschwelle I	Jackerather Lössschwelle II	Jackerather Lössschwelle III	Baaler Riderland II	Baaler Riderland III	Rur-Inde-Tal II	Rur-Inde-Tal III	Wassenberger Terrassenleiste II	Wassenberger Terrassenleiste III	Aldenhovener Platte III	Erkelzer Lössplatte III	Geilenkirchener Lehmplatte III	Heinsberger Ruraue II	Heinsberger Ruraue III	Rödinger Lössplatte III	Wurmiederung III	Die Buerge III	Schwalmebene III
Betroffene Fläche in ha		187,48	1786,26	4470,39	178,62	756,38	29,21	1138,01	84,98	149,79	5163,42	5469,59	647,62	6,49	1126,36	5056,44	205,12	97,37	427,01
Wahrnehmungskoeffizient		0,3	0,15	0,02	0,15	0,02	0,15	0,02	0,15	0,02	0,02	0,02	0,02	0,15	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Naturnähe	vor	3,00	3,00	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	6,00	6,00	3,00	5,00	3,00	3,00
	nach	2,00	3,00	3,00	4,00	5,00	4,00	5,00	2,50	3,00	3,00	3,00	3,00	5,00	6,00	3,00	5,00	3,00	3,00
Vielfalt	vor	2,00	2,00	2,00	5,00	5,00	6,00	6,00	4,00	4,00	3,00	2,00	4,00	6,00	6,00	3,00	6,00	3,00	3,00
	nach	2,00	2,00	2,00	5,00	5,00	6,00	6,00	4,00	4,00	3,00	2,00	4,00	6,00	6,00	3,00	6,00	3,00	3,00
Eigenart	vor	3,00	3,00	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00	3,00	3,00	5,00	6,00	6,00	3,00	6,00	3,00	5,00
	nach	2,00	3,00	3,00	4,00	5,00	4,00	5,00	2,00	2,00	3,00	3,00	5,00	5,00	6,00	3,00	6,00	3,00	5,00
Ästhetischer Eigenwert	vor	11,00	11,00	11,00	20,00	20,00	21,00	21,00	11,00	11,00	12,00	11,00	17,00	24,00	24,00	12,00	23,00	12,00	16,00
Stufe		2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	5,00	5,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	6,00	6,00	2,00	6,00	2,00	3,00
Ästhetischer Eigenwert	nach	8,00	11,00	11,00	17,00	20,00	18,00	21,00	10,50	11,00	12,00	11,00	17,00	21,00	24,00	12,00	23,00	12,00	16,00
Differenz		3,00	0,00	0,00	3,00	0,00	3,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Eingriffsintensität		3,00	1,00	0,00	3,00	0,00	3,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Grobreif		8,00	8,00	8,00	7,00	7,00	7,00	7,00	6,00	6,00	8,00	9,00	8,00	7,00	7,00	8,00	4,00	8,00	8,00
Strukturvielfalt		8,00	8,00	8,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	7,00	8,00	6,00	4,00	4,00	8,00	5,00	6,00	6,00
Vegetationsdichte		8,00	8,00	8,00	4,00	4,00	4,00	4,00	6,00	6,00	8,50	8,00	8,00	4,00	4,00	8,00	4,00	8,00	8,00
Visuelle Verletzlichkeit		24,00	24,00	24,00	16,00	16,00	15,00	15,00	16,00	16,00	23,50	25,00	22,00	15,00	15,00	24,00	13,00	22,00	22,00
Stufe		8,00	8,00	8,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	8,00	8,00	8,00	5,00	5,00	8,00	4,00	8,00	8,00
Schutzwürdigkeit		2,00	2,00	2,00	5,00	5,00	7,00	7,00	2,00	2,00	3,00	4,00	3,00	7,00	7,00	3,00	6,00	2,00	3,00
Empfindlichkeit		14,00	14,00	14,00	18,00	18,00	22,00	22,00	11,00	11,00	15,00	16,00	17,00	24,00	24,00	15,00	22,00	14,00	17,00
Stufe		3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	5,00	5,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	6,00	6,00	3,00	5,00	3,00	3,00
Eingriffserheblichkeit		6,00	4,00	3,00	7,00	4,00	8,00	5,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	9,00	6,00	3,00	5,00	4,00	3,00
Stufe		2,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00
E-Wert		0,20	0,10	0,10	0,30	0,10	0,30	0,20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,40	0,20	0,10	0,20	0,10	0,10
Teil - Kompensationsflächen (ha)		1,125	2,679	0,894	0,804	0,151	0,131	0,455	0,127	0,030	1,033	1,094	0,130	0,039	0,451	1,011	0,082	0,019	0,085

Beispielhafte Saastgutmischung "Blühende Landschaft - mehrjährig" (Ansaatstärke: 1 g / m²)

Art:	%
Kräuter:	
Anthemis tinctoria	2,00
Campanula rapunculoides	0,20
Centaurea cyanus	2,40
Centaurea jacea	3,00
Cichorium intybus	2,00
Coronilla varia	1,00
Daucus carota	3,00
Echium vulgare	2,00
Hypericum perforatum	2,00
Knautia arvensis	0,50
Leucanthemum vulgare	3,00
Lotus corniculatus	0,50
Matricaria recutita	0,50
Melilotus alba	0,30
Melilotus officinalis	0,30
Onobrychis viciifolia	5,00
Papaver rhoeas	4,00
Pastinaca sativa	2,00
Reseda lutea	1,30
Salvia pratensis	2,00
Solidago virgaurea	1,00
Tanacetum vulgare	1,00
Verbascum thapsus	1,00
	40,00
Kulturpflanzen:	
Allium fistulosum	5,00
Borago officinalis	8,00
Calendula officinalis	4,00
Fagopyrum esculentum	10,00
Helianthus annuus	13,00
Brassica oleracea	3,00
Linum utatissimum	9,00
Medicago sativa	4,00
Sinapsis alba	2,00
Sinapsis arvensis	2,00
	60,00
insgesamt:	100,00

(Quelle: Rieger-Hofmann GmbH, Raboldshausen)