Antrag
auf Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von Anlagen
im Sinne von § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Neugenehmigung – förmliches Verfahren)

Bauvorhaben:	**Windpark Heinsberg-Randerath** Errichtung von acht Windenergieanlagen im Außenbereich der Stadt Heinsberg
Ort:	Regierungsbezirk: Köln Kreis: Heinsberg Stadt : Heinsberg
Antragsteller:	BMR Windenergie GmbH & Co. KG Weserstraße 9 41836 Hückelhoven Tel.: 0 24 33 / 98 159-0 Fax: 0 24 33 / 98 159-29 Homepage: www.bmr-energy.com
Entwurfsverfasser:	BMR energy solutions GmbH Weserstraße 9 41836 Hückelhoven Tel.: 0 24 33 / 98 159-0 Fax: 0 24 33 / 98 159-29 Homepage: www.bmr-energy.com
Artenschutzprüfung/	Büro für Ökologie und Landschaftsplanung Dipl.-Biologe Hartmut Fehr Wilhelmbusch 11 52223 Stolberg Tel.: 0 24 02 / 12 74 99 5
Landschaftspflegerischer Begleitplan:	Ökoplan Savignystr. 59 45147 Essen Tel.: 0 20 1 / 62 30 37
Immissionsschutz-Gutachten:	IEL GmbH Kirchdorfer Str. 26 26603 Aurich Tel.: 0 49 41 / 95 58 0

2. Projektbeschreibung

2.1 Vorhaben

Die BMR Windenergie GmbH & Co. KG entwickelt zusammen mit der A. Frauenrath BauConcept GmbH die Errichtung von acht Windenergieanlagen des Typs NORDEX N117/2400 (120 m Nabenhöhe) im Stadtgebiet Heinsberg, westlich der Ortschaft Randerath. Die acht Windenergieanlagen sollen nur im BImSchG-Verfahren zusammengefasst werden, jedoch wird für jede einzelne Windkraftanlagen eine unabhängige Genehmigung beantragt.

2.2 Geplanter Anlagentyp

NORDEX N117/2400 (120 m Nabenhöhe)

Nabenhöhe 120 m

dreiflügeliger Rotor, Rotordurchmesser 116,8 m

Gesamthöhe der Anlage 178,4 m

Maximale Bauhöhe über Grund ca. 255 m ü.NN

Nennleistung 2,4 MW

2.3 Lage des Gebietes

Die genaue Lage des Gebietes ist: Stadt Heinsberg, Kreis Heinsberg

WEA 1:	Gemarkung: Randerath, Flur: 45, Flurstück: 40
WEA 2:	Gemarkung: Randerath, Flur: 45 Flurstück: 50 nordwestlich
WEA 3:	Gemarkung: Randerath, Flur: 45 Flurstück: 50 südöstlich
WEA 4:	Gemarkung: Randerath, Flur: 46, Flurstück: 74
WEA 5:	Gemarkung: Horst, Flur: 9, Flurstücke: 13 und 108
WEA 6:	Gemarkung: Horst, Flur: 9, Flurstück: 23
WEA 7:	Gemarkung: Randerath, Flur: 2, Flurstück: 794
WEA 8:	Gemarkung: Horst, Flur: 9, Flurstück: 50

2.4 Denkmalschutz

Innerhalb der Konzentrationszonen befinden sich Natur-, Bau- oder Bodendenkmäler. Zu Baudenkmälern im Umfeld des Plangebietes wird in der Umweltverträglichkeitsstudie Stellung genommen.

2.5 Gestattungsvertrag mit der Stadt Heinsberg

In einem Gestattungsvertrag zwischen der BMR Windenergie GmbH & Co. KG und der Stadt Heinsberg wird sich die Kommune verpflichten, Kabeldienstbarkeiten für die Verlage von Stromkabeln in städtischen Grundstücken zu erlauben und die Nutzung der Wirtschaftswege zur Erschließung der Windenergieanlagen zu gestatten, so dass die gesamte Erschließung des Windparks gesichert ist. Eventuell wird eine Befahrung von Wirtschaftswegen der Stadt Heinsberg notwendig.

2.6 Richtfunkstrecken

Seitens der BMR energy solutions GmbH liegen keine Erkenntnisse über Richtfunktrassen vor.

Laut Mitteilung der Bundesnetzagentur vom 07.12.2012 ist das Vorhandensein von Richtfunkstrecken im Plangebiet kein Ausschlusskriterium für die Nutzung von Windenergie. Es wird empfohlen, die Betreiber der Strecken mit in die Planung einzubeziehen.

2.7 Flächenverfügbarkeit

Mit den Eigentümern der Parzellen auf denen die Windenergieanlagen 1 - 8 errichtet werden, hat die Antragstellerin rechtsgültige Pachtverträge geschlossen.

2.8 Eigentümerverzeichnis

WEA 1: Gemarkung: Randerath,
Flur: 45, Flurstück: 40
[redacted]

WEA 2: Gemarkung: Randerath,
Flur: 45 Flurstück: 50
[redacted]

WEA 3: Gemarkung: Randerath,
Flur: 45 Flurstück: 50
[redacted]

WEA 4: Gemarkung: Randerath,
Flur: 46, Flurstück: 74
[redacted]

WEA 5: Gemarkung: Horst,
Flur: 9, Flurstück: 13
[redacted]
Flur : 9, Flurstück: 108
[redacted]

WEA 6: Gemarkung: Horst,
Flur: 9, Flurstück: 23
[redacted]

WEA 7: Gemarkung: Randerath,
Flur: 2, Flurstück: 794
[redacted]

WEA 8: Gemarkung: Horst,
Flur: 9, Flurstück: 50
[redacted]

2.9 Rückbau der Windenergieanlagen

In den Pachtverträgen mit den Eigentümern der Flurstücke verpflichtet sich die Antragstellerin zum Rückbau der WEA. Die Rückbauverpflichtung einzelner WEA oder des gesamten Windparks gegenüber Dritten, insbesondere öffentlichen Behörden, Institutionen oder Kommunen wird seitens des Anlagenbetreibers durch Stellung einer Rückbaubürgschaft abgesichert. Der Grundeigentümer erhält auf Wunsch einen Nachweis über die erteilte Bürgschaft.
Unter Punkt 18. >>Angaben zum Anlagenrückbau<< ist der genaue Wortlaut aus den Pachtverträgen beigefügt.

Windpark Heinsberg-Randerath

Stadt Heinsberg
Kreis Heinsberg

Übersichtskarte TK25

Entwurfsverfasser:
BMR energy solutions
GmbH
Weserstraße 9
41836 Hückelhoven
Tel. 02433 / 981590
Fax 02433 / 9815929
www.bmr-energy.com

Datum / Unterschrift

Bauherr:
BMR Windenergie
GmbH & Co. KG
Weserstraße 9
41836 Hückelhoven
Tel. 02433 / 981590
Fax 02433 / 9815929
www.bmr-energy.com

Datum / Unterschrift

Legende:

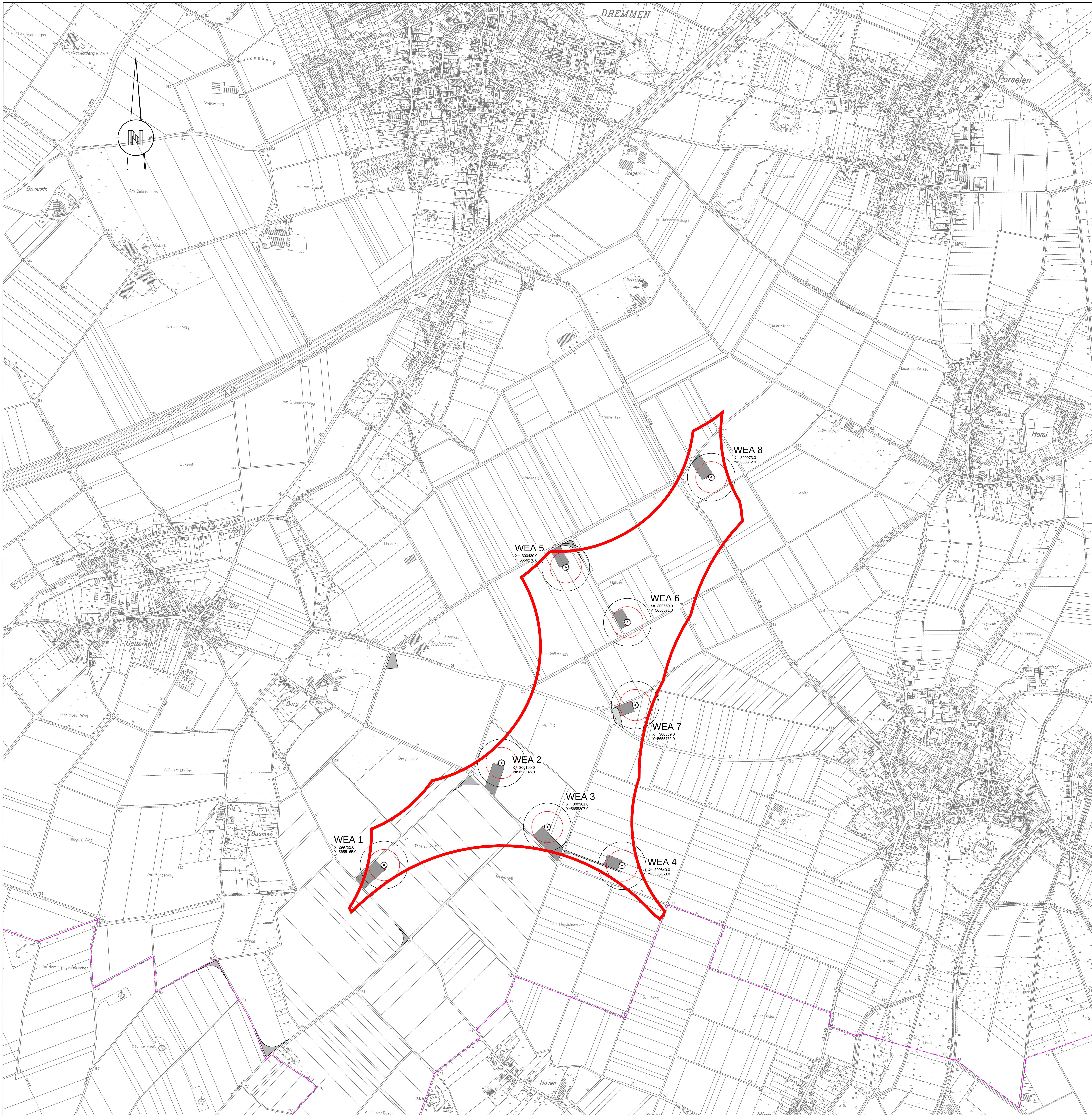
- geplante WEA (Nordex N117)
  Rotorradius: 58,40 m
  Baulastradius: 89,20 m
  Nabenhöhe 120,00 m
- Windkonzentrationszone Heinsberg-Randerath
- bestehende Windkraftanlage

M 1 : 25.000

0 250 500 750 1.000 1.250

Datum:	18.11.2014	gezeichnet:	RHE
Plan-Nr.:	W124-3.1	Layoutname:	TK25

20/01/2015 16:29:44 S:\BMR\BMR CAD\BMR CAD Wind\W124 Heinsberg AF\DWG\W124 - Heinsberg ETRS BimSch.dwg



Windpark Heinsberg-Randerath

Stadt Heinsberg
Kreis Heinsberg

Lageplan
Deutsche Grundkarte

Entwurfsverfasser:
BMR energy solutions GmbH
Weserstraße 9
41836 Hückelhoven
Tel. 02433 / 981590
Fax 02433 / 9815929
www.bmr-energy.com

Datum / Unterschrift

Bauherr:
BMR Windenergie GmbH & Co. KG
Weserstraße 9
41836 Hückelhoven
Tel. 02433 / 981590
Fax 02433 / 9815929
www.bmr-energy.com

Datum / Unterschrift

Legende:

geplante WEA (Nordex N117)
Rotorradius: 58,40 m
Baulastradius: 89,20 m
Nabenhöhe 120,00 m

Plangebiet (Windvorrangzone)
Gemeindegrenze
Kranstellflächen
Abbiegeflächen (ggf. temporär)

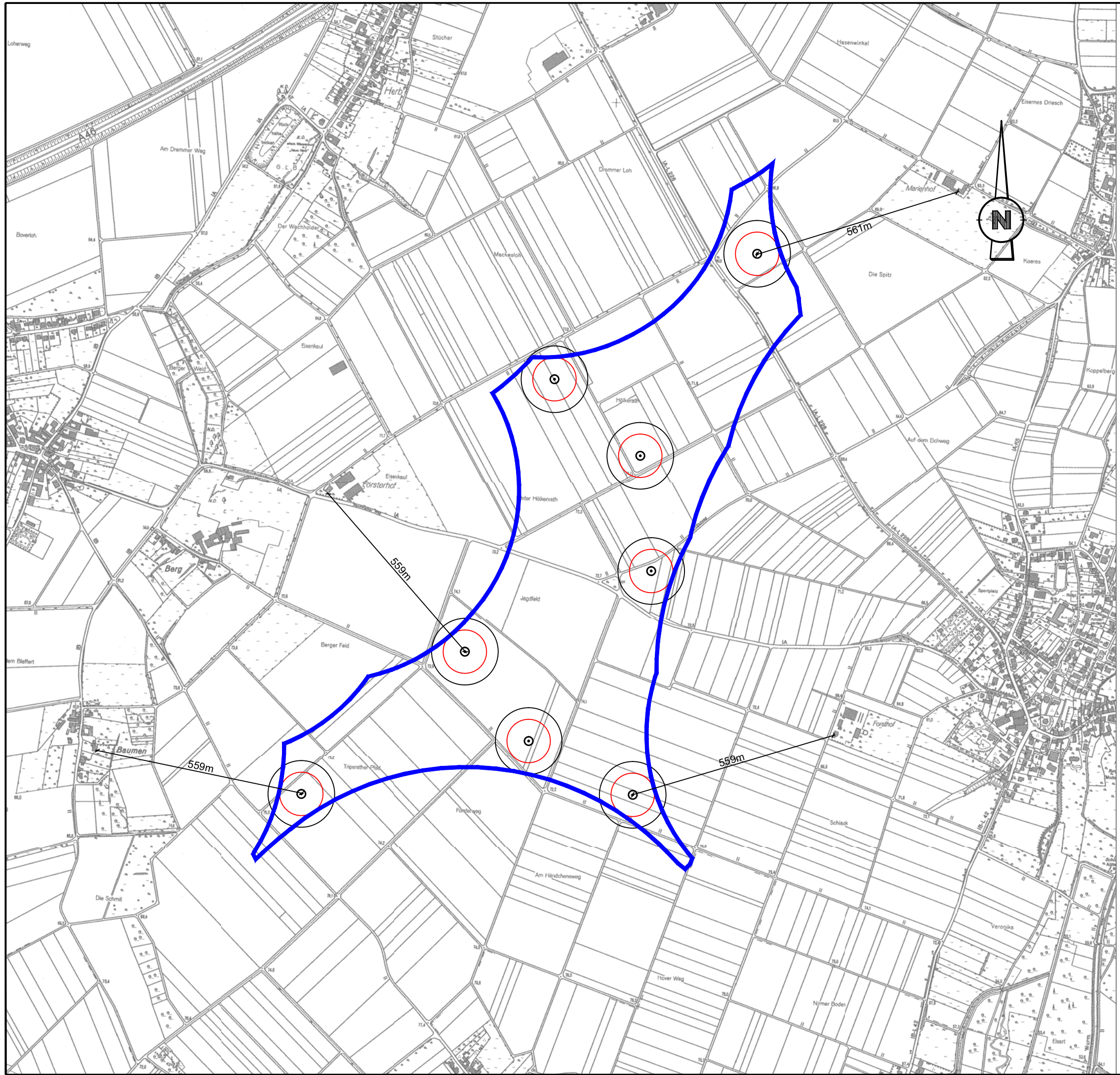
7x Kompakttrafostation (3,00x2,40)
1x begehbare Trafostation (4,20x2,65)

M 1 : 5.000

0 50 100 150 200 250

Datum:	18.11.2014	gezeichnet:	RHE
Plan-Nr.:	W124-3.2	Layoutname:	DGK5

03/12/2014 17:26:01 S:\BMR\BMR CAD\BMR CAD Wind\W124 Heinsberg AF\DWG\W124 - Heinsberg ETRS BimSch.dwg



Windpark Heinsberg-Randerath

Stadt Heinsberg
Kreis Heinsberg

Lageplan
Abstände zur Wohnbebauung

Entwurfsverfasser:
BMR energy solutions
GmbH
Weserstraße 9
41836 Hückelhoven
Tel. 02433 / 981590
Fax 02433 / 9815929
www.bmr-energy.com

Datum / Unterschrift

Bauherr:
BMR Windenergie
GmbH & Co. KG
Weserstraße 9
41836 Hückelhoven
Tel. 02433 / 981590
Fax 02433 / 9815929
www.bmr-energy.com

Datum / Unterschrift

Legende:

- geplante WEA (Nordex N117)
  Rotorradius: 58,40 m
  Baulastradius: 89,20 m
  Nabenhöhe 120,00 m
- potentielle Windkonzentrationszone Heinsberg-Randerath

Die Windenrgieanlagen halten einen minimalen Abstand zur Wohnbebauung von 559m ein,
>3H = 535,50m

M 1 : 10.000

0 100 200 300 400 500

Datum: 20.01.2015	gezeichnet: KAM
Plan-Nr.: W124-3.3	Layoutname: Abstände zur Wohnbebauung

20/01/2015 16:36:45 S:\BMR\BMR CAD\BMR CAD Wind\W124 Heinsberg AFD\WG\W124 - Heinsberg ETRS BimSch.dwg

Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von acht Windenergieanlagen am Standort Heinsberg-Randerath

Bericht Nr. 3579-14-L1

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

IEL GmbH • Kirchdorfer Straße 26 • 26603 Aurich ☎ 04941-9558-0

Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von acht Windenergieanlagen am Standort Heinsberg-Randerath

Bericht Nr.:	3579-14-L1
Auftraggeber:	BMR Windenergie GmbH & Co. KG Weserstraße 9 41836 Hückelhoven
Auftragnehmer:	IEL GmbH Kirchdorfer Straße 26 26603 Aurich Telefon: 04941 - 9558-0 Telefax: 04941 - 9558-11 e-mail: mail@iel-gmbh.de
Bearbeiter:	Volker Gemmel (Dipl.-Ing. (FH)) (Technischer Leiter Schallimmissionsschutz)
Prüfer:	Tanja Nowak (Dipl.-Ing. (FH)) (Sachbearbeiterin Schallimmissionsschutz)
Textteil: Anhang:	18 Seiten (inkl. Deckblätter) siehe Anhangsverzeichnis
Datum:	07. November 2014

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11011-01-00

Messstelle nach § 26 BImSchG

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 4

2. Örtliche Beschreibung 4

3. Kartenmaterial und Koordinaten-Bezugssystem 5

4. Aufgabenstellung 6

5. Beurteilungsgrundlagen 6
5.1 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren 6
5.2 Meteorologie 7
5.3 Schalltechnische Anforderungen 7

6. Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen 8
6.1 Anlagenbeschreibung 8
6.2 Ton-, Impuls- und Informationshaltigkeit 10
6.3 Tieffrequente Geräusche 10
6.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen 10
6.5 Zusammenfassung der schalltechnischen Kennwerte 10

7. Vorhandene Windenergieanlagen 11

8. Ermittlung der maßgeblichen Immissionspunkte 12
8.1 Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen 12
8.2 Immissionspunkte 12

9. Rechenergebnisse und Beurteilung 14

10. Qualität der Prognose 16

11. Zusammenfassung 17

Anhang

1. Einleitung

Am Standort Heinsberg-Randerath ist die Errichtung und der Betrieb von acht Windenergieanlagen (WEA 01 bis WEA 08) des Anlagentyps Nordex N117/2400 mit einer Nabenhöhe von 120 m geplant.

Um den Standort planungsrechtlich abzusichern, soll die 34. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Heinsberg erfolgen. Bereits hierbei soll sichergestellt werden, dass zukünftig Konflikte zwischen der Nutzung der Windenergieanlagen und der benachbarten Wohnbebauung in Bezug auf den Schallimmissionsschutz ausgeschlossen werden können.

Als genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Windenergieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn zur Vorsorge Maßnahmen getroffen werden, die dem Stand der Technik entsprechen.

Dieses Gutachten dient dem Lärmschutznachweis im Rahmen der Bauleitplanung und für das sich daran anschließende Genehmigungsverfahren gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz. Für die maßgeblichen Immissionspunkte werden die Beurteilungspegel rechnerisch ermittelt und den dort geltenden Orientierungswerten (Bauleitplanung) bzw. den Immissionsrichtwerten (Genehmigungsverfahren) gegenübergestellt.

2. Örtliche Beschreibung

Der Standort der geplanten Windenergieanlagen liegt im nordrhein-westfälischen Kreis Heinsberg, auf dem Gebiet der Stadt Heinsberg.

Der Standort befindet sich im südöstlichen Bereich des Stadtgebietes, westlich der Ortslage Randerath und südlich der Bundesautobahn A 46. In südlicher Richtung grenzt das Gebiet der Stadt Geilenkirchen an.

Unmittelbar westlich und südwestlich der geplanten WEA befinden sich elf Windenergieanlagen (WEA 09 bis WEA 19) unterschiedlicher Hersteller in Betrieb.

Gemäß dem Flächennutzungsplan der Stadt Heinsberg sind in den umliegenden Ortslagen Misch- und Wohnbauflächen ausgewiesen. Nach telefonischer Auskunft der Kommune befinden sich in den entsprechenden Ortslagen keine „Reinen Wohngebiete (WR)". Zusätzlich befinden sich im Umfeld der geplanten WEA einzeln stehende Wohnhäuser zu landwirtschaftlichen Betrieben, die im Außenbereich liegen. Diese landwirtschaftlichen Betriebe haben einen ausreichend großen Abstand zueinander, so dass mögliche technische Schallquellen auf die jeweilige fremde Wohnnutzung einen vernachlässigbaren Einfluss haben und nicht weiter berücksichtigt werden müssen.

Industrie- bzw. Gewerbeflächen sind im Umfeld der geplanten WEA nicht vorhanden.

Die Standorte der geplanten Windenergieanlagen und die umliegende Wohnbebauung befinden sich auf einem Höhenniveau von ca. 55 - 75 m ü. NN. Die geringfügigen Höhenunterschiede sind vernachlässigbar, sodass bei den schalltechnischen Berechnungen von ebenem Gelände ausgegangen wird.

In der nachfolgenden Karte ist das Untersuchungsgebiet dargestellt.

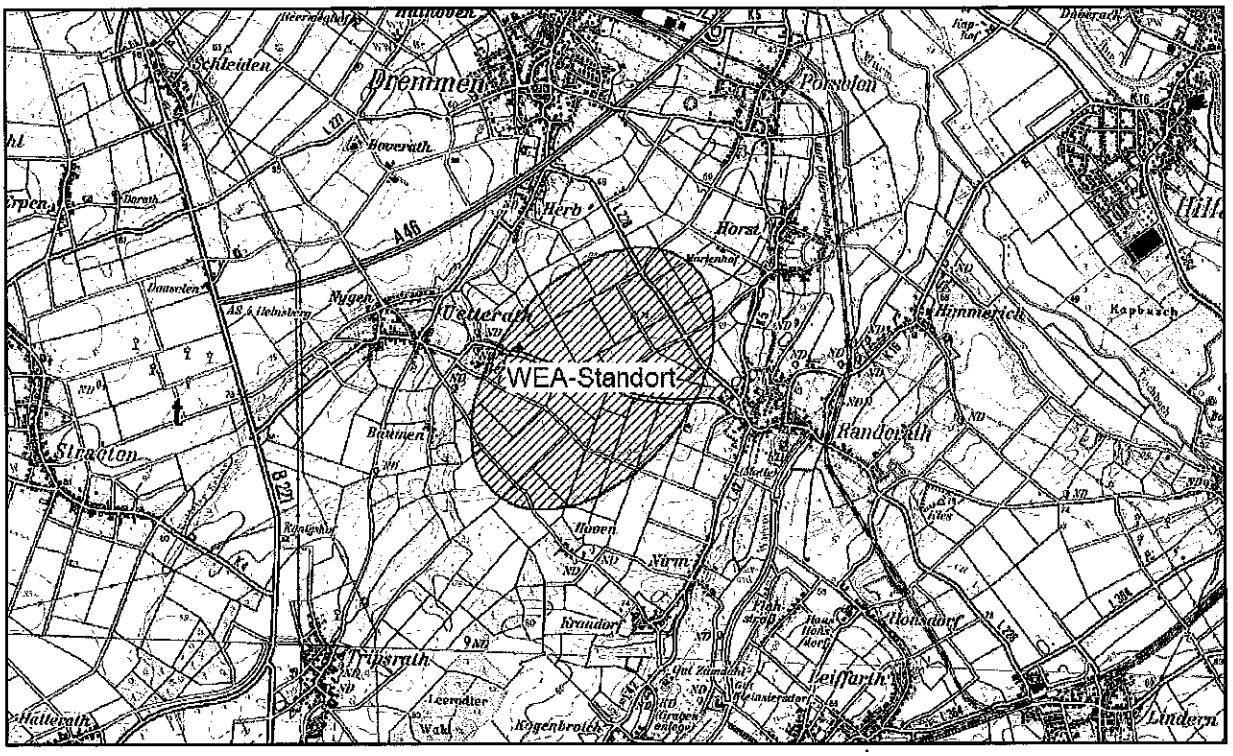


Bild 1: Übersichtskarte

3. Kartenmaterial und Koordinaten-Bezugssystem

Die Koordinaten der geplanten Windenergieanlagen wurden vom Auftraggeber im Koordinatensystem UTM WGS84 Zone 32 zur Verfügung gestellt. Die Koordinaten der bestehenden Windenergieanlagen wurden im Koordinatensystem Gauß-Krüger (Bessel) zur Verfügung gestellt, mittels geeigneter Software in das Koordinatensystem UTM WGS84 Zone 32 umgerechnet und mit dem aktuellen Kartenmaterial bzw. mit Luftbildern abgeglichen. Die Koordinaten der untersuchten Immissionspunkte wurden dem Topographischen Informationsmanagement Nordrhein-Westfalen (www.tim-online.nrw.de) entnommen. Als weiteres Kartenmaterial dienten vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Digitale Topographische Karten (DTK).

4. Aufgabenstellung

Die geplanten Windenergieanlagen sollen zu allen Tag- und Nachtzeiten betrieben werden. Als Beurteilungssituation gilt für den Betrieb von Windenergieanlagen daher i. d. R. die lauteste Stunde der Nacht, da hier die niedrigsten Richtwerte gelten.

Die vorliegende Ausarbeitung soll als Grundlage für die schalltechnische Beurteilung im Rahmen der 34. Änderung des Flächennutzungsplanes und für das Genehmigungsverfahren herangezogen werden.

Die schalltechnische Beurteilung im Rahmen der Bauleitplanung erfolgt gemäß der DIN 18005-1[28.)] „Schallschutz im Städtebau". In dieser Norm sind entsprechende Orientierungswerte aufgeführt, die nicht überschritten werden sollen. Da die Orientierungswerte und die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm zahlenmäßig identisch sind und weiterhin die DIN 18005-1[28.)] zur Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen auf die TA-Lärm verweist, wird im Folgenden nicht mehr zwischen den beiden Verfahren unterschieden.

Die geplanten Windenergieanlagen (WEA 01 bis WEA 08) werden der Zusatzbelastung gemäß TA-Lärm Nr. 2.4, Absatz 2[3.)], zugeordnet.

Als schalltechnische Vorbelastung werden elf bestehende WEA (WEA 09 bis WEA 19) berücksichtigt.

Gemäß TA-Lärm Nr. 3.2.1, Abs. 6[3.)] ist die Bestimmung der Vorbelastung in der Regel nach Nr. A.1.2 des Anhangs zur TA-Lärm durchzuführen. Die Nr. A.1.2 des Anhangs der TA-Lärm legt fest, dass die Vorbelastung nach Nr. A.3 zu ermitteln ist (Immissionsmessung an dem maßgeblichen Immissionsort). Unter bestimmten Bedingungen sind Ersatzmessungen nach Nr. A.3.4 zulässig. Möglichkeiten für Ersatzmessungen sind Rundummessungen und Schallleistungsmessungen mit anschließender Schallausbreitungsrechnung. Zur Ermittlung der Vorbelastung wird bei diesem Projekt auf vorliegende schalltechnische Daten und Messberichte zurückgegriffen.

Ziel dieses Gutachtens ist es, die aus Sicht des Lärmschutzes resultierenden Umwelteinwirkungen aus dem Betrieb der Windenergieanlagen zu berechnen und hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher Kriterien zu beurteilen.

5. Beurteilungsgrundlagen

5.1 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren

Die schalltechnischen Berechnungen werden gemäß der TA-Lärm[3.)] durchgeführt. In der TA-Lärm sind grundsätzlich zwei Prognoseverfahren, die überschlägige und die detaillierte Prognose, angegeben. Die überschlägige Prognose vernachlässigt die Luftabsorption, das Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß und weitgehend alle Abschirmungseffekte. Die Berechnungen erfolgen bei der überschlägigen Prognose frequenzunabhängig. Für eine detaillierte Prognose kann neben einer frequenz-

abhängigen Berechnung auch eine frequenzunabhängige Berechnung mit A-bewerteten Schalldruckpegeln erfolgen.

Die Berechnungen erfolgen frequenzunabhängig als detaillierte Prognose für freie Schallausbreitung. Die Bodendämpfung A_{gr} wird dabei gemäß DIN ISO 9613-2[4.], Nr. 7.3.2 „Alternatives Verfahren zur Berechnung A-bewerteter Schalldruckpegel" berechnet. Abschirmung und Dämpfung durch Bebauung und Bewuchs bleiben unberücksichtigt. Die Berechnungen werden mit dem Programmsystem IMMI© (Version 2014 [387]) durchgeführt, welches die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden ermöglicht.

Für die schalltechnische Beurteilung werden die vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) empfohlenen "Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen"[10.], das „Windenergiehandbuch"[25.] (Windenergiehandbuch, M. Agatz, Stand Dezember 2013) sowie der „Windenergie-Erlass Nordrhein-Westfalen"[11.] berücksichtigt.

5.2 Meteorologie

Für die Berechnungen werden folgende meteorologische Parameter berücksichtigt:

Temperatur	T	=	10° C
Luftfeuchte	F	=	70 %

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung c_{met} erfolgt gemäß den „Empfehlungen des LANUV NRW zu c_{met}", Stand 26.09.2012[29.]. Für die Berechnungen werden die Daten der Station „Aachen" zugrunde gelegt. Die sich gemäß [29.] für die einzelnen Windrichtungen ergebenden Meteorologiefaktoren C_0 werden in das Schallberechnungsprogramm IMMI© implementiert. Die Software berechnet in Abhängigkeit der Windrichtung und der Entfernung zwischen einzelner Schallquelle und Immissionsort das C_{met}.

5.3 Schalltechnische Anforderungen

Gemäß TA-Lärm sind für die schalltechnische Beurteilung außerhalb von Gebäuden folgende Immissionsrichtwerte heranzuziehen:

Nutzung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte

Während der Beurteilungszeit „Tag" ist der Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden zu beziehen, während der Beurteilungszeit „Nacht" auf eine Stunde. Der Beurteilungspegel L_r ist der aus dem Schallimmissionspegel L_s des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit und für Impulshaltigkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Zusätzlich müssen für Immissionsorte, die bezüglich der Schutzbedürftigkeit als „Kleinsiedlungsgebiet (WS)" „Allgemeines Wohngebiet (WA)" bzw. „Reines Wohngebiet (WR)" oder „Kurgebiet" eingestuft werden, Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Werktage: 06.00 - 07.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr; Sonn- und Feiertage: 06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr) vorgenommen werden (TA-Lärm Nr. 6.5).

Gemäß TA-Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die zulässigen Immissionsrichtwerte für die Wohnbebauung dürfen durch die Gesamtbelastung nicht überschritten werden. Diese setzt sich aus der Vor- und der Zusatzbelastung zusammen. Die Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von Anlagen für die die TA-Lärm gilt, allerdings ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage. Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage hervorgerufen wird.

6. Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen

6.1 Anlagenbeschreibung

Der Auftraggeber plant am Standort Heinsberg-Randerath die Errichtung und den Betrieb von acht Windenergieanlagen des Herstellers Nordex. Nachfolgend werden die Hauptabmessungen und schalltechnischen Daten zusammengefasst:

Anlagentyp:	**Nordex N117/2400**
Nabenhöhe:	**120 m**
Rotordurchmesser:	**116,8 m**
Gesamthöhe:	**178,5 m**
Nennleistung:	**2.400 kW**
Leistungsregelung:	**pitch**

Der Hersteller gibt für diesen Anlagentyp einen Schallemissionswert von maximal L_{wA} = 105 dB(A) an (siehe Anhang). Für diese Betriebsweise (max. power point) liegt dem Gutachter ein Auszug aus dem Messbericht für die Nabenhöhe 120 m vor (siehe Anhang). Der höchste Schallleistungspegel ergibt sich dabei zu L_{wA} = 104,5 dB(A).

Für die schalltechnische Berechnung wird ein Schallleistungspegel von $L_{wA,90}$ = 107,5 dB(A) (105 dB(A) zzgl. eines Zuschlages von 2,5 dB für den oberen Vertrauensbereich) berücksichtigt.

Vorabberechnungen haben gezeigt, dass ein Teil der geplanten WEA während der Nachtzeit schallreduziert betrieben werden müssen. Hierfür stellt der Hersteller

verschiedene schalloptimierte Betriebsweisen zur Verfügung. Grundlage der vorliegenden Berechnung ist der „schalloptimierte Betrieb 101,0 dB(A)" bzw. der „schalloptimierte Betrieb 103,0 dB(A)". Hierfür gibt der Hersteller Schallleistungspegel von L_{wA} = 101,0 dB(A) bzw. L_{wA} = 103,0 dB(A) an. Für diese Betriebsweisen liegen dem Gutachter Auszüge aus Messberichten für die Nabenhöhe 120 m vor (siehe Anhang). Der höchste Schallleistungspegel ergibt sich dabei zu L_{wA} = 99,8 dB(A) bzw. zu L_{wA} = 102,4 dB(A).

Für die schalltechnische Berechnung werden Schallleistungspegel von $L_{wA,90}$ = 103,5 dB(A) (101,0 dB(A) zzgl. eines Zuschlages von 2,5 dB für den oberen Vertrauensbereich) bzw. von $L_{wA,90}$ = 105,5 dB(A) (103 dB(A) zzgl. eines Zuschlages von 2,5 dB für den oberen Vertrauensbereich) berücksichtigt.

Der Zuschlag von 2,5 dB ergibt sich aus folgenden Parametern:

- Unsicherheit des Prognosemodells mit σ_{prog} = 1,5 dB
- die Serienstreuung mit σ_P = 1,2 dB
- die Ungenauigkeit der Schallemissions-Vermessung mit σ_R = 0,5 dB (Standardwert)

und berechnet sich wie folgt:

$$z = 1{,}28 * \sigma_{ges} \quad (1)$$

mit

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_{prog}^2 + \sigma_P^2 + \sigma_R^2} \quad (2)$$

Hinweis 1:

In der Regel wird im Genehmigungsbescheid ein maximal zulässiger Emissionswert (Schallleistungspegel) für jede geplante Windenergieanlage festgesetzt, der aus dem schalltechnischen Gutachten hervorgeht. Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der für die nachfolgenden Berechnungen verwendete Schallleistungspegel $L_{wA,90}$ einen Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich beinhaltet, der die Unsicherheit des Prognosemodells für die Schallausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Gemäß „Windenergie-Erlass Nordrhein-Westfalen"[11,] ergibt sich der zulässige Emissionswert $L_{e,max}$ aus dem in der Prognose verwendeten Schallleistungspegel L_{wA} unter Berücksichtigung der Serienstreuung.

Der zulässige Emissionswert $L_{e,max}$ der geplanten Windenergieanlagen errechnet sich wie folgt:

$$L_{e,max} = L_{wA} + 1{,}28 * \sigma_P \quad (3)$$

Hinweis 2:

Die letztendliche Entscheidung zur Festlegung eines maximal zulässigen Emissionswertes obliegt der Genehmigungsbehörde (hier: Kreis Heinsberg).

6.2 Ton-, Impuls- und Informationshaltigkeit

Gemäß „Windenergie-Erlass Nordrhein-Westfalen“[11.] können im Nahbereich auftretende Tonhaltigkeiten von $K_{TN} < 2$ dB unberücksichtigt bleiben.

Gemäß den vorliegenden Auszügen aus den Messberichten für den Anlagentyp N117/2400 treten bei dem Betrieb keine immissionsrelevanten ton- und impulshaltigen Geräusche auf. Darüber hinaus liegen auch keine Erkenntnisse über eine generelle Impulshaltigkeit des Anlagentyps vor.

Es wird als sachgerecht vorausgesetzt, dass Windenergieanlagen mit einer immissionsrelevanten Tonhaltigkeit nicht dem Stand der Lärmminderungstechnik entsprechen und daher nicht genehmigungsfähig sind. Hierzu gibt es jedoch auch einzelne abweichende Auffassungen.

Bei dem Betrieb von WEA treten keine informationshaltigen Geräusche auf, sodass eine besondere Berücksichtigung nicht notwendig ist.

6.3 Tieffrequente Geräusche

Allgemein kann gesagt werden, dass WEA keine Geräusche im Infraschallbereich (vergl. DIN 45680)[5.] hervorrufen, die hinsichtlich möglicher schädlicher Umwelteinwirkungen gesondert zu prüfen wären. Die von modernen WEA hervorgerufenen Schallpegel im Infraschallbereich liegen unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen. Auch neuere Empfehlungen zur Beurteilung von Infraschalleinwirkungen der Größenordnung, wie sie in der Nachbarschaft von WEA bislang nachgewiesen wurden, gehen davon aus, dass sie ursächlich nicht zu Störungen, erheblichen Belästigungen oder Geräuschbeeinträchtigungen führen [18.] [24.] [25.] [26.] [32.] [34.].

6.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Spitzenpegel von WEA können u. U. durch kurzzeitig auftretende Vorgänge beim Gieren (Betrieb der Windnachführung) oder Bremsen (z. B. wegen Überdrehzahl) auftreten. Sie dürfen gem. TA-Lärm Nr. 6.1 in der Nacht die Richtwerte um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Üblicherweise sind bei WEA keine Spitzenpegel zu erwarten, die zu einer Überschreitung dieser Vorgabe führen.

6.5 Zusammenfassung der schalltechnischen Kennwerte

Die Lage der geplanten Windenergieanlagen ist den Übersichtskarten des Anhangs zu entnehmen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Koordinaten sowie die schalltechnischen Kennwerte der geplanten Windenergieanlagen zusammengefasst.

Bezeichnung	Nabenhöhe [m]	UTM WGS84 Zone 32		$L_{wA,90}$* [dB(A)]	
		RW	HW	Tag	Nacht
WEA 01 N117	120	299.752	5.655.165	107,5	105,5
WEA 02 N117	120	300.190	5.655.546	107,5	105,5
WEA 03 N117	120	300.361	5.655.307	107,5	105,5
WEA 04 N117	120	300.640	5.655.163	107,5	103,5
WEA 05 N117	120	300.430	5.656.276	107,5	103,5
WEA 06 N117	120	300.660	5.656.071	107,5	103,5
WEA 07 N117	120	300.689	5.655.762	107,5	103,5
WEA 08 N117	120	300.973	5.656.612	107,5	107,5

Tabelle 2: Daten der geplanten Windenergieanlagen / Zusatzbelastung

* inkl. Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich

7. Vorhandene Windenergieanlagen

Als schalltechnische Vorbelastung werden insgesamt elf bestehende WEA berücksichtigt. Die Lage der Windenergieanlagen ist der anliegenden Übersichtskarte zu entnehmen.

Für die WEA nördlich von Tripsrath (WEA 09 bis WEA 14) wurde vom Auftraggeber ein Schalltechnisches Gutachten (windtest grevenbroich gmbh, SP10014N3B2 vom 04.03.2013) zur Verfügung gestellt. Auf diese Daten wird zurückgegriffen.

Nördlich der WEA von Tripsrath, westlich der Bundesstraße B 221 befinden sich weitere insgesamt fünf WEA (WEA 15 bis WEA 19). Diese wurden in den Jahren 2000 bis 2003 genehmigt. Die Standortkoordinaten wurden ebenfalls vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Nachfolgend werden die schalltechnischen Daten der als Vorbelastung berücksichtigten WEA aufgelistet:

Bezeichnung	Nabenhöhe [m]	UTM WGS84 Zone 32		$L_{wA,90}$* [dB(A)]	
		RW	HW	Tag	Nacht
WEA 09 MM92Evo	100	298.774	5.654.679	106,4	106,4
WEA 10 MM92Evo	100	298.925	5.654.483	106,4	106,4
WEA 11 MM92Evo	100	299.073	5.654.283	106,4	106,4
WEA 12 V80	100	297.586	5.654.890	106,1	104,4
WEA 13 V80	100	297.575	5.654.641	106,1	104,4
WEA 14 MM92 2000	100	297.651	5.654.362	105,7	100,0
WEA 15 E-40/5.40	65	296.799	5.655.998	102,0	102,0
WEA 16 E-40/5.40	65	296.955	5.655.814	102,0	102,0

Bezeichnung	Nabenhöhe [m]	UTM WGS84 Zone 32		$L_{wA,90}$* [dB(A)]	
		RW	HW	Tag	Nacht
WEA 17 E-40/6.44	78	297.378	5.655.876	103,1	103,1
WEA 18 D4/48	70	297.191	5.655.703	103,5	103,5
WEA 19 S70	85	297.194	5.655.960	105,5	105,5

Tabelle 3: Schalltechnische Kennwerte der vorhandenen Windenergieanlagen / Vorbelastung

* inkl. Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich

8. Ermittlung der maßgeblichen Immissionspunkte

8.1 Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen

Gemäß TA-Lärm Nr. 2.2 sind die Flächen dem Einwirkungsbereich zuzuordnen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert (IRW) liegt. Zur Ermittlung des maßgeblichen Immissionsortes bzw. der maßgeblichen Immissionsorte wird auf diese Definition zurückgegriffen. Das zusätzliche Kriterium der Geräuschspitzen muss im vorliegenden Fall nicht berücksichtigt werden.

Im Anhang sind die Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen (berechnet für den schallreduzierten Nachtbetrieb) für WR-Gebiete (Reine Wohngebiete), WA-Gebiete (Allgemeine Wohngebiete) und MI/MD-Gebiete (Misch-Dorfgebiete) dargestellt.

Bei den schalltechnischen Berechnungen werden insgesamt 18 Immissionspunkte berücksichtigt. Die Lage der einzelnen Immissionspunkte ist der anliegenden Übersichtskarte zu entnehmen. Die Lage der Immissionspunkte wurde im Rahmen einer Standortaufnahme am 30.10.2014 vor Ort geprüft. Es konnte festgestellt werden, dass keine Gebäudeanordnungen gegeben sind, die zu möglichen Schallreflexionen führen.

8.2 Immissionspunkte

Die berücksichtigten Immissionspunkte befinden sich rund um die geplanten WEA. Sie liegen auf dem Gebiet der Stadt Heinsberg und der Stadt Geilenkirchen. Die Lage der Immissionspunkte kann der anliegenden Übersichtskarte entnommen werden.

Der Immissionspunkt „IP 01 Zedernstraße 34" befindet sich nordöstlich der geplanten WEA, unmittelbar am südlichen Ortsrand von Porselen. Gemäß dem Flächennutzungsplan der Stadt Heinsberg liegt dieser Immissionspunkt im Außenbereich.

Der Immissionspunkt „IP 02 Zedernstraße 16" befindet sich ebenfalls nordöstlich der geplanten WEA und liegt innerhalb der Ortslage von Porselen. Gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Heinsberg befindet sich hier eine „Wohnbaufläche".

Der Immissionspunkt „IP 03 Marienhof" befindet sich östlich der geplanten WEA. Er liegt im Außenbereich.

Der Immissionspunkt „IP 04 Horst WA" befindet sich ebenfalls östlich der geplanten WEA und liegt innerhalb der Ortslage von Horst. Gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Heinsberg befindet sich hier eine „Wohnbaufläche".

Die Immissionspunkte IP 05, IP 06 und IP 07 liegen östlich der geplanten WEA, am westlichen Rand der Ortslage Randerath. Der Immissionspunkt „IP 05 Sportplatz" repräsentiert den westlichen Rand einer zukünftigen Wohnbaufläche. Gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Heinsberg befinden sich die IP 06 und IP 07 am westlichen Rand von „Wohnbauflächen".

Der Immissionspunkt „IP 08 Forsthof" befindet sich östlich der geplanten WEA. Er liegt im Außenbereich.

Der Immissionspunkt „IP 09 Nirm 55" liegt südöstlich der geplanten WEA und repräsentiert das nächstgelegene wohnlich genutzte Gebäude der Ortslage Nirm. Hier handelt es sich um eine Mischbaufläche.

Der Immissionspunkt „IP 10 Hoven 29" liegt südlich der geplanten WEA und repräsentiert das nächstgelegene wohnlich genutzte Gebäude der Ortslage Hoven. Hier handelt es sich um eine Mischbaufläche.

Der Immissionspunkt „IP 11 Baumen 5" liegt südwestlich der geplanten WEA und repräsentiert das nächstgelegene wohnlich genutzte Gebäude der Ortslage Baumen. Hier handelt es sich um eine Mischbaufläche.

Der Immissionspunkt „IP 12 Berg 4a" liegt westlich der geplanten WEA und repräsentiert das nächstgelegene wohnlich genutzte Gebäude der Ortslage Berg. Hier handelt es sich um eine Mischbaufläche.

Der Immissionspunkt „IP 13 Försterhof" befindet sich westlich der geplanten WEA. Er liegt im Außenbereich.

Der Immissionspunkt „IP 14 Nygen 44" liegt westlich der geplanten WEA und repräsentiert das nächstgelegene wohnlich genutzte Gebäude innerhalb einer Wohnbaufläche in der Ortslage Uetterath.

Die Immissionspunkte IP 15 bis IP 18 liegen nördlich der geplanten WEA. Der IP 15 repräsentiert hierbei ein geplantes Wohnhaus im Außenbereich, für welches eine Bauvoranfrage vorliegt. Die IP 16 und 17 repräsentieren zwei Wohnhäuser zu landwirtschaftlichen Betrieben im Außenbereich. Der Immissionspunkt „IP 18 An der Eiche 7" liegt in der Ortslage Dremmen in einer Wohnbaufläche.

Die Bezeichnung der Immissionspunkte, die dazugehörigen Koordinaten und die zulässigen Immissionsrichtwerte (IRW) sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Immissionspunkt	UTM WGS84 Zone 32		Schutzbedürftigkeit	Richtwert Tag/Nacht [dB(A)]
	RW	HW		
IP01, Zedernstr.34	301.482	5.657.441	Außenbereich	60/45
IP02, Zedernstr.16	301.595	5.657.590	Allgemeines Wohngebiet	55/40
IP03, Marienhof	301.510	5.656.785	Außenbereich	60/45
IP04, Horst "WA"	302.159	5.656.697	Allgemeines Wohngebiet	55/40
IP05, "Sportplatz"	301.574	5.655.736	Allgemeines Wohngebiet	55/40
IP06, Am Hellenkamp 25	301.656	5.655.842	Allgemeines Wohngebiet	55/40
IP07, Uetterather Str	301.475	5.655.520	Allgemeines Wohngebiet	55/40
IP08, Forsthof	301.179	5.655.328	Außenbereich	60/45
IP09, Nirm 55	301.349	5.654.422	Mischgebiet	60/45
IP10, Hoven 29	300.155	5.654.448	Mischgebiet	60/45
IP11, Baumen 5	299.206	5.655.285	Mischgebiet	60/45
IP12, Berg 4a	299.521	5.655.769	Mischgebiet	60/45
IP13, Försterhof	299.831	5.655.974	Außenbereich	60/45
IP14, Nygen 44	299.227	5.656.429	Allgemeines Wohngebiet	55/40
IP15, Bauvoranfrage	300.403	5.656.836	Außenbereich	60/45
IP16, Jülicherstr W	300.388	5.657.067	Außenbereich	60/45
IP17, Jülicherstr O	300.673	5.657.225	Außenbereich	60/45
IP18, An der Eiche 7	300.271	5.657.849	Allgemeines Wohngebiet	55/40

Tabelle 4: Immissionspunkte

9. Rechenergebnisse und Beurteilung

Gemäß TA-Lärm muss zur schalltechnischen Beurteilung die Gesamtbelastung an dem jeweiligen Immissionspunkt ermittelt werden (Abschnitt 2.4 der TA-Lärm). Sie setzt sich aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung zusammen.

In der nachfolgenden Tabelle 5 werden die Schallimmissionspegel $L_{r,o90}$ für die Nachtzeit für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung aufgelistet.

Immissionspunkt	IRW-Nacht [dB(A)]	Vorbelastung [dB(A)]	Zusatzbelastung [dB(A)]	Gesamtbelastung [dB(A)]
IP01, Zedernstr.34	45	20,7	36,5	36,6
IP02, Zedernstr.16	40	19,9	34,5	34,7
IP03, Marienhof	45	22,3	42,9	43,0
IP04, Horst "WA"	40	20,1	34,8	34,9
IP05, "Sportplatz"	40	24,3	39,6	39,7
IP06, Am Hellenkamp 25	40	23,8	39,0	39,2
IP07, Uetterather Str	40	25,2	40,0	40,1
IP08, Forsthof	45	27,0	43,1	43,2
IP09, Nirm 55	45	26,8	35,5	36,1
IP10, Hoven 29	45	35,9	40,2	41,6
IP11, Baumen 5	45	40,7	41,8	44,3

Immissionspunkt	IRW-Nacht [dB(A)]	Vorbelastung [dB(A)]	Zusatzbelastung [dB(A)]	Gesamtbelastung [dB(A)]
IP12, Berg 4a	45	34,6	42,6	43,2
IP13, Försterhof	45	31,9	44,4	44,6
IP14, Nygen 44	40	31,7	36,0	37,4
IP15, Bauvoranfrage	45	26,0	43,9	44,0
IP16, Jülicherstr W	45	25,3	41,0	41,1
IP17, Jülicherstr O	45	23,8	41,0	41,1
IP18, An der Eiche 7	40	22,9	33,0	33,4

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse (Nacht)

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel (gerundet) für die Gesamtbelastung gebildet und den jeweiligen Immissionsrichtwerten gegenüber gestellt.

Immissionspunkt	IRW-Nacht [dB(A)]	Beurteilungs-pegel [dB(A)]	Reserve zum IRW [dB]
IP01, Zedernstr.34	45	37	8
IP02, Zedernstr.16	40	35	5
IP03, Marienhof	45	43	2
IP04, Horst "WA"	40	35	5
IP05, "Sportplatz"	40	40	0
IP06, Am Hellenkamp 25	40	39	1
IP07, Uetterather Str	40	40	0
IP08, Forsthof	45	43	2
IP09, Nirm 55	45	36	9
IP10, Hoven 29	45	42	3
IP11, Baumen 5	45	44	1
IP12, Berg 4a	45	43	2
IP13, Försterhof	45	45	0
IP14, Nygen 44	40	37	3
IP15, Bauvoranfrage	45	44	1
IP16, Jülicherstr W	45	41	4
IP17, Jülicherstr O	45	41	4
IP18, An der Eiche 7	40	34	7

Tabelle 6: Bildung der Beurteilungspegel und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (Gesamtbelastung / Nacht)

Wie die Berechnungsergebnisse in Tabelle 6 zeigen, werden die Immissionsrichtwerte durch die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung an keinem Immissionspunkt überschritten. An drei Immissionspunkten (IP 05, IP 07 und IP 13) werden die Immissionsrichtwerte ausgeschöpft. An allen weiteren Immissionspunkten werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 1 dB unterschritten.

Während der Tageszeit (Sonntag) liegen die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung (nur WEA) an allen Immissionspunkten um mindestens 8 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert (vgl. Zusammenfassung im Anhang).

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen unter den dargestellten Bedingungen keine Bedenken gegen die Errichtung und den uneingeschränkten Betrieb der geplanten WEA.

Hinweis:
Die dargestellten Ergebnisse und Beurteilungen gelten nur für die hier betrachtete Konfiguration. Sollten sich Änderungen hinsichtlich der zu berücksichtigenden Vorbelastung bzw. den zu beurteilenden Immissionspunkten ergeben, sind die ermittelten Ergebnisse nicht mehr gültig und es sind neue Berechnungen notwendig.

10. Qualität der Prognose

Für eine Schallimmissionsprognose fordert die TA-Lärm eine Aussage zur Prognosequalität. Anforderungen an Art und Umfang der Prognosequalität werden nicht näher beschrieben. Dies hat zur Konsequenz, dass die Beurteilung einer Schallimmissionsprognose bei den Genehmigungsbehörden unterschiedlich gehandhabt wird.

Aus diesem Grund wird in [10.)] gefordert, dass bei einer Schallimmissionsprognose der Nachweis zu führen ist, dass die obere Vertrauensbereichsgrenze aller Unsicherheiten (Emissionsdaten und Ausbreitungsrechnung) der nach TA-Lärm ermittelten Beurteilungspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % den jeweils zulässigen Immissionsrichtwert einhält. Die Ermittlung der oberen Vertrauensbereichsgrenze erfolgt entsprechend der in dem „Windenergiehandbuch" (Windenergie-Handbuch, M. Agatz, Stand Dezember 2013) beschriebenen Vorgehensweise für das Standardverfahren (Merkblatt "Qualität der Prognose").

Für alle in den Berechnungen verwendeten Windenergieanlagen wurden Zuschläge für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt (vgl. Abschnitte 6 und 7).

Unter den dargestellten Bedingungen ist von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen.

11. Zusammenfassung

Am Standort Heinsberg-Randerath ist die Errichtung und der Betrieb von acht Windenergieanlagen (WEA 01 bis WEA 08) des Anlagentyps Nordex N117/2400 mit einer Nabenhöhe von 120 m geplant.

Unmittelbar westlich und südwestlich der geplanten WEA befinden sich elf Windenergieanlagen (WEA 09 bis WEA 19) unterschiedlicher Hersteller in Betrieb.

Für die geplanten WEA wurde für die Tageszeit für die schalltechnische Berechnung ein Schallleistungspegel von $L_{wA,90}$ = 107,5 dB(A) (105 dB(A) zzgl. eines Zuschlages von 2,5 dB für den oberen Vertrauensbereich) berücksichtigt. Dies entspricht dem uneingeschränkten Betrieb.

Während der Nachtzeit kann die WEA 08 uneingeschränkt betrieben werden. Für die WEA 01 bis WEA 03 wird für die Nachtzeit ein Schallleistungspegel von $L_{wA,90}$ = 105,5 dB(A) („Betriebsmodus 103,0 dB(A)" zzgl. eines Zuschlages von 2,5 dB für den oberen Vertrauensbereich) berücksichtigt. Für die WEA 04 bis WEA 07 wird für die Nachtzeit ein Schallleistungspegel von $L_{wA,90}$ = 103,5 dB(A) („Betriebsmodus 101,0 dB(A)" zzgl. eines Zuschlages von 2,5 dB für den oberen Vertrauensbereich) berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Schallleistungspegel wurde für insgesamt 18 Immissionspunkte die durch die geplanten Windenergieanlagen bewirkte Zusatzbelastung prognostiziert. Mit der ebenfalls rechnerisch ermittelten Vorbelastung (bestehende WEA) wurde zusätzlich die Gesamtbelastung bestimmt und den zulässigen Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Die Berechnungsergebnisse für die Nachtzeit zeigen, dass durch die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung die zulässigen Immissionsrichtwerte an allen untersuchten Immissionspunkten nicht überschritten werden.

Während der Tageszeit (Sonntag) liegen die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung (nur WEA) an allen Immissionspunkten um mindestens 8 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert.

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen unter den dargestellten Bedingungen keine Bedenken gegen die Errichtung und den uneingeschränkten Betrieb der geplanten Windenergieanlagen während der Tageszeit bzw. den eingeschränkten Betrieb während der Nachtzeit.

Alle Berechnungsergebnisse und Beurteilungen gelten nur für die gewählte Konfiguration. Dieses Gutachten (Textteil und Anhang) darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, den 07. November 2014

Bericht verfasst durch

Volker Gemmel (Dipl.-Ing. (FH))
(Technischer Leiter Schallimmissionsschutz)

Geprüft und freigegeben durch

Tanja Nowak (Dipl.-Ing. (FH))
(Sachbearbeiterin Schallimmissionsschutz)

Anhang

Übersichtskarten (2 Seiten)
- Darstellung der Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen
- Windenergieanlagen und Immissionspunkte

Schallimmissionsraster / Zusatzbelastung (1 Seite)

Schallimmissionsraster / Gesamtbelastung (1 Seite)

Datensatz und Berechnungsergebnisse (18 Seiten)

Schalltechnische Daten Nordex N117/2400
- Herstellerangabe, F008_238_A03_DE, Revision 02, 28.09.2011 (4 Seiten)
- Auszug aus dem Prüfbericht WICO 074SE513/01/Rev.01, 27.08.2013 (2 Seiten)

Schalltechnische Daten Nordex N117/2400 / schalloptimierter Betrieb 101,0 dB(A)
- Herstellerangabe, F008_238_A37_DE, Revision 01, 30.11.2011 (2 Seiten)
- Auszug aus dem Prüfbericht WICO 074SE513/07, 21.11.2013 (3 Seiten)

Schalltechnische Daten Nordex N117/2400 / schalloptimierter Betrieb 103,0 dB(A)
- Herstellerangabe, F008_238_A57_DE, Revision 00, 20.10.2011 (2 Seiten)
- Auszug aus dem Prüfbericht WICO 074SE513/08, 21.11.2013 (3 Seiten)

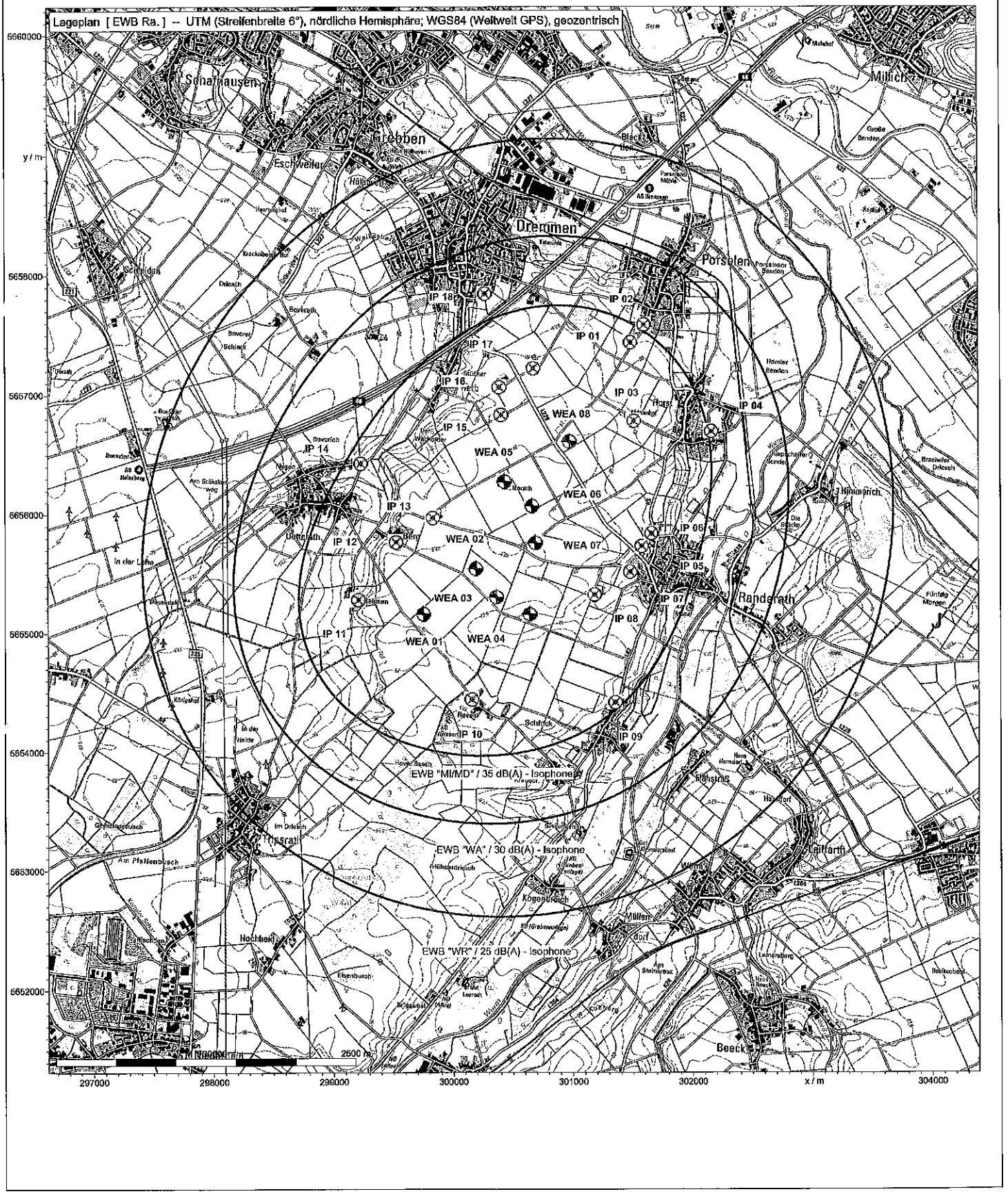
Literaturverzeichnis (3 Seiten)

Übersichtskarten

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

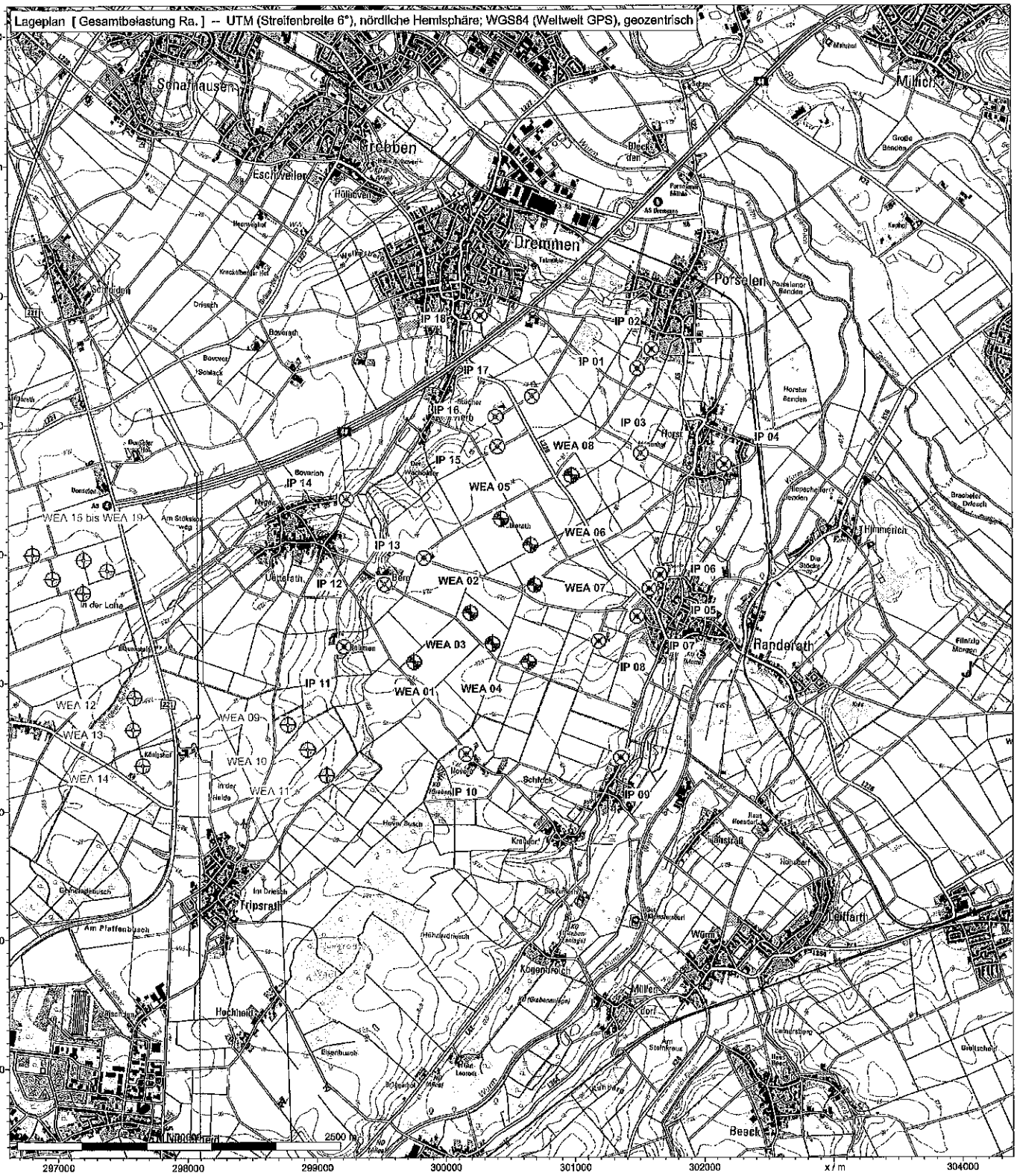
IEL GmbH • Kirchdorfer Straße 26 • 26603 Aurich ☎ 04941-9558-0

Standort: Heinsberg-Randerath
Übersichtskarte: Darstellung der Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen



U:\AUFTRÄGE\3579 Heinsberg-Randerath\3579-14-L1\3579-14-L1.IPR

Standort Heinsberg-Randerath
Übersichtskarte:
Windenergieanlagen und Immissionspunkte



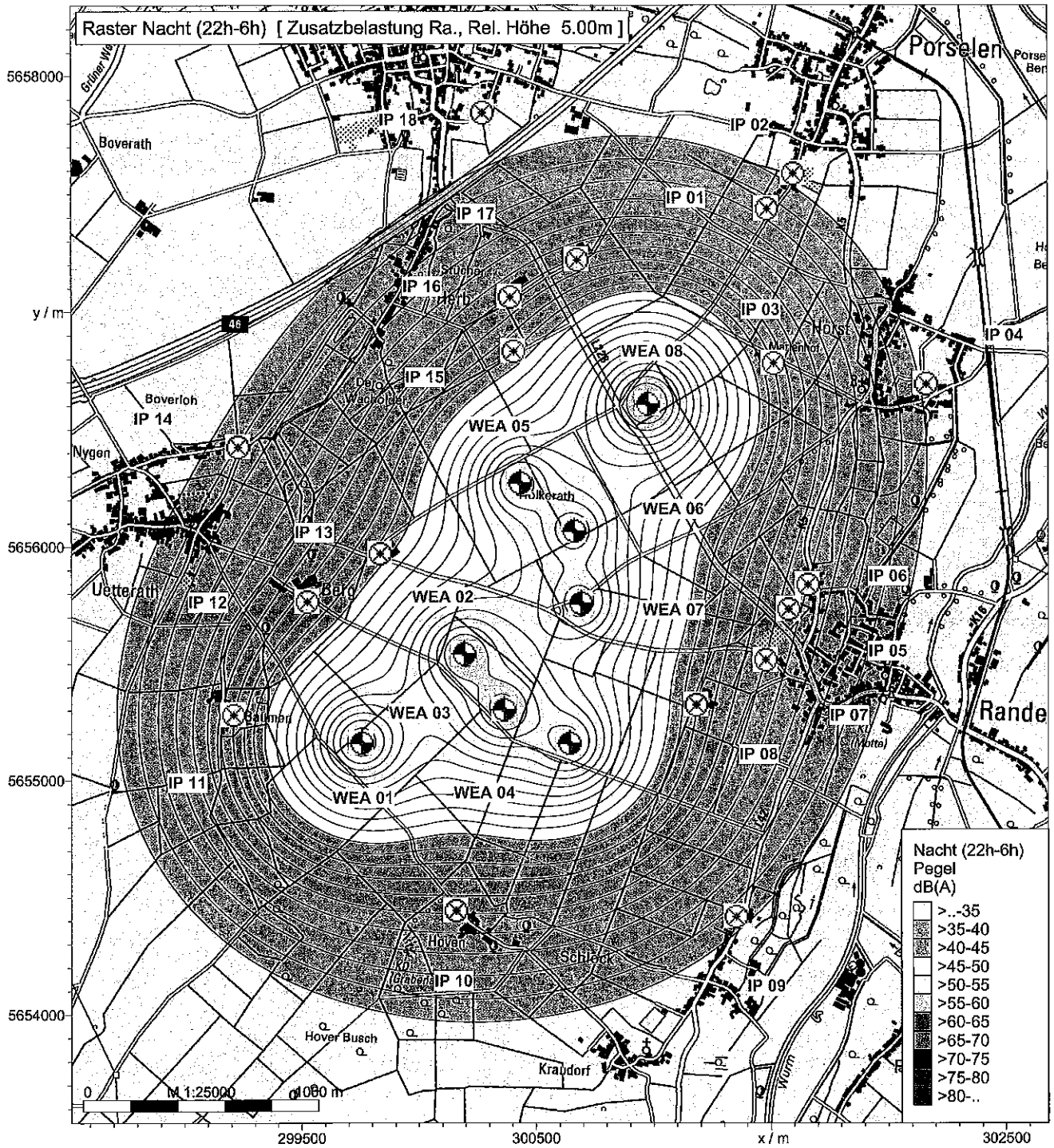
U:\AUFTRÄGE\3579 Heinsberg-Randerath\3579-14-L1\3579-14-L1.IPR

Schallimmissionsraster
Zusatzbeslatung

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

IEL GmbH • Kirchdorfer Straße 26 • 26603 Aurich ☎ 04941-9558-0

Standort: Heinsberg-Randerath
Schallimmissionsraster / Zusatzbelastung



U:\AUFTRÄGE\3579 Heinsberg-Randerath\3579-14-L1\3579-14-L1.IPR

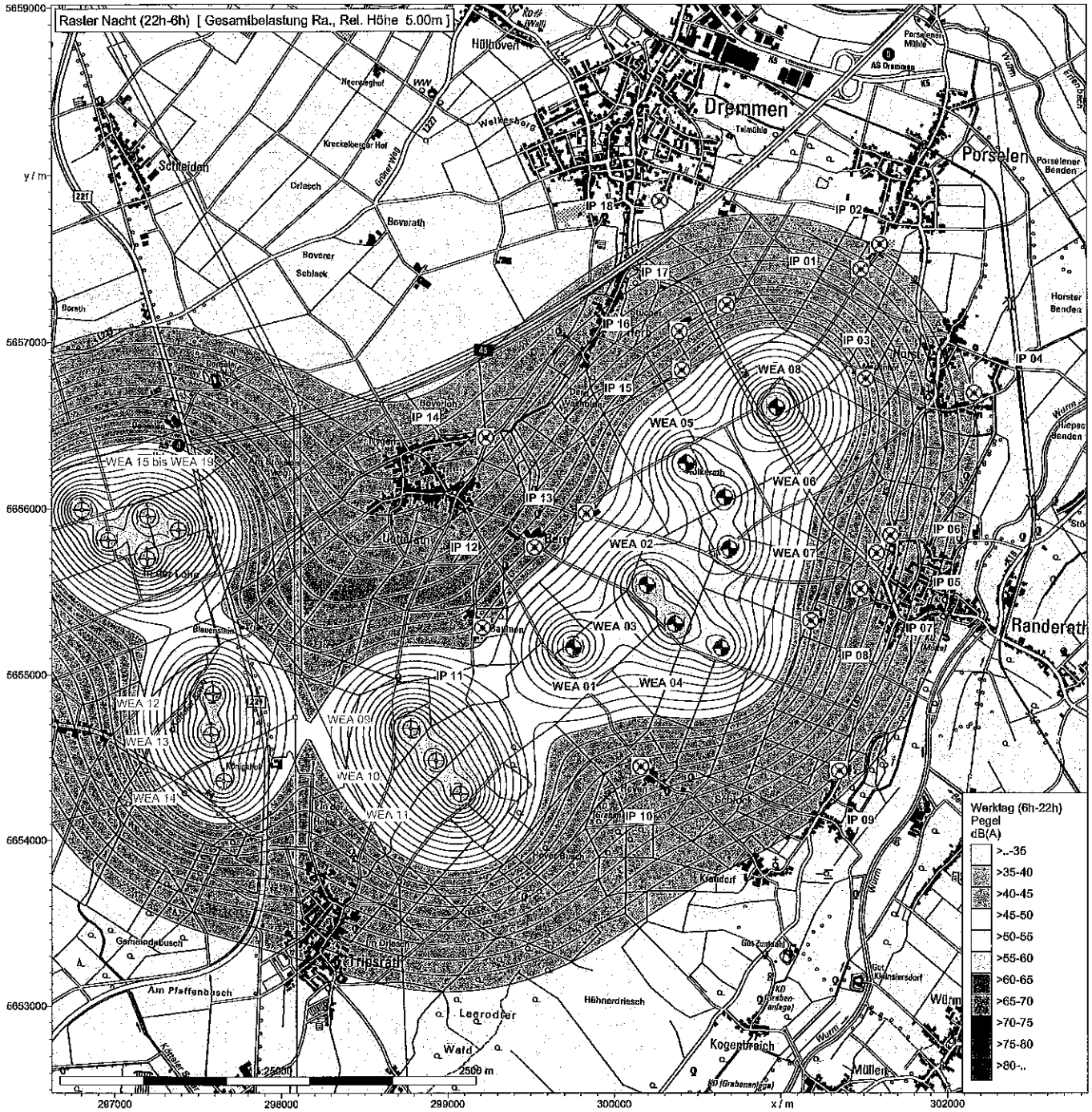
Schallimmissionsraster
Gesamtbeslatung

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

IEL GmbH • Kirchdorfer Straße 26 • 26603 Aurich ☎ 04941-9558-0

Standort Heinsberg-Randerath

Schallimmissionsraster / Gesamtbelastung



U:\AUFTRÄGE\3579 Heinsberg-Randerath\3579-14-L1\3579-14-L1.IPR

Berechnung der Schattenwurfdauer für den Betrieb von acht Windenergieanlagen am Standort Heinsberg-Randerath

Bericht-Nr.: 3579-14-S1

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

IEL GmbH • Kirchdorfer Straße 26 • 26603 Aurich ☎ 04941-9558-0

Berechnung der Schattenwurfdauer für den Betrieb von acht Windenergieanlagen am Standort Heinsberg-Randerath

Bericht-Nr.:	3579-14-S1
Auftraggeber:	BMR Windenergie GmbH & Co. KG Weserstraße 9 41836 Hückelhoven
Auftragnehmer:	IEL GmbH Kirchdorfer Straße 26 26603 Aurich Telefon: 04941 - 9558-0 Telefax: 04941 - 9558-11 email: mail@iel-gmbh.de
Bearbeiter:	Alex Porjadinski (B.Eng.) (Sachbearbeiter Rotorschattenwurf)
Prüfer:	Ralf-Martin Marksfeldt (Stellvertretender Leiter Rotorschattenwurf)
Textteil: Anhang:	25 Seiten (inkl. Deckblätter) siehe Anhangsverzeichnis
Datum:	11. November 2014

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11011-01-00

Inhaltsverzeichnis Seite

1. Einleitung 4

2. Standortbeschreibung 5

3. Kartenmaterial und Koordinaten-Bezugssystem 6

4. Sonnenstandsberechnung, geometrische Hauptgrößen, Programmanforderungen 7
4.1 Blatttiefe und Schattenreichweite 8
4.2 Kappungswinkel 8
4.3 Geometrie für WEA und IP - Koordinaten 9
4.4 Schattenfrequenz 10
4.5 Gewächshausmodus 10
4.6 Berechnungsjahr 10
4.7 Zeitangaben 10
4.8 Schattenwurfdauer (worst-case-Szenario) 10
4.9 Modellgrenzen und Modellbeschreibung 11

5. Windenergieanlagen 11
5.1 Geplante Windenergieanlagen 12
5.2 Zusätzlich zu berücksichtigende Windenergieanlagen 12

6. Immissionspunkte 13

7. Einschränkung der Schattenwurfdauer 17

8. Orientierungswerte 18

9. Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse und Beurteilung 19
9.1 Berechnungsergebnisse 19
9.2 Tägliche Schattenwurfdauer 22
9.3 Jährliche Schattenwurfdauer (worst-case) 23
9.4 Beurteilung 24

Anhang

1. Einleitung

Am Standort Heinsberg-Randerath ist die Errichtung und der Betrieb von acht Windenergieanlagen (WEA 01 bis WEA 08) des Anlagentyps Nordex N117/2400 mit einer Nabenhöhe von 120 m geplant.

Die vorliegende Untersuchung dient der Beantwortung der Frage nach den Zeitpunkten, der Dauer sowie der Zulässigkeit möglicher Beeinträchtigungen durch Rotorschattenwurf, die durch den Betrieb der drehenden Rotoren an maßgeblichen Immissionspunkten (IP) verursacht werden.

Um den Standort planungsrechtlich abzusichern, soll die 34. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Heinsberg erfolgen. Bereits hierbei soll sichergestellt werden, dass zukünftig Konflikte zwischen der Nutzung der Windenergieanlagen und der benachbarten Wohnbebauung in Bezug auf den Rotorschattenwurf ausgeschlossen werden können.

Bei den Berechnungen werden insgesamt elf weitere Windenergieanlagen (WEA 09 bis WEA 19) als Vorbelastung (VB) berücksichtigt.

Der Betrieb von Windenergieanlagen kann in ihrer Umgebung Störwirkungen durch Geräusche, Lichtreflexionen oder direkten Schattenwurf des Rotors nach sich ziehen. Die Erfüllung der Anforderungen an den Lärmschutz wird üblicherweise gesondert nachgewiesen, während sich Lichtreflexionen, der sog. "Diskoeffekt", durch die Wahl einer matten Oberfläche der Rotorblätter weitgehend vermeiden lassen. Bestimmend dafür ist der Glanzgrad gemäß DIN 67530[1] bzw. DIN EN ISO 2813[2].

Die hier näher zu untersuchenden Immissionen durch direkten Schattenwurf des Rotors können sich bei drehendem Rotor störend auswirken. Aus der Rotordrehzahl und der Anzahl der Rotorblätter einer Windenergieanlage ergibt sich die jeweilige Frequenz, mit der stark wechselnde Lichtverhältnisse im Schattenbereich der Rotorkreisfläche auftreten können. Die Frequenzen sind abhängig vom Windenergieanlagentyp. In der Regel handelt es sich bei vergleichbaren Anlagengrößen um niedrige Frequenzen im Bereich von etwa 0,2 - 1,0 Hz. Mit dieser Frequenz ändern sich für den Beobachter im Rotorschattenbereich die Lichtverhältnisse (hell/dunkel).

Anhand von Berechnungen lassen sich für definierte Immissionspunkte Aussagen über die möglichen Zeitpunkte treffen, an denen Rotorschattenwurf auftreten kann. Für die standortspezifischen Gegebenheiten an den Immissionspunkten wird in Tabellen aufgezeigt, wann diese Ereignisse auftreten können. Hieraus ergeben sich zunächst die astronomisch möglichen Zeiten für Rotorschattenwurf, für die jedoch ein wolkenfreier Himmel und die jeweils ungünstigste Rotorstellung vorausgesetzt wird. Tatsächlich werden die astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten durch den Grad der Bewölkung und den windrichtungsabhängigen Azimutwinkel des Rotors deutlich reduziert.

Die astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten werden zur Beurteilung herangezogen, indem sie Orientierungswerten für die tägliche und jährliche Dauer gegenübergestellt werden.

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programm IEL-Shadow V4 [23.0 - Geprüftes Verfahren nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAKKS Deutsche Akkreditierungsstelle akkreditiertes Prüflaboratorium (Prozessbeschreibung zur Bestimmung des Rotorschattenwurfs vom 2008-07)].

2. Standortbeschreibung

Der Standort der geplanten Windenergieanlagen liegt im nordrhein-westfälischen Kreis Heinsberg, auf dem Gebiet der Stadt Heinsberg.

Der Standort befindet sich im südöstlichen Bereich des Stadtgebietes, westlich der Ortslage Randerath und südlich Bundesautobahn A 46. In südlicher Richtung grenzt das Gebiet der Stadt Geilenkirchen an.

Unmittelbar westlich und südwestlich der geplanten WEA befinden sich elf Windenergieanlagen (WEA 09 bis WEA 19) unterschiedlicher Hersteller in Betrieb.

Die Standorte der geplanten Windenergieanlagen und die umliegende Wohnbebauung befindet sich auf einem Höhenniveau von ca. 51,0 - 75,0 m ü. NN. Die geringfügigen Höhenunterschiede sind vernachlässigbar, sodass bei der Berechnung für die flächendeckende Darstellung von ebenem Gelände (63 m u. NN) ausgegangen wird. Das Untersuchungsgebiet ist in der nachfolgenden Karte dargestellt.

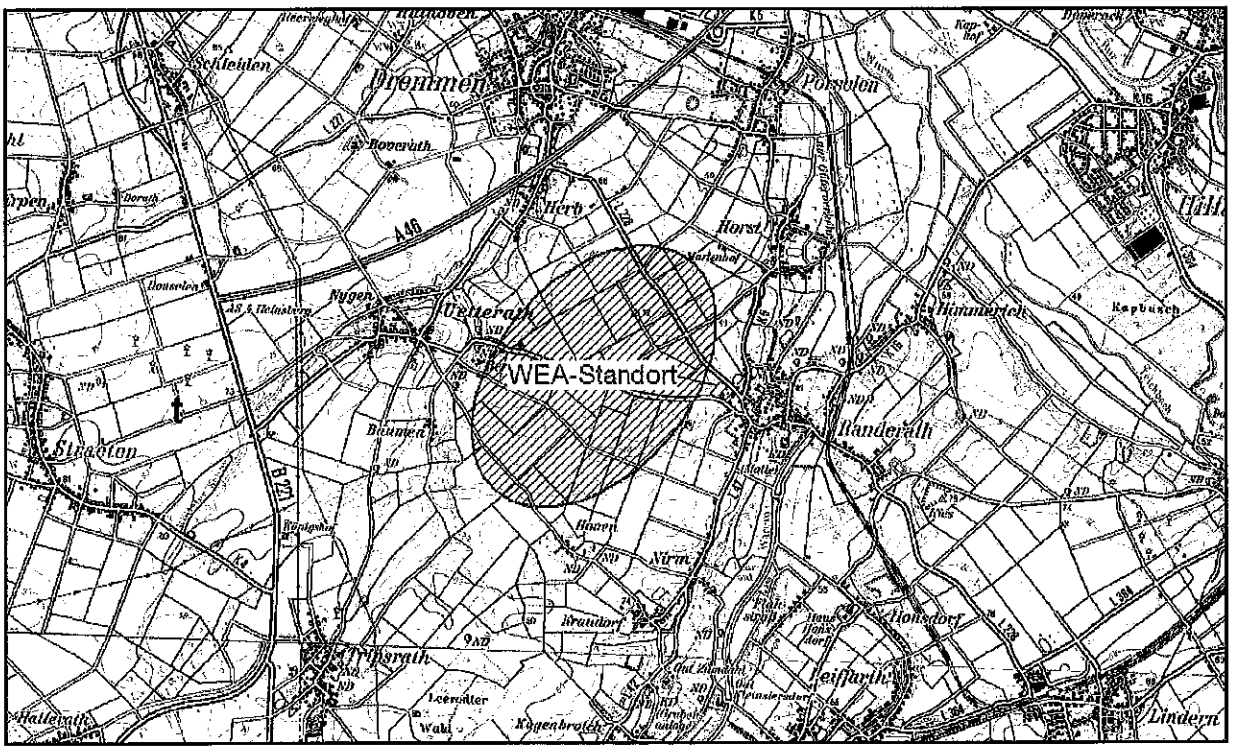


Abb. 1: Übersichtskarte

Die Standortbegehung wurde am 30. Oktober 2014 durch Herrn Gemmel durchgeführt. Für einen Teil der Immissionspunkte liegen Fotos vor. Eine Fotodokumentation der Immissionspunkte ist in dem Anhang des Gutachtens nicht enthalten. Für alle herangezogenen Immissionspunkte wurden die Baulichkeiten mit Karteneintragungen im Maßstab 1 : 5.000 verglichen. Hausnummern wurden, soweit erkennbar, ebenfalls überprüft.

3. Kartenmaterial und Koordinaten-Bezugssystem

Die Koordinaten der geplanten Windenergieanlagen wurden vom Auftraggeber im Koordinatensystem UTM WGS84 Zone 32 zur Verfügung gestellt. Die Koordinaten der bestehenden Windenergieanlagen wurden im Koordinatensystem Gauß-Krüger (Bessel) zur Verfügung gestellt und mittels geeigneter Software in das Koordinatensystem UTM WGS84 Zone 32 umgerechnet und mit dem aktuellen Kartenmaterial bzw. mit Luftbildern abgeglichen. Die Koordinaten der untersuchten Immissionspunkte wurden der digitalen Deutschen Grundkarte entnommen und mit dem Topographischen Informationsmanagement Nordrhein-Westfalen (www.tim-online.nrw.de) verglichen. Als weiteres Kartenmaterial dienten vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Digitale Topographische Karten (DTK).

	Kartengrundlage
1	Digitale Topographische Karten Top 25
2	Digitale Deutsche Grundkarte DGK5

Tabelle 1: Kartengrundlage

Die verwendeten Koordinaten sind rechtwinklig kartesische UTM-Koordinaten (UTM WGS84, Zone 32) und ermöglichen somit eine Kontrolle mit den Kartenwerken aus Tabelle 1.

Für die Bestimmung des Längen- und Breitengrades zur Sonnenstandsberechnung wurden die rechtwinklig kartesischen Koordinaten des UTM-Systems in geographische Koordinaten umgeformt, hierzu wurden die Koordinaten der Windparkmitte (UTM 300.451 / 5.655.746) herangezogen:

Geographische Koordinaten des Bezugspunktes		
Geographischer Längengrad	λ	E 06°09´17´´
Geographischer Breitengrad	ϕ	N 51°01´07´´

Tabelle 2: Geographische Koordinaten

Die Differenz zwischen geographisch Nord und Gitter-Nord (UTM / WGS 84) wurde mit 2,21° berücksichtigt.

4. Sonnenstandsberechnung, geometrische Hauptgrößen, Programmanforderungen

Der Planet Erde rotiert einmal am Tag um seine Eigenrotationsachse, welche rechtwinklig zur Äquatorebene steht. Zusätzlich bewegt sie sich, mit einer jährlichen Umkreisung, auf einer elliptischen Bahn um die Sonne. Die Aufgabenstellung erfordert die Bestimmung der Sonnenposition für einen erdfesten Beobachter zu einem gegebenem Datum und gegebener Uhrzeit. Die Sonnenposition für einen zukünftigen Zeitpunkt ist jedoch nicht exakt zu ermitteln. Alle derzeit bekannten Algorithmen zur Bestimmung von Sonnenpositionen sind, wie auch das hier verwendete Verfahren, lediglich Näherungsverfahren, die sich auf verschiedene interpolierte Funktionen stützen und periodisch wiederkehrende Zustände beschreiben. Zur Verdeutlichung seien folgende Sachverhalte kurz genannt:

Die Rotationsachse der Erde steht nicht rechtwinklig auf der Bewegungsebene zur Sonne, sondern schräg hierzu. Die daraus resultierende Schiefe der Ekliptik ist die Neigung der Erdrotationsachse bzw. der Winkel zwischen dem Himmelsäquator und der Ekliptikε. Sie beträgt ca. 23,5°. Für Beobachtungspunkte auf der Erde ergeben sich hieraus jahreszeitliche Änderungen des Winkels zwischen Himmelsäquator und Bewegungsebene zur Sonne. Diese Änderung durchläuft innerhalb eines Jahres die positiven und negativen Maximalwerte der Ekliptik (-23.5° bis +23.5°) und wird als Deklination δ bezeichnet. Die Deklination erreicht jeweils am 21. Juni ihren größten und am 21. Dezember ihren kleinsten Winkel. Diese Tage sind demnach der jeweils längste bzw. kürzeste Tag eines Jahres. Die Tage, an denen die Deklination 0° beträgt und sich eine Tag- und Nachtgleiche ergibt, werden Frühjahrs- und Herbstäquinox genannt.

Die Bewegungsabläufe der Erde werden durch die Gravitation des Mondtrabanten sowie anderer Planeten und der Sonne beeinflusst. Diese Einflüsse, wie auch die Präzession, Nutation und Aberration, wurden von Jean Meeus[4] mathematisch beschrieben und für Berechnungen mit einer Genauigkeit von ca. 0,01° herangezogen.

Diese Methode ist ein tragbarer Kompromiss zwischen der Genauigkeit des Ergebnisses und dem zu dessen Erreichung zu betreibenden Rechenaufwandes, insbesondere für Flächenmatrizen. Die Berechnung des Einstrahlwinkels h_s der Sonne gegenüber einer waagerecht ausgerichteten Fläche ergibt sich aus dem nachfolgend dargelegten formelmäßigen Zusammenhang:

$$\sin h_s = \sin\delta \cdot \sin\phi + \cos\delta \cdot \cos\phi \cdot \cos H \quad \text{mit:}$$

h_s	=	Höhenwinkel, Höhe positiv über und negativ unter dem Horizont
ϕ	=	geographische Breite des Standortes
δ	=	Deklination zwischen Sonne u. Äquatorebene
H	=	lokaler Stundenwinkel für die mittlere Ortszeit (MOZ)

Zur vollständigen Positionsbestimmung wird zusätzlich der Azimutwinkel ***A*** benötigt, welcher, gemessen am Horizont des Immissionspunktes, den Winkel zwischen geographisch Süd und Sonne wiedergibt (der auf geographisch Nord bezogene Azimutwinkel ergibt sich aus einer Korrektur um 180°).

$$\tan A = \sin H \cdot (\cos H \cdot \sin \phi - \tan \delta \cdot \cos \phi)^{-1}$$

Mit den Winkeln, die sich aus vorausgehenden Gleichungen ergeben, lassen sich aus den transformierten Koordinaten der WEA für definierte Immissionspunkte die Sonnenbahnen sowie deren Verdeckung durch die Fläche des Rotors ermitteln.

Die Sonne wird bei der Berechnung der Schattenwurfzeiten als Punktquelle betrachtet. Gegenüber einer Betrachtung mit der realen Sonnengeometrie resultiert jeweils für den Beginn und das Ende der Schattenwurfdauer im Mittel eine Zeitdifferenz von ca. 1 Minute und 4 Sekunden. Diese Zeiten werden vernachlässigt, da in ihnen nur maximal die Hälfte der Sonne von der schmalen Blattspitze verdeckt wird.

Die Ermittlung des Schattenwurfs für einen Immissionspunkt basiert auf den vertikalen und horizontalen Winkeln zwischen dem Immissionsort und den jeweiligen WEA, sowie dem vertikalen und horizontalen Winkel des Sonnenstandes zu einem bestimmten Kalenderzeitpunkt an einem bestimmten Ort. Die geometrischen Hauptgrößen werden nachfolgend dargestellt.

4.1 Blatttiefe und Schattenreichweite

Weiter von den Immissionspunkten entfernt liegende WEA führen naturgemäß zu geringeren Störwirkungen. Nachfolgend wird ein Berechnungsansatz dargestellt, mit dem die Schattenreichweite ermittelt wird. Sie ist als Entfernung definiert, in welcher der Schatten eines drehenden Rotors keine relevante Störung mehr liefert.

Der Rechenansatz geht von Leuchtdichteunterschieden und dem prozentualen Anteil der verdeckten Sonne aus. Dieser Anteil ergibt sich für einen Beobachtungspunkt aus der Entfernung zur WEA und aus der Blatttiefe. Da die Blatttiefe nicht über den gesamten Flügel konstant ist, erfolgt der Rechenansatz wie üblich mit der mittleren Blatttiefe. Ein vom Staatlichen Umweltamt Schleswig initiierter Arbeitskreis, der sich mit der Problematik des Rotorschattenwurfs auseinandergesetzt hat, geht von einer 20%-Verdeckung für die Reichweitenbegrenzung aus. Die mittlere Blatttiefe und die daraus resultierende Schattenreichweite für den geplanten WEA-Typ gehen aus der Tabelle 4 hervor. Die Schattenreichweite der WEA ist u. a. der WEA-Daten-Liste des Anhangs zu entnehmen.

4.2 Kappungswinkel

Für Sonnenstände unterhalb des vertikalen Kappungswinkels von 3° Grad wirkt der Schatten nicht mehr als zu beurteilende Immission, da dann die Durchdringung der atmosphärischen Schichten eine höhere Streuung und Absorption bewirkt und den Rotorschatten dadurch stark abschwächt. Durch den Kappungswinkel wird insofern die Schattenreichweite auch über den höchsten Rotorpunkt begrenzt.

4.3 Geometrie für WEA und IP - Koordinaten

Die Geometriegrößen und deren Bezeichnungen sind nachfolgend grafisch in Bild 2 und in Bild 3 veranschaulicht.

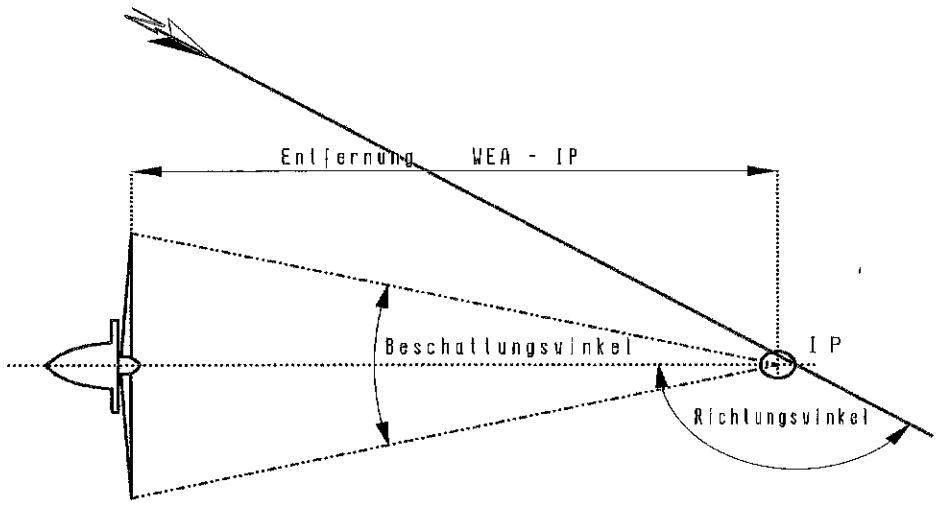


Abb. 2: Geometrische Verhältnisse; Draufsicht

In den Darstellungen werden folgende Bezeichnungen verwendet:

h_S	= Nabenhöhe der WEA ü. Geländeoberkante (GOK)
$h_{S\ grd}$; $h_{I\ grd}$	= Höhe ü. NN für WEA - Fuß- bzw. Immissionspunkt
$h_{S\ abs}$; $h_{I\ abs}$	= Höhe ü. NN für WEA - Nabe bzw. Immissionspunkt
h_I	= Höhe des Immissionspunktes ü. GOK
IP	= Immissionspunkt
Δ h	= Höhendifferenz zw. Nabenhöhe der WEA und dem IP

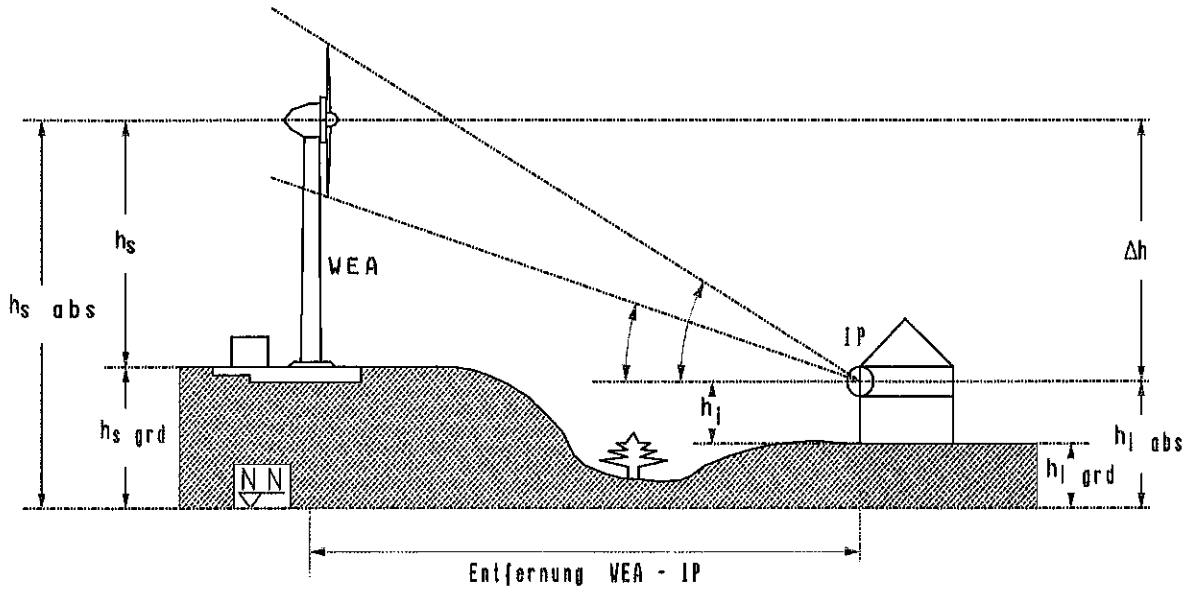


Abb. 3: Geometrische Verhältnisse, Vertikalschnitt

Bei der Ermittlung der Entfernungen zwischen den Immissionspunkten und den Windenergieanlagen bleibt der Abstand zwischen Rotorebene und Turmachse unberücksichtigt, denn die daraus resultierenden Fehler liegen, je nach Rotorstellung, im positiven oder negativen Bereich.

4.4 Schattenfrequenz

Die Schattenfrequenz ergibt sich aus der Drehzahl eines Rotors und der Anzahl seiner Rotorblätter und beschreibt, wie häufig die Lichtverhältnisse (hell/dunkel) innerhalb eines bestimmten Zeitraumes wechseln. Die dafür angegebene Einheit Hz bezieht sich dabei auf die Wechsel pro Sekunde (1 Hz = 1 s^{-1}). Die Schattenfrequenz für den Blattdurchlauf für die geplanten WEA ist Tabelle 4 zu entnehmen.

Wird der Schatten durch zwei oder gar mehrere Rotoren gleichzeitig verursacht, so erhöht sich die Frequenz, wobei unregelmäßige Zeitabstände für den Blattdurchgang zu erwarten sind.

4.5 Gewächshausmodus

Bei allen hier durchzuführenden Berechnungen wird von frei eingestrahlten Immissionspunkten ausgegangen. Dies bedeutet, dass Verdeckungen durch Gebäudefronten am IP selbst oder durch andere Gebäude bzw. durch Bewuchs unberücksichtigt bleiben.

Diese Betrachtungsweise wird auch als sog. Gewächshausmodus bezeichnet und wird allgemein als konservativ angesehen, weil die schützenswerte Räume in der Realität meist nur zwei Seiten oder eine Seite mit Lichtöffnungen besitzen.

4.6 Berechnungsjahr

Alle Zeitangaben werden für das Kalenderjahr 2015 berechnet und sind vergleichsweise genauer als Zeitberechnungen, welche eine Jahresangabe außer Betracht lassen.

4.7 Zeitangaben

Alle Zeitangaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 2015. Für sie gilt stets die Mitteleuropäische Zeit (MEZ) für die Zeitzone +1 (Paris, Berlin). Eine Umstellung auf die im Alltag verwendete Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ) wird nicht vorgenommen.

4.8 Schattenwurfdauer (worst-case-Szenario)

Für alle berechneten Werte der täglichen und jährlichen Schattenwurfdauer (Std./Jahr; Min./Tag) gelten vorgenannte Randbedingungen. Es wird für die jeweils ermittelte Dauer angenommen, dass die Sonne ganzjährig von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang scheint (astronomisch möglich, worst-case) und außer ggf. durch Geländekanten, nicht abgeschirmt wird (vergl. Kap. 4.5). Dabei wird jede angebrochene Minute, innerhalb

welcher Schatten auftritt, als volle Minute gezählt und führt dadurch zu einer geringen Überschätzung der Immissionen. Für einen IP, der weiter von einer WEA entfernt liegt, wird die Immissionsdauer durch die genannte Einschränkung [siehe Kapitel 4.1 (RSRW) und 4.2 (3°-Kappung)] in sehr geringem Maße unterschätzt. Es wird für jeden Zeitpunkt angenommen, dass der Sonnen-Einstrahlwinkel und die Windrichtung in Bezug auf jede WEA und jeden IP übereinstimmen, was logischerweise nie gleichzeitig so sein kann. In dieser Betrachtungsweise erscheint jede WEA quasi als verschattende Kugel und nicht als Kreisfläche, die ggf. mit denen weiterer betrachteter WEA im Umfeld weitestgehend parallel stehen müssten. Dadurch wird die Schattenwurfdauer in nicht unerheblichem Maß überschätzt.

Bei der Bestimmung der Schattendauer an einem IP wird jede angebrochene Minute, innerhalb welcher Schatten auftritt, als volle Minute gezählt.

4.9 Modellgrenzen und Modellbeschreibung

Im vorliegenden Fall wird aufgrund der nahezu ebenen Geländestruktur im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen auf die Heranziehung eines digitalen Geländemodells verzichtet.

Der Standort der geplanten Windenergieanlagen und der berücksichtigten Immissionspunkte befinden sich auf einem Höhenniveau zwischen 51,0 und 75,0 m ü. NN. Für die flächendeckenden Darstellungen im Anhang wird von einer einheitlichen Geländehöhe von 63,0 m ü. NN ausgegangen. Bei den Berechnungen der Listen (Anhang) werden die Höhenunterschiede berücksichtigt, auch wenn sie nur gering sind. Die Geländehöhen ü. NN sind in den Tabellen 5 und 6 ($h_{s\ grd}$) sowie in der Tabelle 7 ($h_{i\ grd}$) als auch im verwendeten Datensatz (s. Anhang) ersichtlich.

Modellgrenzen für die flächendeckenden Berechnungen (4,3 x 3,7 km)				
RW (UTM / WGS84 / Z.32)	West:	298.200	Ost:	302.500
HW (UTM / WGS84 / Z.32)	Süd:	5.654.200	Nord:	5.657.900

Tabelle 3: Modellgrenzen (UTM / WGS84 / Zone 32)

5. Windenergieanlagen

Am Standort Heinsberg-Randerath ist die Errichtung und der Betrieb von acht Windenergieanlagen des Anlagentyps NORDEX N117 mit 120,0 m Nabenhöhe geplant, welche als Zusatzbelastung gelten und in Kapitel 5.1 näher beschrieben sind. Die Dokumentation der zusätzlich zu berücksichtigenden WEA ist in Kap. 5.2 beschrieben.

In den Tabellen 5 und 6 sind die Koordinaten und Daten der berücksichtigten Windenergieanlagen zusammengefasst. Die vom Auftraggeber geplanten Windenergieanlagen WEA 01 bis WEA 08 sind als Zusatzbelastung (ZB) und die bestehenden Windenergieanlagen WEA 09 bis WEA 19 sind als Vorbelastung (VB) gekennzeichnet. Das Zusammenwirken der Vor- und der Zusatzbelastung führt zur Gesamtbelastung.

Die Lage der Windenergieanlagen ist in der anliegenden Übersichtskarte dargestellt.

5.1 Geplante Windenergieanlagen

In Tabelle 4 sind charakteristische Nebenangaben zu den Schattenwurfbetrachtungen für den vom Auftraggeber geplanten Anlagentyp aufgezeigt.

Anlagentyp	Mittlere Blatttiefe	Rotorschatten-reichweite (RSRW)	Drehzahl-bereich	Blatt-zahl	Blatt-durchlauf-frequenz
NORDEX N117/2400	2,19 m	1.492 m	7,5 - 13,2 min^{-1}	3	0,38 - 0,66 Hz

Tabelle 4: Nebenangaben zu den geplanten WEA für Schattenwurfbetrachtungen

Die Koordinaten und Abmessungen der geplanten WEA sind der nachfolgenden Tabelle 5 zu entnehmen.

Geplante Windenergieanlagen (Zusatzbelastung)						
Windenergieanlage	UTM Rechtswert	UTM Hochwert	h_S grd [m]	h_S [m]	h_S abs [m]	Rotor Ø [m]
WEA 01 N117/2400 / ZB	299.752	5.655.165	74,7	120,0	194,7	116,8
WEA 02 N117/2400 / ZB	300.190	5.655.546	72,5	120,0	192,5	116,8
WEA 03 N117/2400 / ZB	300.361	5.655.307	72,5	120,0	192,5	116,8
WEA 04 N117/2400 / ZB	300.640	5.655.163	70,7	120,0	190,7	116,8
WEA 05 N117/2400 / ZB	300.430	5.656.276	70,5	120,0	190,5	116,8
WEA 06 N117/2400 / ZB	300.660	5.656.071	71,4	120,0	191,4	116,8
WEA 07 N117/2400 / ZB	300.689	5.655.762	72,5	120,0	192,5	116,8
WEA 08 N117/2400 / ZB	300.973	5.656.612	68,1	120,0	188,1	116,8

Tabelle 5: Daten der geplanten WEA, Koordinaten und Abmessungen

5.2 Zusätzlich zu berücksichtigende Windenergieanlagen

Westlich und südwestlich der geplanten WEA befinden sich elf Windenergieanlagen (WEA 09 bis WEA 19) unterschiedlicher Hersteller in Betrieb, die als Vorbelastung in die nachfolgenden Berechnungen einfließen.

Die Daten der zusätzlich zu berücksichtigenden WEA sind der nachfolgend aufgeführten WEA-Liste zu entnehmen.

Weitere Windenergieanlagen (Vorbelastung)						
Windenergieanlage	UTM Rechtswert	UTM Hochwert	h_S grd [m]	h_S [m]	h_S abs [m]	Rotor Ø [m]
WEA 09 MM92 Evo / VB	298.774	5.654.679	72,5	100,0	172,5	92,5
WEA 10 MM92 Evo / VB	298.925	5.654.483	75,8	100,0	175,8	92,5
WEA 11 MM92 Evo / VB	299.073	5.654.283	73,1	100,0	173,1	92,5
WEA 12 V80 / VB	297.586	5.654.890	77,5	100,0	177,5	80,0
WEA 13 V80 / VB	297.575	5.654.641	77,5	100,0	177,5	80,0
WEA 14 MM92 2000 / VB	297.651	5.654.362	79,8	100,0	179,8	92,5

Windenergieanlage	UTM Rechtswert	UTM Hochwert	$h_{s\ grd}$ [m]	h_s [m]	$h_{s\ abs}$ [m]	Rotor Ø [m]
WEA 15 E-40/5.40 / VB	296.799	5.655.998	74,4	65,0	139,4	40,3
WEA 16 E-40/5.40 / VB	296.955	5.655.814	76,2	65,0	141,2	40,3
WEA 17 E-40/6.44 / VB	297.378	5.655.876	75,0	78,0	153,0	43,7
WEA 18 D4/48 / VB	297.191	5.655.703	75,6	70,0	145,6	48,0
WEA 19 S70 / VB	297.194	5.655.960	75,0	85,0	160,0	70,0

Tabelle 6: WEA der Vorbelastung, Koordinaten und Abmessungen

6. Immissionspunkte

Die berücksichtigten Immissionspunkte (IP) stellen die nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen dar, an denen Überschreitungen der Orientierungswerte nicht auszuschließen sind.

Die Koordinaten der untersuchten Immissionspunkte wurden im UTM-Format (UTM WGS84/Zone32) aus der digitalen Deutschen Grundkarte (vergl. Tabelle 1) und unter Zuhilfenahme des Online-Portals (www.tim-online-nrw.de) ermittelt. Hierbei sind geringfügige Abweichungen möglich, die aber keinen relevanten Einfluss auf die Berechnungsergebnisse haben.

Laut den WEA-Schattenwurf-Hinweisen[3] des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) sind maßgebliche Immissionsorte u. a.:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungs- und ähnliche Arbeitsräume.

Die Lage der Immissionspunkte ist in der anliegenden Übersichtskarte sowie in den Detailkarten 1 bis 8 dargestellt. In der nachfolgenden Tabelle 7 sind die Bezeichnungen und Koordinaten zusammengefasst. Die vertikale Lage wurde entsprechend der örtlichen Gegebenheiten für alle IP mit 2 m Höhe über Geländeoberkante (GOK) angesetzt. Aus programmspezifischen Gründen werden den IP-Nummern zusätzliche Nullen vorangestellt.

Hinweis 1:
Aufgrund der Vielzahl der zu berücksichtigenden Immissionspunkte in der Ortschaft Randerath erfolgte die Auswahl der IP exemplarisch. Bei der Planung der Minderungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass in der Ortschaft Randerath eine Reihe weiterer Immissionspunkte festzulegen und zu schützen ist.

Immissionspunkte	Detail-Karte Nr.	UTM WGS84 Zone 32		$h_{i\ grd}$ [m]	h_i [m]	$h_{i\ abs}$ [m]
		Rechtswert	Hochwert			
IP 001 Baumen 9	1	299.167	5.655.211	65,0	2,0	67,0
IP 002 Baumen 8	1	299.169	5.655.232	65,0	2,0	67,0
IP 003 Baumen 7	1	299.175	5.655.253	65,0	2,0	67,0
IP 004 Baumen 6	1	299.172	5.655.265	65,0	2,0	67,0
IP 005 Baumen 5	1	299.206	5.655.285	64,5	2,0	66,5
IP 006 Baumen 3a	1	299.139	5.655.306	65,0	2,0	67,0
IP 007 Baumen 4	1	299.171	5.655.329	64,4	2,0	66,4
IP 008 Baumen 3	1	299.160	5.655.349	64,3	2,0	66,3
IP 009 Baumen 1	1	299.162	5.655.380	63,9	2,0	65,9
IP 010 Baumen 2	1	299.175	5.655.380	63,7	2,0	65,7
IP 011 Berg 4a	2	299.521	5.655.769	66,8	2,0	68,8
IP 012 Berg 4	2	299.495	5.655.789	65,1	2,0	67,1
IP 013 Berg 3	2	299.431	5.655.814	63,9	2,0	65,9
IP 014 Berg 2	2	299.413	5.655.818	62,1	2,0	64,1
IP 015 Berg 2a	2	299.407	5.655.833	61,0	2,0	63,0
IP 016 Berg 1a	2	299.391	5.655.844	60,0	2,0	62,0
IP 017 Berg 1	2	299.373	5.655.854	60,0	2,0	62,0
IP 018 Berg 5	2	299.542	5.655.836	65,0	2,0	67,0
IP 019 Berg 6	2	299.560	5.655.842	66,3	2,0	68,3
IP 020 Försterhof	2	299.831	5.655.974	71,0	2,0	73,0
IP 021 Berg 7	2	299.570	5.656.012	64,7	2,0	66,7
IP 022 Uetterather Dorfstr. 2	3	299.157	5.656.019	67,3	2,0	69,3
IP 023 Uetterather Dorfstr. 1	3	299.122	5.656.006	67,5	2,0	69,5
IP 024 Uetterather Dorfstr. 8	3	299.104	5.656.033	67,5	2,0	69,5
IP 025 Uetterather Dorfstr. 10	3	299.092	5.656.047	67,5	2,0	69,5
IP 026 Uetterather Dorfstr. 12	3	299.084	5.656.056	67,5	2,0	69,5
IP 027 Uetterather Dorfstr. 14	3	299.082	5.656.071	67,5	2,0	69,5
IP 028 Tränkstraße 2	3	299.076	5.656.086	67,5	2,0	69,5
IP 029 Tränkstraße 4	3	299.115	5.656.087	67,1	2,0	69,1
IP 030 Tränkstraße 6	3	299.100	5.656.109	66,7	2,0	68,7
IP 031 Tränkstraße 6a	3	299.105	5.656.120	66,4	2,0	68,4
IP 032 Tränkstraße 8	3	299.115	5.656.133	65,9	2,0	67,9
IP 033 Tränkstraße 10	3	299.134	5.656.151	65,2	2,0	67,2
IP 034 Tränkstraße 14	3	299.165	5.656.175	64,1	2,0	66,1
IP 035 Tränkstraße 5	3	299.092	5.656.137	66,2	2,0	68,2
IP 036 Tränkstraße 3	3	299.079	5.656.116	66,9	2,0	68,9
IP 037 Tränkstraße 1	3	299.067	5.656.103	67,1	2,0	69,1
IP 038 Kirche	3	299.053	5.656.088	67,3	2,0	69,3
IP 039 Uetterather Dorfstr. 18	3	299.012	5.656.105	66,1	2,0	68,1
IP 040 Pfarrheim	3	298.993	5.656.134	65,1	2,0	67,1
IP 041 Kirchaue 2	3	298.970	5.656.162	63,1	2,0	65,1
IP 042 Kirchaue 4	3	298.958	5.656.179	62,5	2,0	64,5
IP 043 Kirchaue 7	3	298.944	5.656.170	63,1	2,0	65,1
IP 044 Kirchaue 3 (Neubau)	3	298.960	5.656.143	64,3	2,0	66,3

Immissionspunkte	Detail-Karte Nr.	UTM WGS84 Zone 32		$h_{i\ grd}$ [m]	h_i [m]	$h_{i\ abs}$ [m]
		Rechtswert	Hochwert			
IP 045 Uetterather Dorfstr. 20	3	298.989	5.656.097	66,0	2,0	68,0
IP 046 Uetterather Dorfstr. 22	3	298.973	5.656.096	65,9	2,0	67,9
IP 047 Uetterather Dorfstr. 24	3	298.955	5.656.095	65,7	2,0	67,7
IP 048 Uetterather Dorfstr. 26	3	298.942	5.656.093	65,5	2,0	67,5
IP 049 Uetterather Dorfstr. 21	3	298.928	5.656.073	66,0	2,0	68,0
IP 050 Uetterather Dorfstr. 19	3	298.949	5.656.075	65,9	2,0	67,9
IP 051 Uetterather Dorfstr. 15	3	298.998	5.656.075	66,7	2,0	68,7
IP 052 Uetterather Dorfstr. 13	3	299.011	5.656.069	67,0	2,0	69,0
IP 053 Uetterather Dorfstr. 11	3	299.028	5.656.066	67,3	2,0	69,3
IP 054 Uetterather Dorfstr. 9	3	299.040	5.656.060	67,5	2,0	69,5
IP 055 Uetterather Dorfstr. 7	3	299.064	5.656.050	67,5	2,0	69,5
IP 056 Tripsrather Weg 1	3	299.059	5.656.031	67,5	2,0	69,5
IP 057 Nygen 44	-	299.227	5.656.429	57,4	2,0	59,4
IP 058 Herb 57	4	299.843	5.656.866	53,8	2,0	55,8
IP 059 Herb 53	4	299.825	5.656.920	52,5	2,0	54,5
IP 060 Herb 58	4	299.812	5.656.960	52,5	2,0	54,5
IP 061 Herb 52	4	299.849	5.657.015	52,5	2,0	54,5
IP 062 Herb 50	4	299.856	5.657.028	52,5	2,0	54,5
IP 063 Herb 48	4	299.860	5.657.033	52,5	2,0	54,5
IP 064 Herb 46	4	299.868	5.657.043	52,5	2,0	54,5
IP 065 Herb 44	4	299.872	5.657.049	52,5	2,0	54,5
IP 066 Herb 42	4	299.880	5.657.063	52,5	2,0	54,5
IP 067 Herb 40	4	299.890	5.657.077	52,5	2,0	54,5
IP 068 Herb 36	4	299.916	5.657.109	52,5	2,0	54,5
IP 069 Herb 34	4	299.919	5.657.130	52,5	2,0	54,5
IP 070 Herb 32	4	299.913	5.657.152	52,5	2,0	54,5
IP 071 Herb 30	4	299.937	5.657.165	52,5	2,0	54,5
IP 072 Herb 28	4	299.940	5.657.172	52,5	2,0	54,5
IP 073 Herb 26	4	299.914	5.657.195	52,5	2,0	54,5
IP 074 Herb 27	4	299.962	5.657.153	52,5	2,0	54,5
IP 075 Herb 27a	4	299.957	5.657.132	52,5	2,0	54,5
IP 076 Herb 29	4	299.947	5.657.118	52,5	2,0	54,5
IP 077 Herb 31	4	299.946	5.657.109	52,5	2,0	54,5
IP 078 Herb 33	4	299.948	5.657.103	52,5	2,0	54,5
IP 079 Herb 35/35a	4	299.974	5.657.097	52,5	2,0	54,5
IP 080 Herberfeld ?	4	300.033	5.657.087	60,4	2,0	62,4
IP 081 Herb 35b	4	299.956	5.657.081	52,5	2,0	54,5
IP 082 Herb 37	4	299.940	5.657.068	52,5	2,0	54,5
IP 083 Herb 39	4	299.936	5.657.061	52,5	2,0	54,5
IP 084 Herb 41a	4	299.942	5.657.036	52,5	2,0	54,5
IP 085 Herb 41	4	299.918	5.657.049	52,5	2,0	54,5
IP 086 Herb 43	4	299.911	5.657.035	52,5	2,0	54,5
IP 087 Herb 43a	4	299.900	5.657.020	52,5	2,0	54,5
IP 088 Herb 45	4	299.887	5.657.003	52,5	2,0	54,5
IP 089 Herb 47	4	299.884	5.656.991	52,5	2,0	54,5
IP 090 Herb 49	4	299.874	5.656.972	52,5	2,0	54,5
IP 091 Herb 51	4	299.861	5.656.954	52,5	2,0	54,5
IP 092 Bauvoranfrage	-	300.403	5.656.836	67,5	2,0	69,5
IP 093 Kuhloher Hof	5	300.408	5.657.063	65,0	2,0	67,0
IP 094 Jülicher Straße 86	5	300.305	5.657.325	63,9	2,0	65,9

Immissionspunkte	Detail-Karte Nr.	UTM WGS84 Zone 32		$h_{i\ grd}$ [m]	h_i [m]	$h_{i\ abs}$ [m]
		Rechtswert	Hochwert			
IP 095 Jülicher Straße 107	5	300.673	5.657.225	65,6	2,0	67,6
IP 096 Jülicher Straße 119	5	300.694	5.657.238	65,5	2,0	67,5
IP 097 Zedernstraße 34	-	301.486	5.657.440	55,0	2,0	57,0
IP 098 Marienhof	6	301.509	5.656.778	63,5	2,0	65,5
IP 099 Randerather Str. 45	6	301.909	5.656.693	53,0	2,0	55,0
IP 100 Kirche	6	301.873	5.656.666	54,5	2,0	56,5
IP 101 Randerather Str. 35	6	301.825	5.656.602	55,8	2,0	57,8
IP 102 Randerather Str. 37	6	301.847	5.656.606	55,2	2,0	57,2
IP 103 Randerather Str. 39/39a	6	301.862	5.656.609	54,6	2,0	56,6
IP 104 Randerather Str. 38	6	301.919	5.656.615	51,8	2,0	53,8
IP 105 Von-Kesseler-Str. 3	6	301.905	5.656.594	52,7	2,0	54,7
IP 106 Von-Kesseler-Str. 2	6	301.897	5.656.594	53,1	2,0	55,1
IP 107 Von-Kesseler-Str. 1	6	301.881	5.656.567	55,0	2,0	57,0
IP 108 Forsthof 1	7	301.190	5.655.355	66,8	2,0	68,8
IP 109 Forsthof 2	7	301.179	5.655.328	66,2	2,0	68,2
IP 110 Am Hellenkamp 29	8	301.638	5.655.906	63,7	2,0	65,7
IP 111 Driesch 61A	8	301.798	5.655.803	56,4	2,0	58,4
IP 112 Am Hellenkamp 17	8	301.669	5.655.726	60,6	2,0	62,6
IP 113 Am Hellenkamp 32	8	301.687	5.655.646	57,2	2,0	59,2
IP 114 Sandberg 99	8	301.560	5.655.605	60,0	2,0	62,0
IP 115 Hermannsstr. 21	8	301.829	5.655.600	52,5	2,0	54,5
IP 116 Uetterather Str. 6	8	301.530	5.655.517	60,0	2,0	62,0
IP 117 Hermannsstr. 9	8	301.736	5.655.526	60,0	2,0	62,0
IP 118 Uetterather Str. 1	8	301.626	5.655.402	66,8	2,0	68,8
IP 119 Hermannsstr. 18	8	301.765	5.655.410	58,3	2,0	60,3
IP 120 Apotheker-Eckerts-Weg 7	8	301.857	5.655.454	51,1	2,0	53,1
IP 121 Klosterberg 3	8	301.702	5.655.305	61,7	2,0	63,7
IP 122 Nirmer Straße 6	8	301.622	5.655.266	66,5	2,0	68,5
IP 123 Feldstraße 49	8	301.849	5.655.291	53,0	2,0	55,0
IP 124 Nirmer Straße 5	8	301.652	5.655.164	62,8	2,0	64,8

Tabelle 7: Koordinaten der Immissionspunkte

Die genaue Lage der Immissionspunkte kann der Übersichtskarte und den Detailkarten im Anhang entnommen werden.

Die Immissionspunkte IP 001 bis IP 010 befinden sich in der Ortschaft Baumen, westlich der geplanten WEA 01 (s. Übersichtskarte und Detailkarte 1). Der Immissionspunkt IP 010 ist zzt. unbewohnt (Bauruine), für dieses Gebäude wird jedoch Bestandsschutz vorausgesetzt.

Die Immissionspunkte IP 011 bis IP 019 befinden sich westlich der geplanten Windenergieanlagen WEA 02 bis WEA 07, in der Ortschaft Berg (s. Übersichtskarte und Detailkarte 2).

Die Immissionspunkte IP 020 und IP 021 befinden sich westlich der geplanten Windenergieanlagen WEA 02 bis WEA 07, im Außenbereich, nördlich bis nordöstlich der Ortschaft Berg (s. Übersichtskarte und Detailkarte 2).

Die Immissionspunkte IP 022 bis IP 057 befinden sich westlich des geplanten Windparks, am östlichen (IP 022 bis IP 056) und am nordöstlichen (IP 057) Ortsrand von Uetterath (s. Übersichtskarte und Detailkarte 3). In der Ortschaft Uetterath befindet sich eine Kirche (IP 038), für die zunächst eine Schutzwürdigkeit angenommen wird. Das Gebäude des Immissionspunktes IP 044 „Kirchaue 3 (Neubau)" ist in dem vorliegenden Kartenmaterial noch nicht enthalten. Die zu berücksichtigenden Koordinaten dieses Gebäudes wurden mit Hilfe von frei zugänglichen Online-Portal (WebAtlasDE) ermittelt.

Die Immissionspunkte IP 058 bis IP 091 befinden sich westlich der geplanten WEA 08, in der Ortschaft Herb (s. Übersichtskarte und Detailkarte 4). Bei dem Immissionspunkt IP 080 konnte keine Hausnummer ermittelt werden.

Die Immissionspunkte IP 092 bis IP 096 befinden sich nordwestlich der geplanten WEA 08 (s. Übersichtskarte und Detailkarte 5). Der IP 092 repräsentiert hierbei ein geplantes Wohnhaus im Außenbereich, für welches eine Bauvoranfrage vorliegt. Die Immissionspunkte IP 094 bis 096 repräsentieren drei Wohnhäuser zu landwirtschaftlichen Betrieben im Außenbereich.

Der Immissionspunkt IP 097 liegt nördlich der geplanten WEA, am südlichen Ortsrand von Porselen (s. Übersichtskarte).

Der Immissionspunkt IP 098 „Marienhof" befindet sich im Außenbereich, östlich der geplanten WEA 08 und westlich der Orschaft Horst (s. Übersichtskarte und Detailkarte 6).

Die Immissionspunkte IP 099 bis IP 107 befinden sich östlich der geplanten WEA 08, am südlichen Ortsrand von Horst (s. Übersichtskarte und Detailkarte 6). In der Ortschaft Horst befindet sich eine Kirche (IP 100), für die zunächst eine Schutzwürdigkeit angenommen wird.

Die Immissionspunkte IP 108 und IP 109 befinden sich im Außenbereich, östlich der geplanten WEA 01 bis WEA 04 (s. Übersichtskarte und Detailkarte 7).

Die Immissionspunkte IP 110 bis IP 124 befinden sich in der Ortschaft Randerath, östlich der geplanten Windenergieanlagen (s. Übersichtskarte und Detailkarte 8).

7. Einschränkung der Schattenwurfdauer

Die astronomisch mögliche Schattenwurfdauer (worst-case) wird nur unter der Voraussetzung erreicht, dass die Sonne nie durch Bewölkung verdeckt wird und die Rotorebene immer im rechten Winkel zur WEA-IP-Achse steht. Beide Voraussetzungen werden in der Praxis jedoch nur in 25 bis 35 % der astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten erfüllt.

Steht der Rotor, bedingt durch die jeweils vorherrschende Windrichtung, schräg zum Einstrahlwinkel, so wird der Schattenbereich schmaler. Im statistischen Mittel führen diese Rotorschrägstellungen ebenfalls zu einer Reduzierung der Schattenwurfzeiten um ca. 20 - 30 %, wenn der in Bezug auf die Windrichtungsverteilung ungünstigste Immis-

sionspunkt gewählt wird. Dieser Einfluss wird jedoch vernachlässigt und führt zu einer konservativen Betrachtung.

8. Orientierungswerte

Störwirkungen werden personenbezogen mehr oder weniger stark empfunden, weshalb Orientierungswerte auf einen normal empfindenden und der Störquelle gegenüber nicht negativ eingestellten Menschen abgestimmt sind.

Zur Bestimmung von tragbaren Immissionsgrenzen hat ein vom Staatlichen Umweltamt Schleswig initiierter Arbeitskreis zu diesem Thema umfangreiche Studien durchgeführt. Dies geschah mit bundesweiter Beteiligung von Vertretern aus Fachbehörden (Genehmigungsbehörden, Umweltämtern und Ministerien), der Universität Kiel mit einer umfassenden Feld- und Laborstudie[6], sowie unter Mitwirkung einer Reihe von Sachverständigen (u. a. IEL GmbH) und Herstellervertretern. Dieses Zusammenwirken führte zur Grundlage der vom LAI erarbeiteten Empfehlungen, die von den Ländern zumeist unverändert so erlassen wurden.

In Einzelfällen wird die Beurteilung durch Genehmigungsbehörden auf eine nach meteorologischen Erkenntnissen im langjährigen Mittel zu erwartende Schattenwurfdauer von (in der Regel) **8 Stunden pro Jahr (real)** abgestellt. Dies erschwert allerdings die Überprüfung ggf. zu fordernder Abschaltungen. Hinsichtlich der Einhaltung von Vorgaben wären daher in diesem Fall Betriebsprotokolle mit allen adäquaten Betriebsparametern zu fordern. Diese müssten minutengenau, für alle betroffenen WEA und für den gesamten Betriebszeitraum vorgehalten werden, um sie ggf. auf Anforderung den Behörden vorzulegen. Vor Ort-Prüfungen ohne Anlagenzugang wären hier lediglich für Tagesmaxima möglich. Unzulässige Betriebszustände können (u. U. monatelang) bis zur Betriebsprotokollprüfung unentdeckt bleiben. Wegen des erforderlichen Aufwandes und der dargestellten Nachteile, sowohl für überwachende Organe als auch für den WEA-Betreiber, wird dieser Beurteilungsmaßstab von **8 Stunden pro Jahr (real)** zunehmend seltener angewandt.

Die hier herangezogenen Orientierungswerte von maximal **30 Stunden pro Jahr (worst-case)** (vergl. Kap. 4.8) bzw. von **maximal 30 Minuten pro Tag** entsprechen dem Stand der Technik und der Wissenschaft. Sie kommen gemäß der Empfehlung des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) bundesweit zur Anwendung und werden daher auch hier herangezogen.

Das genannte und von den mittleren meteorologischen Randbedingungen nicht beeinflusste Tageslimit von **maximal 30 Minuten pro Tag** gilt erst dann als überschritten, wenn die Überschreitung an mehr als zwei Tagen im Jahr auftritt. Kommt es nur an einem oder an nur zwei Tagen im Jahr zur Überschreitung von 30 Minuten, so wird dies (LAI-konform) als zulässig erachtet. Bei entsprechenden Ergebnissen ist dies in der Tabelle für die zugehörige Tageszahl mit nachgestellten Asterisken gekennzeichnet (ein Tag = "*" bzw. zwei Tage = "**").

9. Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die hier nachfolgenden Ergebnisse gelten für explizit gewählte und frei eingestrahlte Einzelpunkte (Gewächshausmodus), ganzjährig unbewölkten Himmel und die jeweils ungünstigste Rotorstellung (worst-case). Für größere Fensterfronten, die einem Raum zugeordnet sind, kann sich die Schattenwurfdauer u. U. erhöhen.

Die Berechnung für Punkte ist jedoch gängige Praxis, da nur so eine Vergleichbarkeit von Ergebnissen für Belastungen an unterschiedlichen Orten oder aus anderen Gutachten gegeben ist. Alle genannten Zeitangaben beziehen sich auf die Mitteleuropäische Zeit (MEZ = UTC +1), d. h. Verschiebungen durch die Umstellung auf Sommerzeit (MESZ) bleiben unberücksichtigt.

Die Koordinaten der untersuchten Immissionspunkte wurden im UTM-Format (UTM WGS84/Zone32) aus der digitalen Deutschen Grundkarte (vergl. Tabelle 1) und unter Zuhilfenahme des Online-Portals (www.tim-online-nrw.de) ermittelt. Die Darstellung erfolgt auf Grundlage der topographischen Karte Top 25 sowie der Deutschen Grundkarte DGK5. Hierbei sind geringfügige Abweichungen von bis zu ca. 5 m zu erwarten, welche erfahrungsgemäß in den meisten Situationen keinen relevanten Einfluss auf die zu beurteilende Schattenwurfdauer haben, sondern hauptsächlich eine zeitliche Verschiebung der Schattenwurfereignisse bewirken. Diese liegt bei den gegebenen Abständen zwischen WEA und IP erfahrungsgemäß nicht über zwei bis drei Minuten.

9.1 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Bei der Überschreitung von Orientierungswerten sind die Ergebnisse jeweils fett gedruckt. Das tägliche Maximum von 30 Minuten gilt als überschritten, wenn es an mehr als an zwei Tagen im Jahr zu Überschreitungen des Orientierungswertes kommt. Kommt es nur an einem oder an zwei Tagen zu Überschreitungen, sind die Ergebnisse durch die entsprechende Anzahl von nachgestellten Asterisk-Zeichen gekennzeichnet (ein Tag ="*" bzw. zwei Tage = "**").

Immissionspunkt	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung	
	Max. Min. pro Tag	Stunden pro Jahr	Max. Min. pro Tag	Stunden pro Jahr	Max. Min. pro Tag	Stunden pro Jahr
IP 001 Baumen 9	**35**	**34,42**	**68**	**67,48**	**68**	**101,90**
IP 002 Baumen 8	**34**	**30,10**	**67**	**65,70**	**67**	**95,80**
IP 003 Baumen 7	**32**	26,03	**66**	**65,42**	**66**	**91,45**
IP 004 Baumen 6	**31**	23,10	**64**	**63,87**	**64**	**86,97**
IP 005 Baumen 5	30	22,05	**65**	**68,57**	**65**	**90,62**
IP 006 Baumen 3a	23	10,08	**56**	**51,15**	**56**	**61,23**
IP 007 Baumen 4	22	8,98	**62**	**59,83**	**62**	**68,82**
IP 008 Baumen 3	13	3,20	**60**	**57,00**	**60**	**60,20**
IP 009 Baumen 1	-/-	-/-	**44**	**51,00**	**44**	**51,00**
IP 010 Baumen 2	-/-	-/-	**59**	**57,77**	**59**	**57,77**
IP 011 Berg 4a	-/-	-/-	**43**	**115,23**	**43**	**115,23**

Immissionspunkt	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung	
	Max. Min. pro Tag	Stunden pro Jahr	Max. Min. pro Tag	Stunden pro Jahr	Max. Min. pro Tag	Stunden pro Jahr
IP 012 Berg 4	-/-	-/-	**41**	**115,07**	**41**	**115,07**
IP 013 Berg 3	-/-	-/-	**39**	**112,47**	**39**	**112,47**
IP 014 Berg 2	-/-	-/-	**39**	**111,65**	**39**	**111,65**
IP 015 Berg 2a	-/-	-/-	**39**	**108,03**	**39**	**108,03**
IP 016 Berg 1a	-/-	-/-	**38**	**102,93**	**38**	**102,93**
IP 017 Berg 1	-/-	-/-	**37**	**96,05**	**37**	**96,05**
IP 018 Berg 5	-/-	-/-	**38**	**107,77**	**38**	**107,77**
IP 019 Berg 6	-/-	-/-	**38**	**106,08**	**38**	**106,08**
IP 020 Försterhof	-/-	-/-	**65**	**170,03**	**65**	**170,03**
IP 021 Berg 7	-/-	-/-	**39**	**85,68**	**39**	**85,68**
IP 022 Uetterather Dorfstr. 2	-/-	-/-	28	**46,07**	28	**46,07**
IP 023 Uetterather Dorfstr. 1	-/-	-/-	28	**48,23**	28	**48,23**
IP 024 Uetterather Dorfstr. 8	-/-	-/-	27	**45,22**	27	**45,22**
IP 025 Uetterather Dorfstr. 10	-/-	-/-	27	**43,80**	27	**43,80**
IP 026 Uetterather Dorfstr. 12	-/-	-/-	27	**42,90**	27	**42,90**
IP 027 Uetterather Dorfstr. 14	-/-	-/-	26	**41,03**	26	**41,03**
IP 028 Tränkstraße 2	-/-	-/-	26	**33,37**	26	**33,37**
IP 029 Tränkstraße 4	-/-	-/-	27	**38,33**	27	**38,33**
IP 030 Tränkstraße 6	-/-	-/-	24	29,88	24	29,88
IP 031 Tränkstraße 6a	-/-	-/-	23	28,47	23	28,47
IP 032 Tränkstraße 8	-/-	-/-	23	26,08	23	26,08
IP 033 Tränkstraße 10	-/-	-/-	28	29,50	28	29,50
IP 034 Tränkstraße 14	-/-	-/-	28	24,97	28	24,97
IP 035 Tränkstraße 5	-/-	-/-	22	26,95	22	26,95
IP 036 Tränkstraße 3	-/-	-/-	24	29,85	24	29,85
IP 037 Tränkstraße 1	-/-	-/-	25	**31,82**	25	**31,82**
IP 038 Kirche	-/-	-/-	25	**34,12**	25	**34,12**
IP 039 Uetterather Dorfstr. 18	-/-	-/-	25	**33,87**	25	**33,87**
IP 040 Pfarrheim	-/-	-/-	24	**31,63**	24	**31,63**
IP 041 Kirchaue 2	-/-	-/-	23	29,90	23	29,90
IP 042 Kirchaue 4	-/-	-/-	23	29,12	23	29,12
IP 043 Kirchaue 7	-/-	-/-	23	**30,03**	23	**30,03**
IP 044 Kirchaue 3 (Neubau)	-/-	-/-	23	**31,70**	23	**31,70**
IP 045 Uetterather Dorfstr. 20	-/-	-/-	24	**34,72**	24	**34,72**
IP 046 Uetterather Dorfstr. 22	-/-	-/-	24	**34,78**	24	**34,78**
IP 047 Uetterather Dorfstr. 24	-/-	-/-	24	**34,98**	24	**34,98**
IP 048 Uetterather Dorfstr. 26	-/-	-/-	24	29,28	24	29,28
IP 049 Uetterather Dorfstr. 21	-/-	-/-	24	29,55	24	29,55
IP 050 Uetterather Dorfstr. 19	-/-	-/-	24	**30,17**	24	**30,17**
IP 051 Uetterather Dorfstr. 15	-/-	-/-	25	**36,08**	25	**36,08**
IP 052 Uetterather Dorfstr. 13	-/-	-/-	25	**36,55**	25	**36,55**
IP 053 Uetterather Dorfstr. 11	-/-	-/-	25	**36,63**	25	**36,63**
IP 054 Uetterather Dorfstr. 9	-/-	-/-	26	**37,07**	26	**37,07**
IP 055 Uetterather Dorfstr. 7	-/-	-/-	26	**37,70**	26	**37,70**
IP 056 Tripsrather Weg 1	-/-	-/-	26	**45,55**	26	**45,55**
IP 057 Nygen 44	-/-	-/-	22	25,67	22	25,67
IP 058 Herb 57	-/-	-/-	**37**	**52,80**	**37**	**52,80**
IP 059 Herb 53	-/-	-/-	**37**	**49,67**	**37**	**49,67**

Immissionspunkt	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung	
	Max. Min. pro Tag	Stunden pro Jahr	Max. Min. pro Tag	Stunden pro Jahr	Max. Min. pro Tag	Stunden pro Jahr
IP 060 Herb 58	-/-	-/-	**37**	**48,63**	**37**	**48,63**
IP 061 Herb 52	-/-	-/-	**40**	**53,15**	**40**	**53,15**
IP 062 Herb 50	-/-	-/-	**41**	**52,48**	**41**	**52,48**
IP 063 Herb 48	-/-	-/-	**41**	**52,25**	**41**	**52,25**
IP 064 Herb 46	-/-	-/-	**42**	**51,45**	**42**	**51,45**
IP 065 Herb 44	-/-	-/-	**42**	**50,82**	**42**	**50,82**
IP 066 Herb 42	-/-	-/-	**43**	**48,87**	**43**	**48,87**
IP 067 Herb 40	-/-	-/-	**44**	**47,02**	**44**	**47,02**
IP 068 Herb 36	-/-	-/-	**45**	**40,25**	**45**	**40,25**
IP 069 Herb 34	-/-	-/-	**43**	**35,92**	**43**	**35,92**
IP 070 Herb 32	-/-	-/-	**41**	**31,87**	**41**	**31,87**
IP 071 Herb 30	-/-	-/-	**38**	25,28	**38**	25,28
IP 072 Herb 28	-/-	-/-	**35**	22,83	**35**	22,83
IP 073 Herb 26	-/-	-/-	**33**	21,18	**33**	21,18
IP 074 Herb 27	-/-	-/-	**36**	24,32	**36**	24,32
IP 075 Herb 27a	-/-	-/-	**43**	**30,92**	**43**	**30,92**
IP 076 Herb 29	-/-	-/-	**45**	**35,60**	**45**	**35,60**
IP 077 Herb 31	-/-	-/-	**45**	**37,82**	**45**	**37,82**
IP 078 Herb 33	-/-	-/-	**46**	**38,87**	**46**	**38,87**
IP 079 Herb 35/35a	-/-	-/-	**46**	**37,58**	**46**	**37,58**
IP 080 Herberfeld ?	-/-	-/-	**36**	24,87	**36**	24,87
IP 081 Herb 35b	-/-	-/-	**47**	**42,90**	**47**	**42,90**
IP 082 Herb 37	-/-	-/-	**47**	**46,55**	**47**	**46,55**
IP 083 Herb 39	-/-	-/-	**47**	**48,08**	**47**	**48,08**
IP 084 Herb 41a	-/-	-/-	**48**	**52,42**	**48**	**52,42**
IP 085 Herb 41	-/-	-/-	**46**	**50,62**	**46**	**50,62**
IP 086 Herb 43	-/-	-/-	**45**	**52,80**	**45**	**52,80**
IP 087 Herb 43a	-/-	-/-	**44**	**54,83**	**44**	**54,83**
IP 088 Herb 45	-/-	-/-	**43**	**56,20**	**43**	**56,20**
IP 089 Herb 47	-/-	-/-	**43**	**57,12**	**43**	**57,12**
IP 090 Herb 49	-/-	-/-	**42**	**57,93**	**42**	**57,93**
IP 091 Herb 51	-/-	-/-	**40**	**59,15**	**40**	**59,15**
IP 092 Bauvoranfrage	-/-	-/-	**43**	**60,90**	**43**	**60,90**
IP 093 Kuhloher Hof	-/-	-/-	**38**	27,82	**38**	27,82
IP 094 Jülicher Straße 86	-/-	-/-	29	27,55	29	27,55
IP 095 Jülicher Straße 107	-/-	-/-	**42**	**38,28**	**42**	**38,28**
IP 096 Jülicher Straße 119	-/-	-/-	**41**	**32,87**	**41**	**32,87**
IP 097 Zedernstraße 34	-/-	-/-	20	7,43	20	7,43
IP 098 Marienhof	-/-	-/-	**47**	**69,62**	**47**	**69,62**
IP 099 Randerather Str. 45	-/-	-/-	29	20,67	29	20,67
IP 100 Kirche	-/-	-/-	30	**31,73**	30	**31,73**
IP 101 Randerather Str. 35	-/-	-/-	**31**	**40,60**	**31**	**40,60**
IP 102 Randerather Str. 37	-/-	-/-	31*	**38,97**	31*	**38,97**
IP 103 Randerather Str. 39/39a	-/-	-/-	30	**37,92**	30	**37,92**
IP 104 Randerather Str. 38	-/-	-/-	28	20,62	28	20,62
IP 105 Von-Kesseler-Str. 3	-/-	-/-	29	29,63	29	29,63
IP 106 Von-Kesseler-Str. 2	-/-	-/-	29	**30,02**	29	**30,02**
IP 107 Von-Kesseler-Str. 1	-/-	-/-	30	**36,43**	30	**36,43**

Immissionspunkt	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung	
	Max. Min. pro Tag	Stunden pro Jahr	Max. Min. pro Tag	Stunden pro Jahr	Max. Min. pro Tag	Stunden pro Jahr
IP 108 Forsthof 1	-/-	-/-	**63**	**69,70**	**63**	**69,70**
IP 109 Forsthof 2	-/-	-/-	**65**	**73,40**	**65**	**73,40**
IP 110 Am Hellenkamp 29	-/-	-/-	**41**	**55,25**	**41**	**55,25**
IP 111 Driesch 61A	-/-	-/-	**37**	**36,05**	**37**	**36,05**
IP 112 Am Hellenkamp 17	-/-	-/-	**42**	**60,10**	**42**	**60,10**
IP 113 Am Hellenkamp 32	-/-	-/-	**40**	**55,62**	**40**	**55,62**
IP 114 Sandberg 99	-/-	-/-	**41**	**91,75**	**41**	**91,75**
IP 115 Hermannsstr. 21	-/-	-/-	23	29,10	23	29,10
IP 116 Uetterather Str. 6	-/-	-/-	**36**	**76,37**	**36**	**76,37**
IP 117 Hermannsstr. 9	-/-	-/-	26	**45,92**	26	**45,92**
IP 118 Uetterather Str. 1	-/-	-/-	28	**58,12**	28	**58,12**
IP 119 Hermannsstr. 18	-/-	-/-	26	**49,87**	26	**49,87**
IP 120 Apotheker-Eckerts-Weg 7	-/-	-/-	23	**32,12**	23	**32,12**
IP 121 Klosterberg 3	-/-	-/-	**34**	**40,62**	**34**	**40,62**
IP 122 Nirmer Straße 6	-/-	-/-	**38**	**56,27**	**38**	**56,27**
IP 123 Feldstraße 49	-/-	-/-	29	**41,00**	29	**41,00**
IP 124 Nirmer Straße 5	-/-	-/-	**41**	**41,75**	**41**	**41,75**

Tabelle 8: Astronomisch mögliche jährliche und tägliche Schattenwurfdauer

Die Listen für die detaillierten Ergebnisse der Gesamtbelastung befinden sich im Anhang. Die entsprechenden Listen für die Vor- und Zusatzbelastung sind als PDF-Datei auf der anliegenden CD einzusehen. Im Anhang befinden sich auch zwei flächendeckende Darstellungen der Zusatz- und Gesamtbelastung mit Isolinien für die herangezogenen Orientierungswerte. Für nicht explizit betrachtete Einwirkorte kann der entsprechende Jahreswert (Stunden/Jahr) diesen Darstellungen grob entnommen werden.

9.2 Tägliche Schattenwurfdauer

An 48 Immissionspunkten (IP 022 bis IP 057, IP 094, IP 097, IP 099, IP 104 bis IP 106, IP 115, IP 117 bis IP 120 sowie IP 123) liegt die Gesamtbelastung unter dem Orientierungswert von 30 Minuten pro Tag und an vier Immissionspunkten (IP 100, IP 102 und IP 103 sowie IP 107) wird der Orientierungswert von der Gesamtbelastung ausgeschöpft.

In Bezug auf diese IP können die geplanten WEA im Rahmen der Orientierungswerte betrieben werden.

An 67 Immissionspunkten (IP 006 bis IP 021, IP 058 bis IP 093, IP 095 und IP 096, IP 098, IP 101, IP 108 bis IP 114, IP 116, IP 121 und IP 122 sowie IP 124) wird die zulässige Vorbelastung mit der Zusatzbelastung über den Orientierungswert angehoben.

An einem Immissionspunkt (IP 005) wird die ausgeschöpfte Vorbelastung mit der Zusatzbelastung über den Orientierungswert angehoben.

An vier Immissionspunkten (IP 001 bis IP 004) überschreiten sowohl die Vor-, als auch die Zusatzbelastung für sich allein schon den Orientierungswert und die Gesamtbelastung wird weiter über den Orientierungswert angehoben.

An den letztgenannten 72 Immissionspunkten sind Maßnahmen zur Begrenzung der täglichen Schattenwurfdauer notwendig.

9.3 Jährliche Schattenwurfdauer (worst-case)

An 24 Immissionspunkten (IP 030 bis IP 036, IP 041 und IP 042, IP 048 und IP 049, IP 057, IP 071 bis IP 074, IP 080, IP 093 und IP 094, IP 097, IP 099, IP 104 und IP 105 sowie IP 115) ist die Gesamtbelastung niedriger als 30 Stunden pro Jahr.

In Bezug auf diese IP können die geplanten WEA im Rahmen der Orientierungswerte betrieben werden.

An 98 Immissionspunkten (IP 003 bis IP 029, IP 037 bis IP 040, IP 043 bis IP 047, IP 050 bis IP 056, IP 058 bis IP 070, IP 075 bis IP 079, IP 081 bis IP 092, IP 095 und IP 096, IP 098, IP 100 bis IP 103, IP 106 bis IP 114 sowie IP 116 bis IP 124) sollte die Zusatzbelastung so reduziert werden, dass die Gesamtbelastung den Orientierungswert einhält.

An zwei Immissionspunkten (IP 001 und IP 002) wird der Orientierungswert bereits durch die Vorbelastung überschritten.

An den letztgenannten 100 Immissionspunkten sind Maßnahmen zur Begrenzung der Zusatzbelastung erforderlich.

9.4 Beurteilung

Die Genehmigung sollte mit der Maßgabe von Auflagen erteilt werden. Dabei sind für eine oder mehrere der hier vom Auftraggeber geplanten Windenergieanlagen entsprechende technische Einrichtungen zum Schutz der Immissionspunkte IP 001 bis IP 029, IP 037 bis IP 040, IP 043 bis IP 047, IP 050 bis IP 056, IP 058 bis IP 093, IP 095 und IP 096, IP 098, IP 100 bis IP 103, IP 106 bis IP 114 sowie IP 116 bis IP 124 vorzusehen. Zur Festsetzung der maximal zulässigen Rotorschattenwurfdauer bieten die vom LAI empfohlenen Beurteilungskriterien einen sinnvollen Rahmen.

Hinweis 2:
Aufgrund der Vielzahl der zu berücksichtigenden Immissionspunkte in der Ortschaft Randerath erfolgte die Auswahl der IP exemplarisch. Bei der Planung der Minderungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass in der Ortschaft Randerath eine Reihe weiterer Immissionspunkte festzulegen und zu schützen ist.

Zur sicheren Unterschreitung vorgegebener Grenzen werden bei der Anlagenprogrammierung zur Schattenwurfabschaltung i. d. R. Reserven in Form von Vor- und Nachlaufzeiten berücksichtigt, um ggf. Ungenauigkeiten durch jährliche Sonnenstandsänderungen, Synchronisation der WEA-internen Uhr oder der Koordinatenbestimmung auszugleichen. Zwei Tage bzw. 5 Minuten am Anfang und am Ende jedes Zeitfensters zur Abschaltung gewährleisten i. d. R. ausreichende Vor- und Nachlaufzeiten.

Anmerkungen zur Vorbelastung und zu notwendigen Minderungsmaßnahmen für die Zusatzbelastung

An vier Immissionspunkten (IP 001 bis IP 004) überschreitet die tägliche Vorbelastung bereits den Orientierungswert von 30 Minuten pro Tag, und an zwei Immissionspunkten (IP 001 und IP 002) überschreitet die Vorbelastung bereits den Orientierungswert von 30 Stunden pro Jahr. Über evtl. bestehende Abschaltkonzepte mit Rotorabschaltzeiten (RAZ) für die Vorbelastung liegen keine umfassenden Erkenntnisse vor. Die durch den Auftraggeber geplanten Windenergieanlagen dürfen die beurteilungsrelevante Vorbelastung, dort wo sie überschritten ist, nicht weiter anheben.

Zur sicheren Unterschreitung vorgegebener Grenzen werden bei der Anlagenprogrammierung zur Schattenwurfabschaltung i. d. R. Reserven in Form von Vor- und Nachlaufzeiten berücksichtigt, um ggf. Ungenauigkeiten durch jährliche Sonnenstandsänderungen, Synchronisation der WEA-internen Uhr oder der Koordinatenbestimmung auszugleichen. Zwei Tage bzw. 5 Minuten am Anfang und am Ende jedes Zeitfensters zur Abschaltung gewährleisten i. d. R. ausreichende Vor- und Nachlaufzeiten.

Der vorliegende Bericht zur Rotorschattenwurfberechnung umfasst 25 Textseiten und die im Anhangsverzeichnis aufgeführten Karten, Diagramme und Listen. Er darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, den 11.11.2014

Bericht verfasst durch

Alex Porjadinski (B.Eng.)
(Sachbearbeiter Rotorschattenwurf)

Geprüft und freigegeben durch

Ralf-Martin Marksfeldt
(Stellvertretender Leiter Rotorschattenwurf)

[1] DIN 67530/Reflektometer als Hilfsmittel zur Glanzbeurteilung an ebenen Anstrich- und Kunststoff-Oberflächen (1982-01)
[2] ISO 2813/Beschichtungsstoffe-Bestimmung des Reflektometerwertes von Beschichtungen (außer Metallic-Beschichtungen) unter 20°, 60° und 85° (1999-06); bzw. Norm-Entwurf 2012-10
[3] Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA- Schattenwurf-Hinweise); Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI); 13.03.2002
[4] Meeus, Jean/„Astronomische Algorithmen"/Verlag Johann Ambrosius Barth, Leipzig-Berlin-Heidelberg; 2. Auflage 1994 (Kap. 24, Koordinaten der Sonne)
[5] Dr. J. Pohl/Dr. F. Faul/Prof. Dr. R. Mausfeld: Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen/1999
[6] Dr. J. Pohl/Dr. F. Faul/Prof. Dr. R. Mausfeld: Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen/2000

Anhang

Übersichtskarte und Detailkarten (9 Seiten)

- **Übersichtskarte: Windenergieanlagen und Immissionspunkte**
- **Detailkarte 1: Immissionspunkte IP 001 - IP 010**
- **Detailkarte 2: Immissionspunkte IP 011 - IP 021**
- **Detailkarte 3: Immissionspunkte IP 022 - IP 056**
- **Detailkarte 4: Immissionspunkte IP 058 - IP 091**
- **Detailkarte 5: Immissionspunkte IP 093 - IP 096**
- **Detailkarte 6: Immissionspunkte IP 098 - IP 107**
- **Detailkarte 7: Immissionspunkte IP 108 + IP 109**
- **Detailkarte 8: Immissionspunkte IP 110 - IP 124**

Flächendeckende Darstellung Zusatzbelastung
„Astronomisch mögliche Rotorschattenwurfdauer" (1 Seite)

Flächendeckende Darstellung Gesamtbelastung
„Astronomisch mögliche Rotorschattenwurfdauer" (1 Seite)

Berechnungsergebnisse IP / Gesamtbelastung (248 Seiten)

Auszug aus dem Datensatz 3579-14-S1-GB (4 Seiten)

NorthTec / Schattenwurfmodul SWM-V3.5 / Kunde Nordex Energy (6 Seiten)

Externer Anhang / auf CD-ROM

Berechnungsergebnisse IP / Vorbelastung (16 Seiten)
Berechnungsergebnisse IP / Zusatzbelastung (248 Seiten)

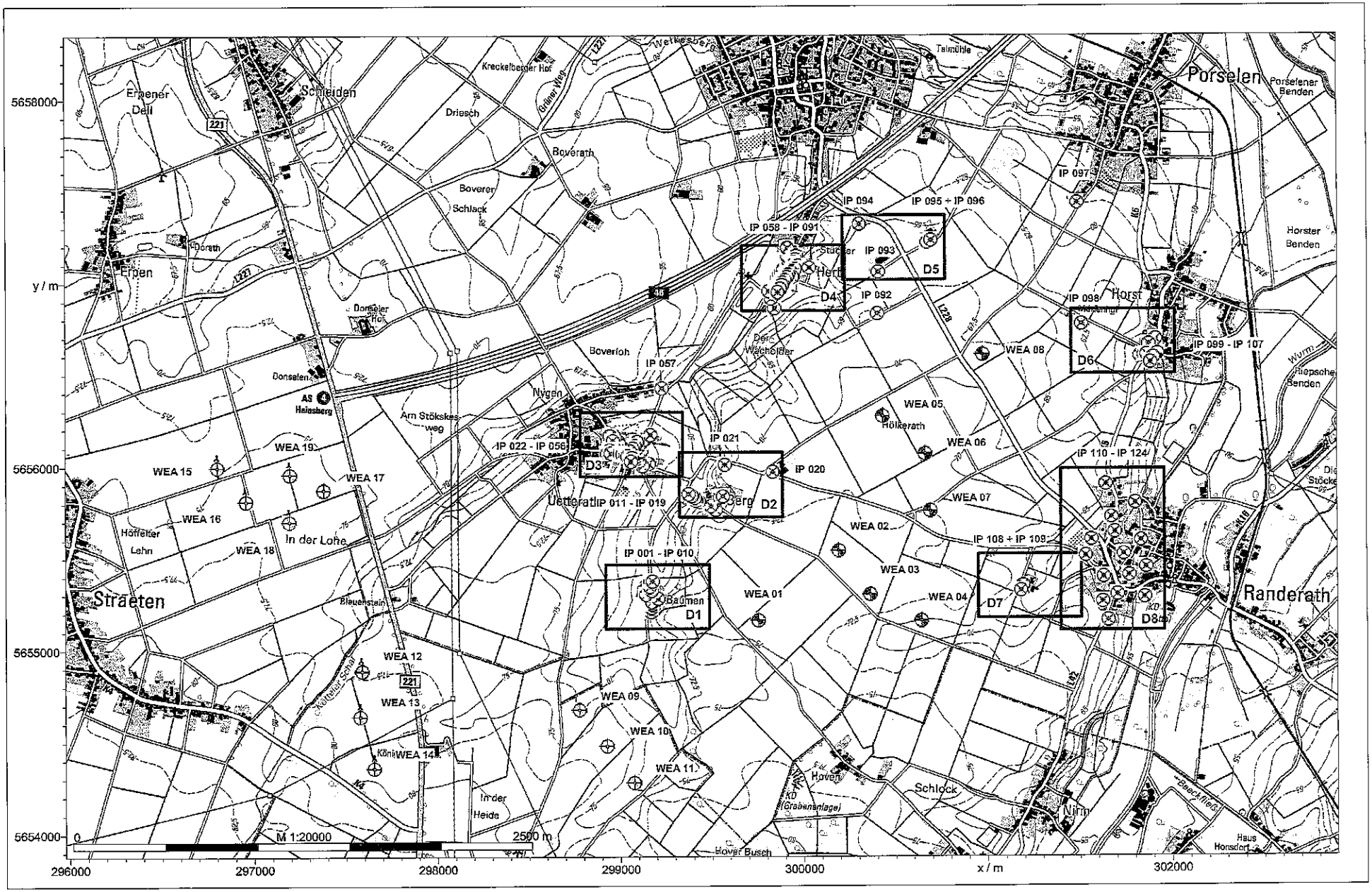
Berechnungsergebnisse - geplante WEA (383 Seiten)

Übersichtskarte
und
Detailkarten

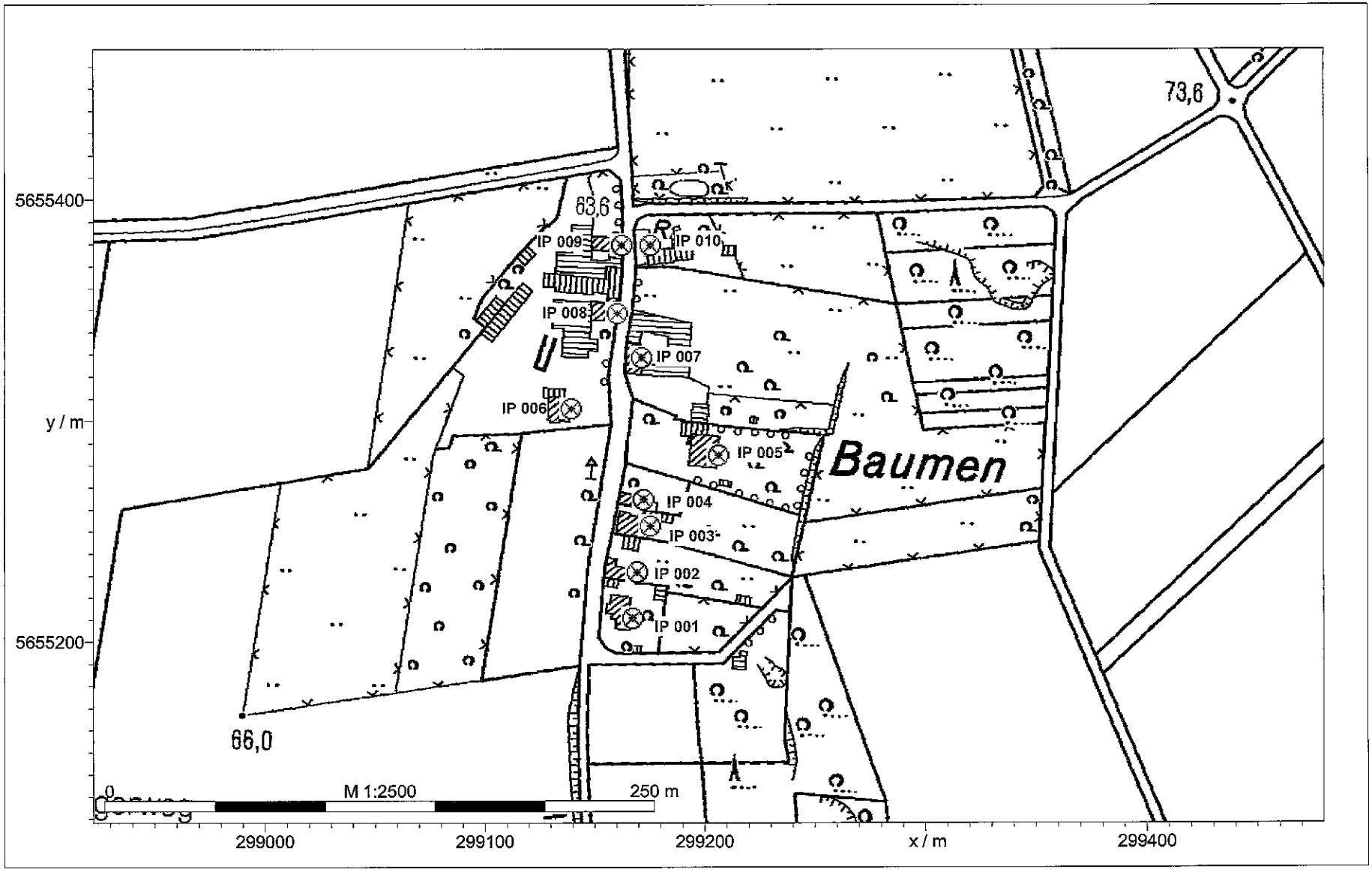
Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

IEL GmbH • Kirchdorfer Straße 26 • 26603 Aurich ☎ 04941-9558-0

Übersichtskarte: Windenergieanlagen und Immissionspunkte
Detailkartenausschnitte: 1 - 8

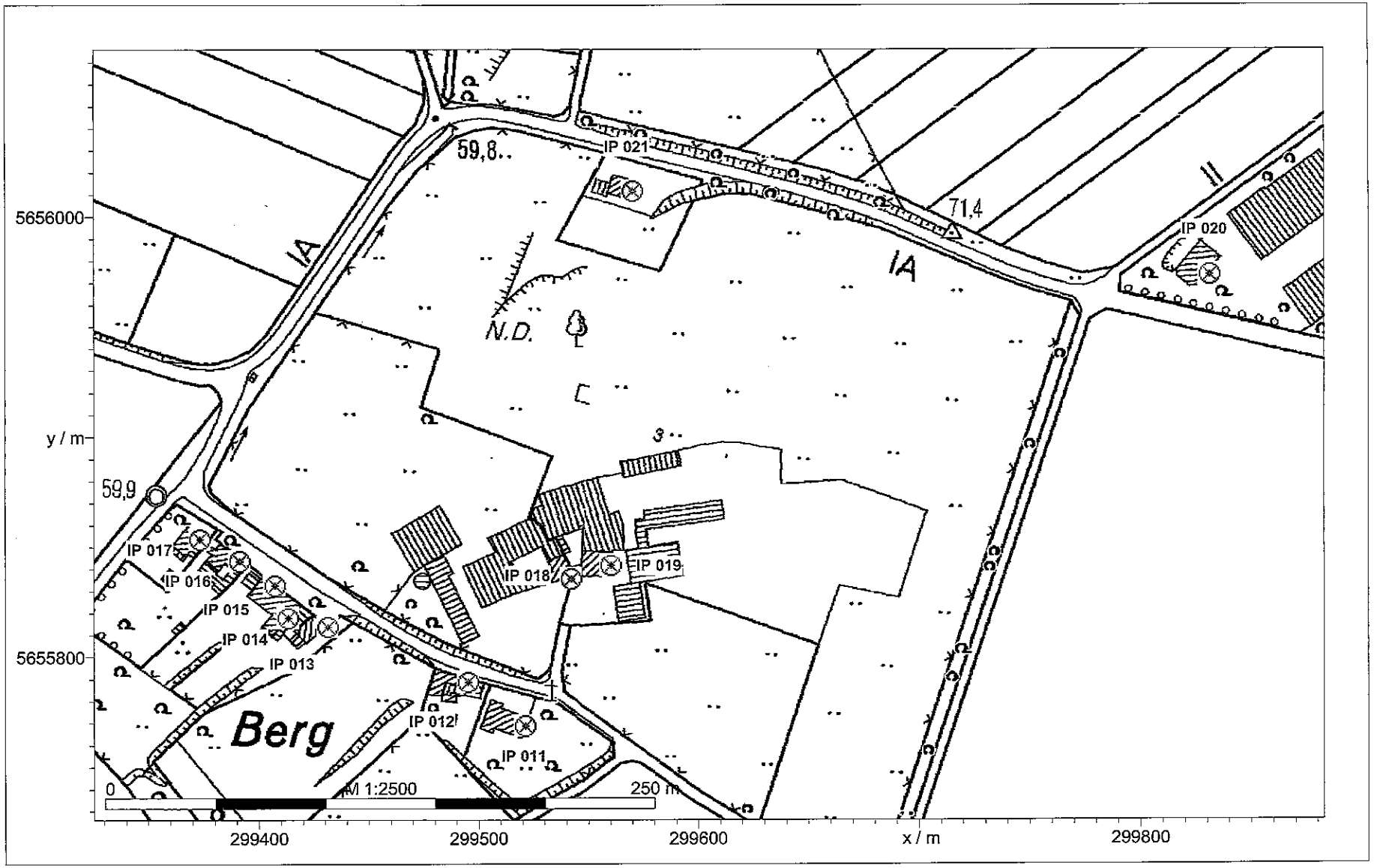


Detailkarte 1: Immissionspunkte IP 001 bis IP 010

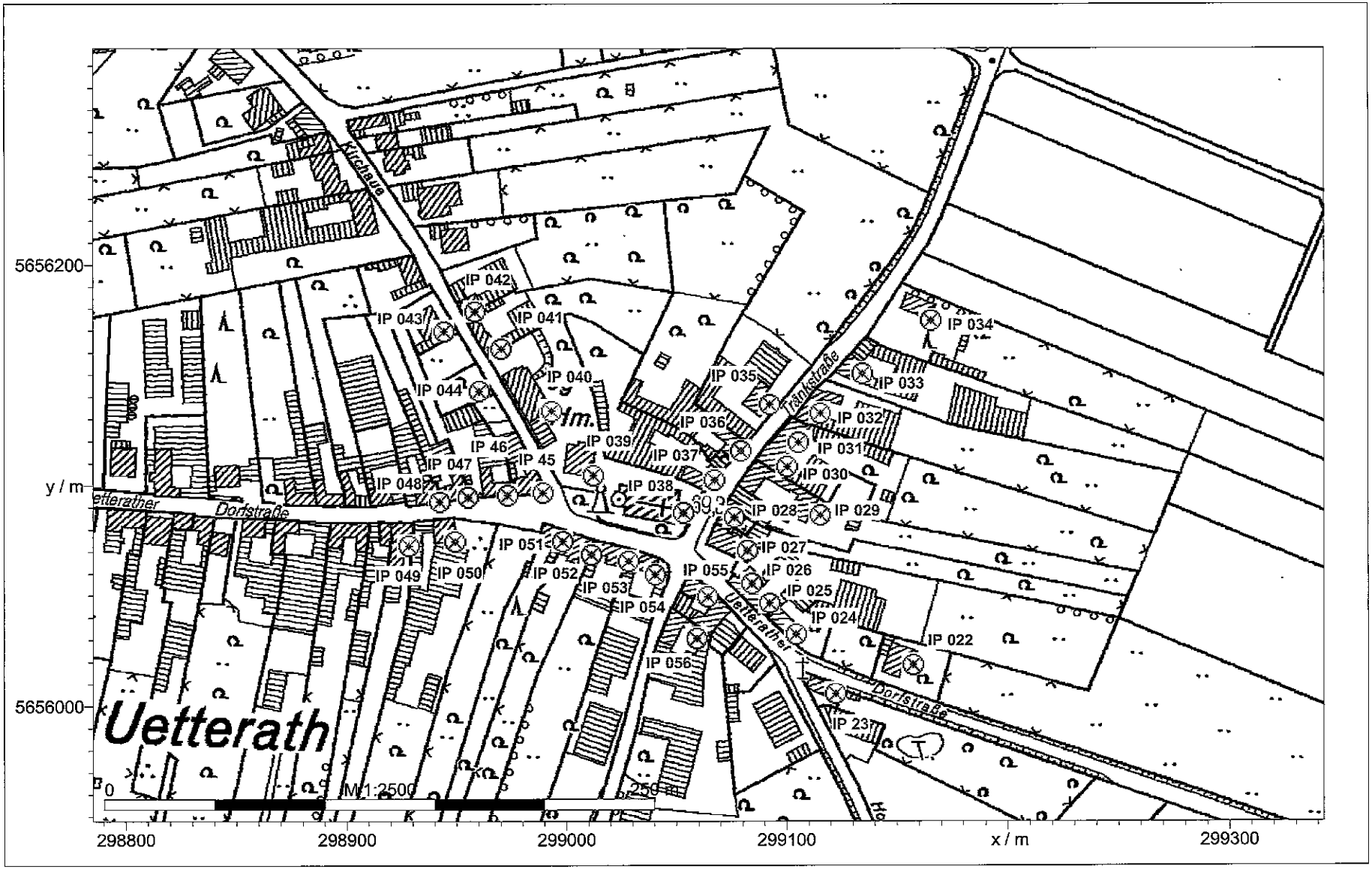


Bericht-Nr.: 3579-14-S1 / Standort Heinsberg-Randerath

Detailkarte 2: Immissionspunkte IP 011 bis IP 021

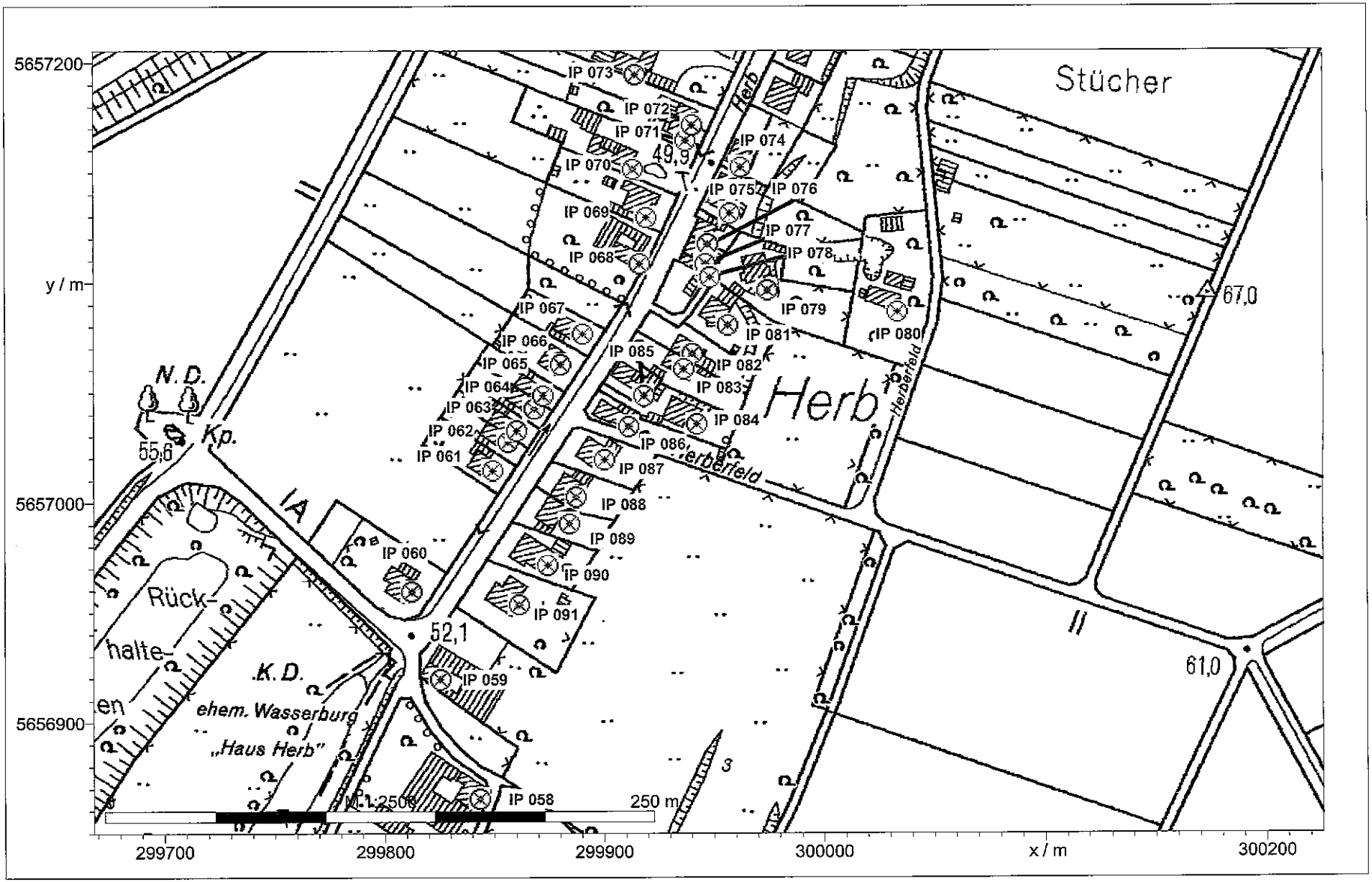


Detailkarte 3: Immissionspunkte IP 022 bis IP 056



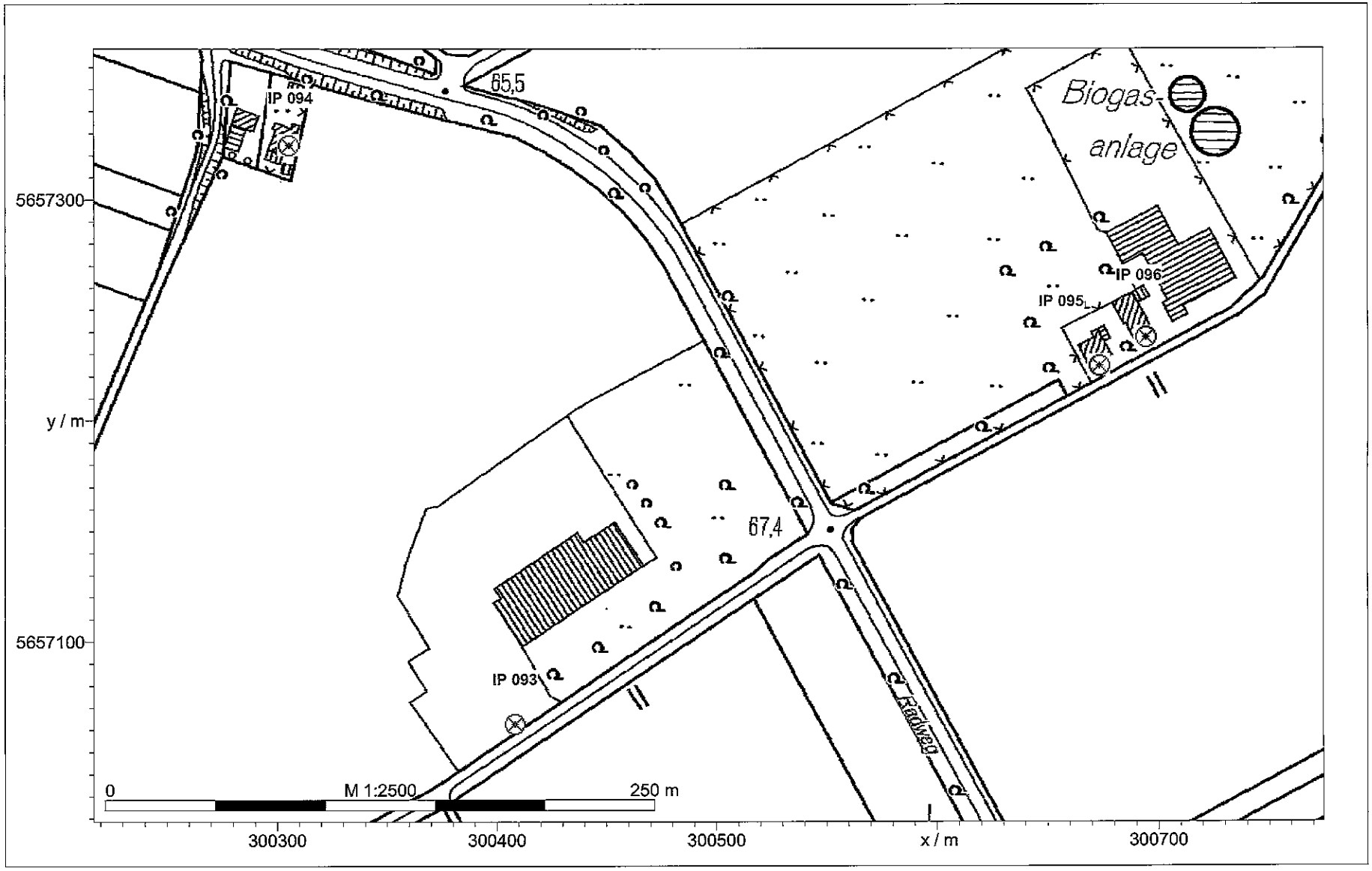
Bericht-Nr.: 3579-14-S1 / Standort Heinsberg-Randerath

Detailkarte 4: Immissionspunkte IP 058 bis IP 091

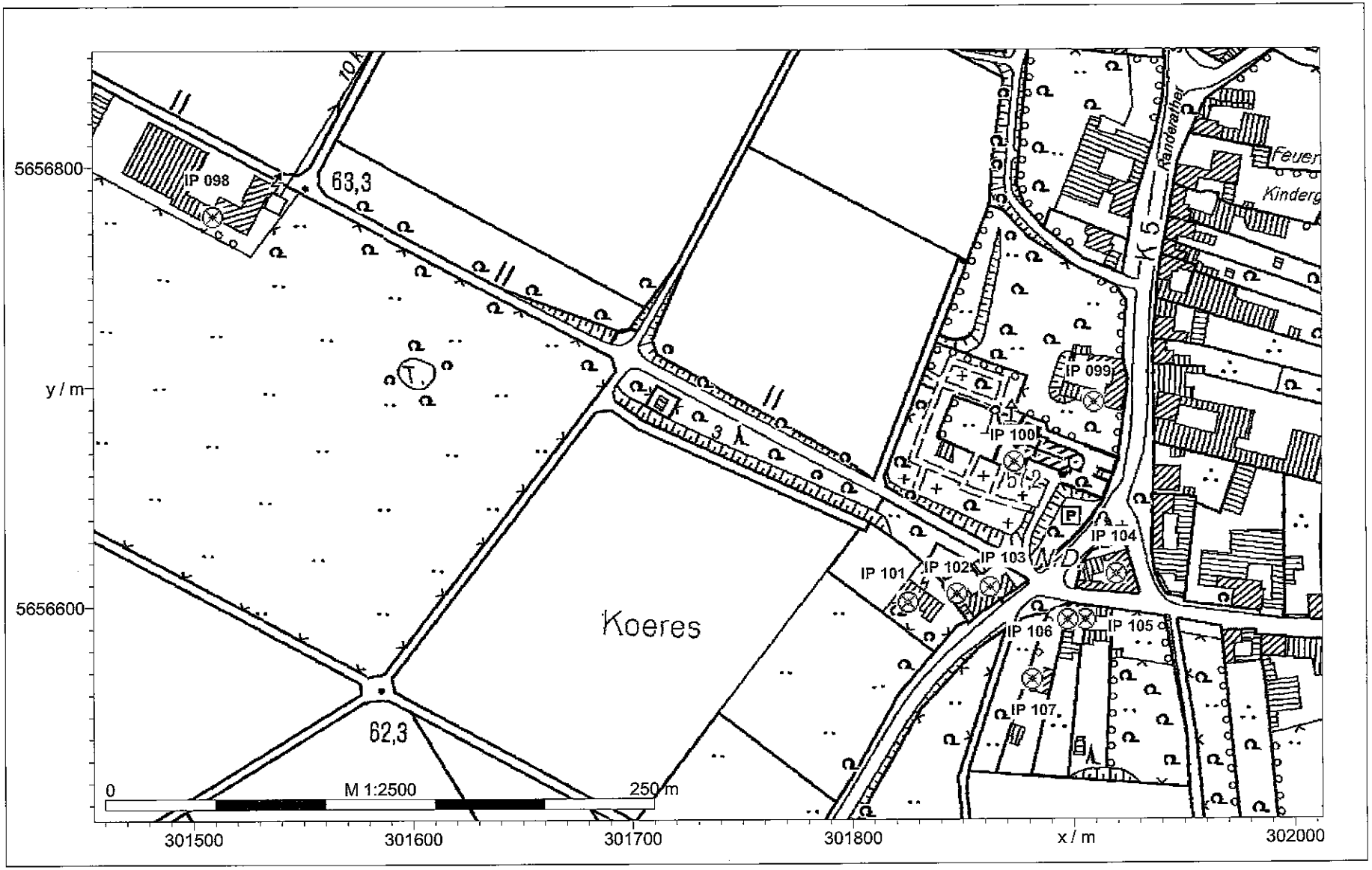


Bericht-Nr.: 3579-14-S1 / Standort Heinsberg-Randerath

Detailkarte 5: Immissionspunkte IP 093 bis IP 096

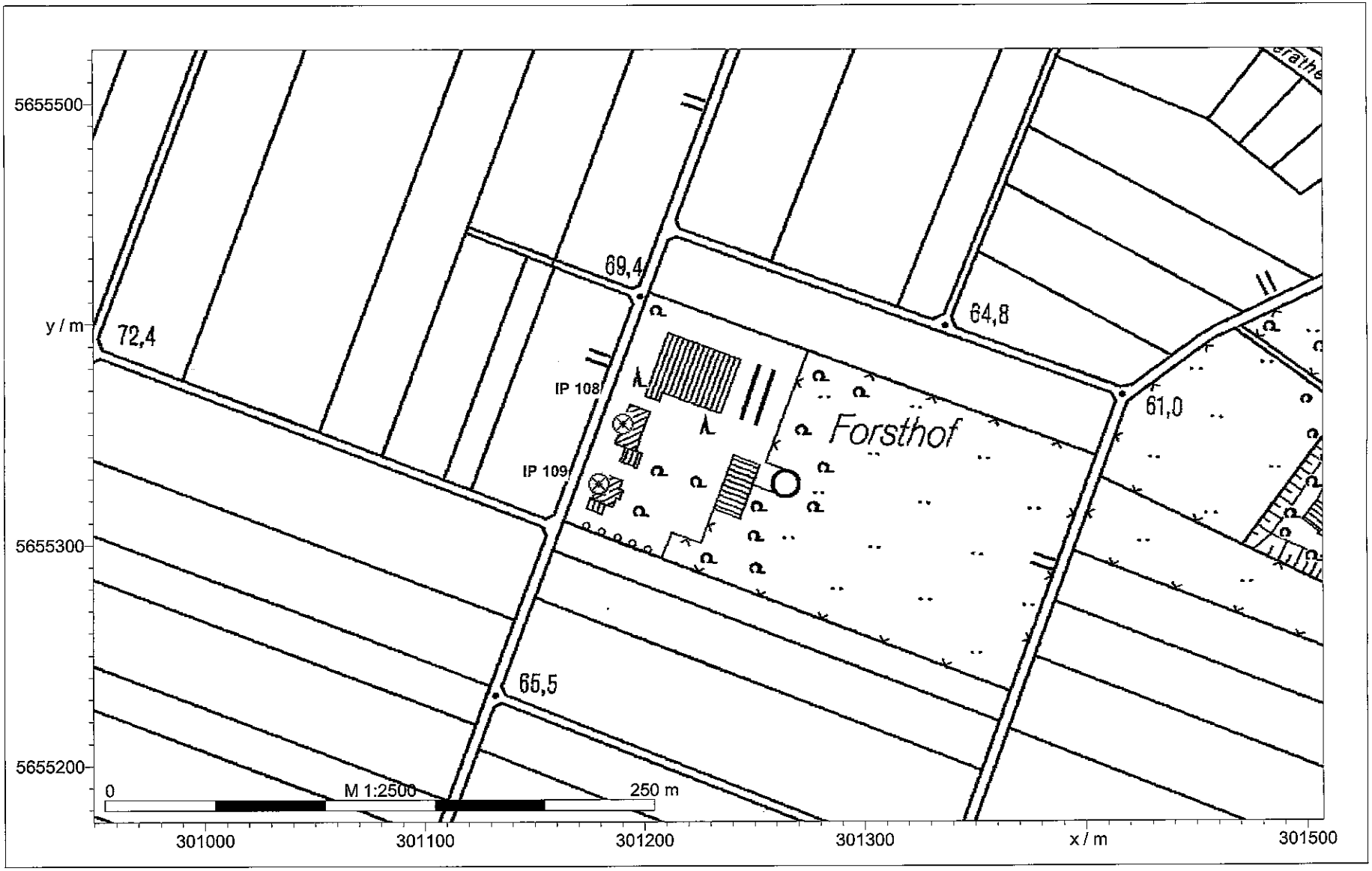


Detailkarte 6: Immissionspunkte IP 098 bis IP 107

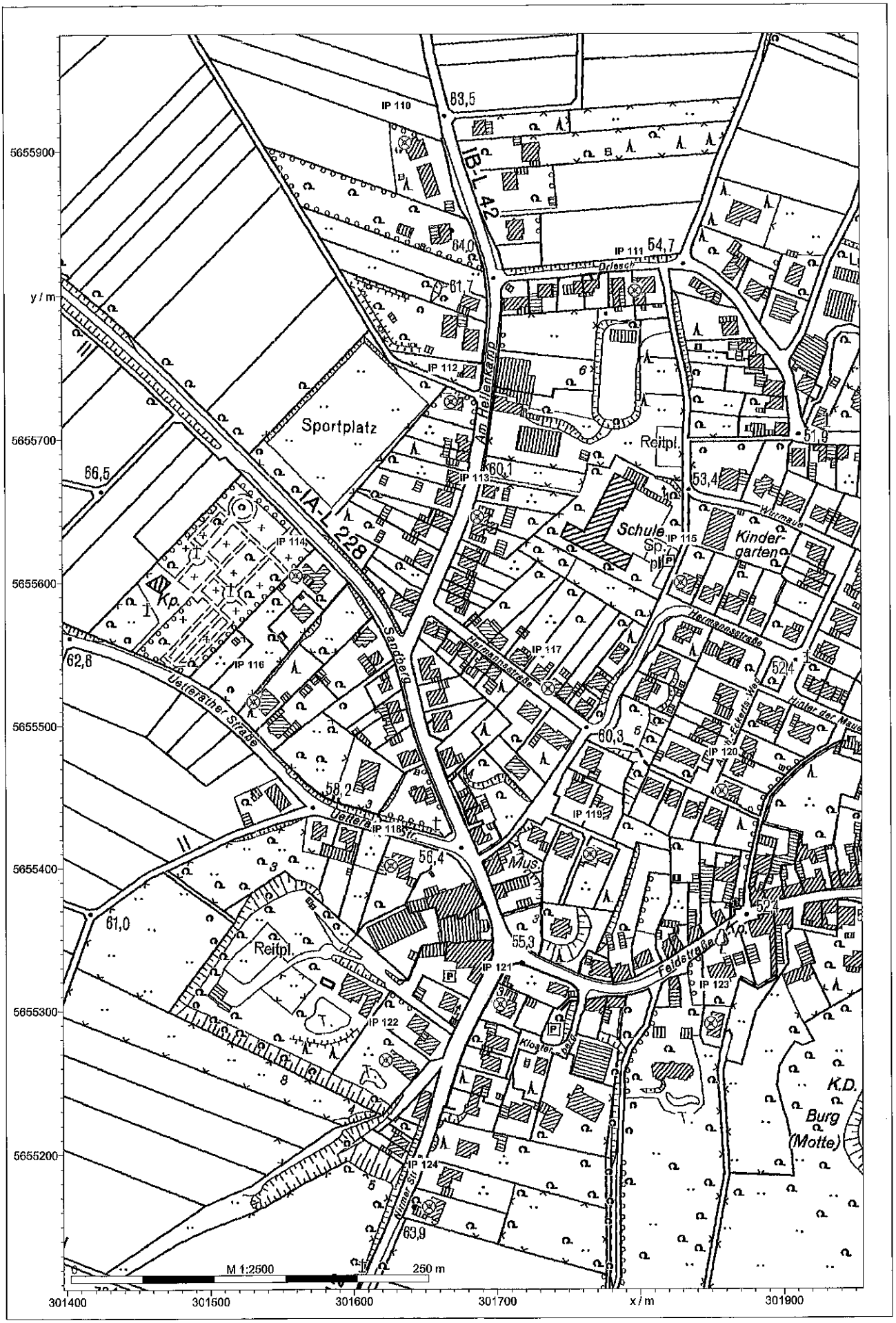


Bericht-Nr.: 3579-14-S1 / Standort Heinsberg-Randerath

Detailkarte 7: Immissionspunkte IP 108 und IP 109



Detailkarte 8: Immissionspunkte IP 110 bis IP 124



Flächendeckende Darstellung Zusatzbelastung

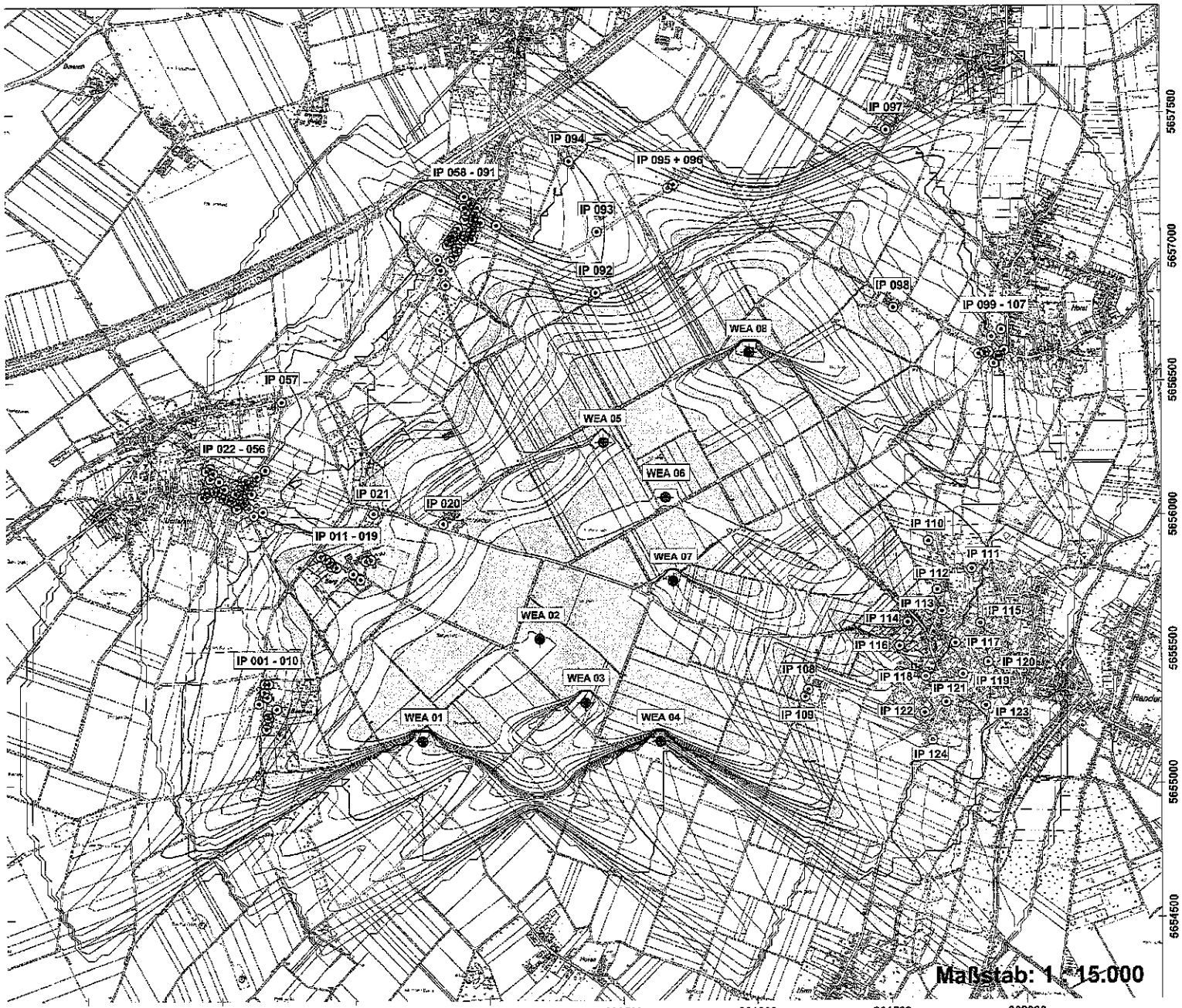
„Astronomisch mögliche Rotorschattenwurfdauer“

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

IEL GmbH • Kirchdorfer Straße 26 • 26603 Aurich ☎ 04941-9558-0

Astronomisch mögliche* Rotorschattenwurfdauer

*ohne Berücksichtigung von Sonnenscheindauer und Windrichtungsverteilung



Stunden / Jahr

250
200
175
150
125
100
90
80
70
60
50
40
30
25
20
15
10
5
0.01

Koordinatensystem: UTM / WGS84 / Zone 32

30-Minuten-Grenze
30-Stunden-Grenze

Flächendeckende Darstellung Gesamtbelastung

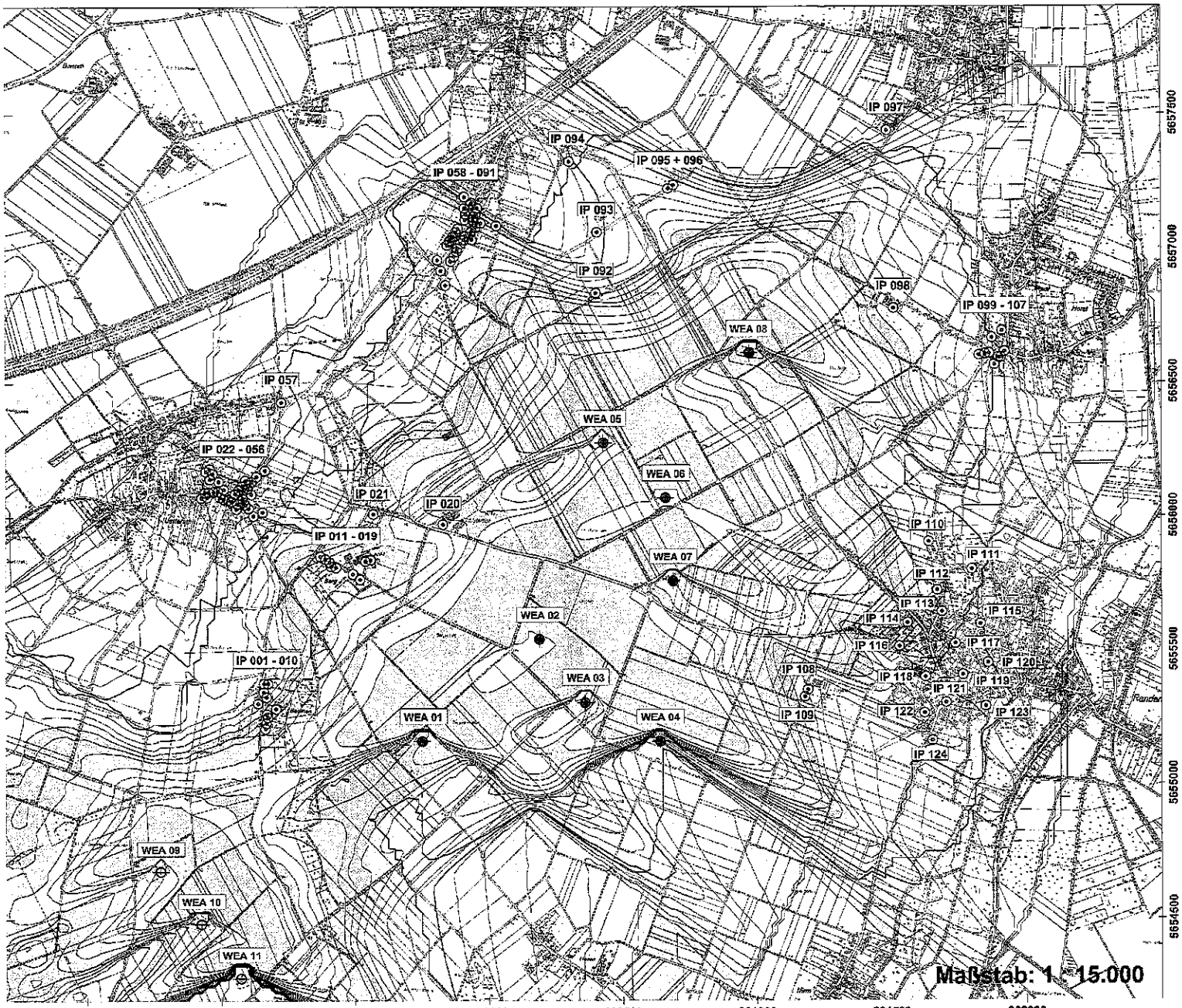
„Astronomisch mögliche Rotorschattenwurfdauer“

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

IEL GmbH • Kirchdorfer Straße 26 • 26603 Aurich ☎ 04941-9558-0

Astronomisch mögliche* Rotorschattenwurfdauer

*ohne Berücksichtigung von Sonnenscheindauer und Windrichtungsverteilung



Stunden / Jahr

250
200
175
150
125
100
90
80
70
60
50
40
30
25
20
15
10
5
0.01

N
W
E
S

Koordinatensystem: UTM / WGS84 / Zone 32

30-Minuten-Grenze
30-Stunden-Grenze

Artenschutzprüfung zum Bau von 8 Windenergieanlagen im Windpark Heinsberg-Randerath

Im Auftrag der:
BMR Windenergie GmbH & Co. KG
Weserstraße 9
41836 Hückelhoven

Büro für Ökologie & Landschaftsplanung
Hartmut Fehr, Diplom-Biologe
Wilhelmbusch 11
52223 Stolberg
Tel.: 02402-1274995
Fax: 02402-1274996
Internet: www.planungsbuero-fehr.de
e-mail: info@planungsbuero-fehr.de

Stand: 28.10.2014

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass der Untersuchung 1
2. Rechtliche Grundlagen 2
3. Lage der untersuchten Flächen 3
4. Untersuchungsumfang und Untersuchungsmethodik 6
4.1 Untersuchungsmethodik Avifauna 6
4.2 Untersuchungsmethodik Fledermäuse 7
4.3 Untersuchungsmethodik Feldhamster 8
5. Ergebnisse 8
5.1 Auswertung bestehender Daten 8
5.1.1 Fachinformationssystem geschützte Arten“ des LANUV 8
5.1.2 Fundortkataster für Pflanzen und Tiere @LINFOS 11
5.1.3 Daten aus dem Energieatlas NRW 11
5.2 Aktuell erhobene Daten 11
5.3 Zusammenfassung der avifaunistischen Ergebnisse 18
5.2.3 Feldhamster 20
6. Projektbedingte Eingriffswirkungen 21
7. Artenschutzprüfung 24
7.1 Allgemein häufige und ungefährdete Vogelarten 24
7.2 Windkraftsensible Vogelarten laut Leitfaden: „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ 25
7.2.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) 25
7.2.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) 29
7.2.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) 32
7.3 Vogelarten, die planungsrelevant sind, aber nicht als windkraftsensibel gelten 32
7.3.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) 33
7.3.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) 35
7.3.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) 36
7.4. Windkraftsensible Fledermausarten 36
7.4.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) 37
7.4.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) 38
7.5 Nicht-windkraftsensible Fledermausarten 39
7.6 Feldhamster 40
8. Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen 41
9. Zusammenfassung 44
10. Verwendete und zitierte Literatur 46

1. Anlass der Untersuchung

Die Firma BMR Windenergie GmbH & Co. KG (Hückelhoven) plant die Errichtung eines Windparks mit 8 Windenergieanlagen vom Typ Nordex N 117 mit einer Nabenhöhe von ca. 120 Meter und einem Rotorradius von 117 Metern und folglich einer Gesamthöhe von 178,40 Metern westlich von Heinsberg-Randerath. Die Anlagen sollen im Offenland innerhalb der landwirtschaftlich intensiv genutzten Feldflur platziert werden.

Aus den gesetzlichen Anforderungen ergibt sich die Notwendigkeit, die Belange des Artenschutzes im Sinne des § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang ist insbesondere eine mögliche Beeinträchtigung von Vögeln und Fledermäusen zu untersuchen, da diese Arten potenziell am ehesten durch Windenergieanlagen (WEA) beeinträchtigt werden können.

Für alle europäischen Vögel wurde die grundlegende Art des Schutzes bereits 1979 in der Vogelschutzrichtlinie formuliert. Die Vogelschutzrichtlinie untersagt das absichtliche Töten und Fangen der Vögel, das absichtliche Zerstören bzw. Beschädigen von Nestern und Eiern sowie die Entfernung von Nestern, das Sammeln und den Besitz von Eiern sowie absichtliche erhebliche Störungen, vor allem zur Brutzeit.

Alle Fledermäuse sind gemäß BNatSchG in Verbindung mit der FFH-Richtlinie (Anhang II und Anhang IV) streng geschützt. Dies verbietet Maßnahmen, die zu einer Zerstörung von Quartieren oder unersetzbarer Teile der Lebensstätten führen. Es ist zudem verboten, Fledermäuse zu stören, zu verletzen oder zu töten. Außerdem ist es soweit nötig geboten, geeignete Maßnahmen zur Vermeidung möglicher Beeinträchtigungen (Fledermausschlag, Zerschneidung traditioneller Flugrouten) zu treffen.

Im hiermit vorgelegten Gutachten wird das Vorhaben aus artenschutzrechtlicher Sicht bewertet. Grundlage für die Bewertung sind faunistische Untersuchungen zwischen September 2011 und Oktober 2012 (Grunderfassung Vögel und Fledermäuse) sowie zwischen April und August 2014 (Raumnutzungsanalyse). Die Erfassung der Fledermäuse und des Feldhamsters sowie die Raumnutzungsanalyse windkraftsensibler Großvogelarten wurden vom Büro für Ökologie & Landschaftsplanung Hartmut Fehr durchgeführt. Die Brut-, Rast- und Zugvogelkartierungen sowie die auf diesen Daten basierenden Gutachten wurden von Gregor Straka Dipl. Ing. (FH) durchgeführt bzw. erstellt.

Zusätzlich wurden bestehende Daten ausgewertet, insbesondere das Fachinformationssystem geschützte Arten (LANUV NRW), Schwerpunktvorkommen windkraftsensibler Vogelarten (Energieatlas NRW) und das Fundortkataster @LINFOS des Landes NRW.

2. Rechtliche Grundlagen

Die Anforderungen an artenschutzrechtliche Prüfungen in Fachplanungen sind in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Grundsätzliche Regelungen zum Artenschutz sind im BNatSchG in § 44 getroffen. Nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Da im Projektgebiet mit seiner intensiven landwirtschaftlichen Nutzung keine besonders geschützten Pflanzenarten vorkommen, bezieht sich die artenschutzrechtliche Prüfung auf den Absatz 1 Nr. 1-3.

§ 44 (5) BNatSchG sagt zudem:
„Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, **soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird**. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nicht vor."

Über das Gesetz hinaus ist insbesondere der am 12.11.2013 per Erlass eingeführte Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen" zu beachten. Der Leitfaden ist insbesondere hinsichtlich der Einstufung der Arten in „windkraftsensible Arten" und „nicht-windkraftsensible Arten" und der sich daraus ergebenden Bewertung von Bedeutung.

3. Lage der untersuchten Flächen

Das Untersuchungsgebiet liegt etwa 6 km südöstlich der Stadt Heinsberg und wird der Großlandschaft „Niederrheinisches Tiefland“ zugeordnet. Das sich in Nord-Süd-richtung erstreckende Gebiet wird westlich von den Ortschaften Herb, Uetterath und Baumen begrenzt. An der nordöstlichen bzw. östlichen Seite des Untersuchungsgebiets befinden sich die Ortschaften Porselen, Horst und Randerath. Die Ortschaften Hoven und Nirm bilden die südöstliche bzw. südliche Grenze des Untersuchungsraumes. Der überwiegend landwirtschaftlich genutzte Bereich zwischen den Ortschaften wird von der L 228, die Randerath mit Herb verbindet, zerschnitten. Kleinflächige Grünländereien sind vereinzelt in Hofnähe vorhanden. Das Offenland wird neben wenigen asphaltierten Hauptwegen überwiegend von unbefestigten, grasbewachsenen Wegen durchzogen. Im Bereich des Bachlaufes Köttelar Schar, der von Norden in Richtung Uetterath und Berg fließt, befinden sich teils alte Laubbaumbestände sowie Heckenstrukturen sowie von Einzelbäumen gesäumte Weiden. Südlich der Ortschaft Nirm befindet sich ein in Nord-Süd-Richtung verlaufendes, circa 102 ha großes Laubwaldgebiet.

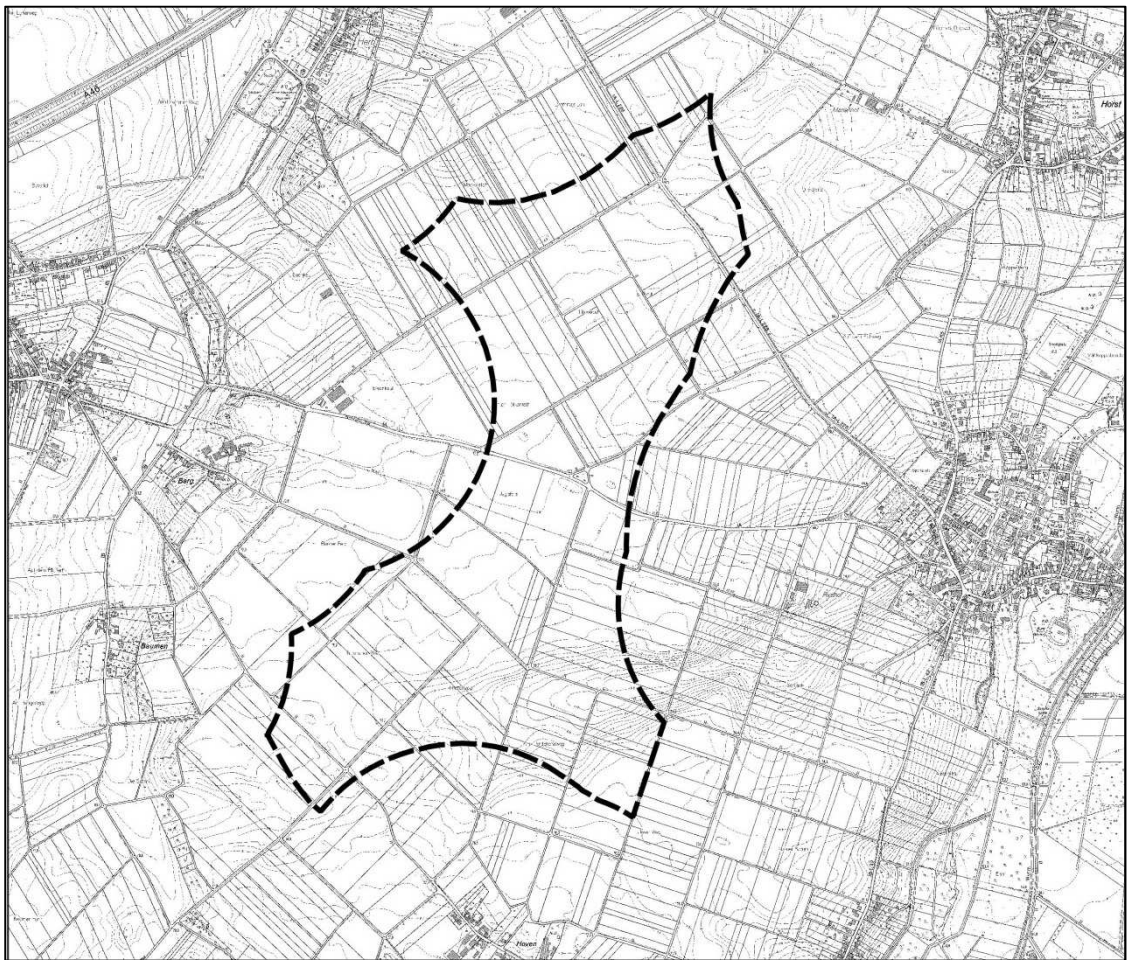


Abb. 1: Lage des geplanten Windparks Heinsberg-Randerath (Abgrenzung zum Stand des Bearbeitungszeitraum 2012).

Der Untersuchungsraum für die avifaunistische Kartierung ist in der nachfolgenden Abbildung 2 blau schraffiert dargestellt. Die Flächenausdehnung des Untersuchungsraums beläuft sich auf ca. 300 ha. Dabei wurde ein Radius von 300-500 m um die Außengrenze der geplanten Fläche (Stand 2012) herum mit in die Untersuchung einbezogen. Die Kartierung der Fledermäuse erfolgte innerhalb des Projektgebietes und einem Umfeld von ca. 500 Meter (Abb. 3).

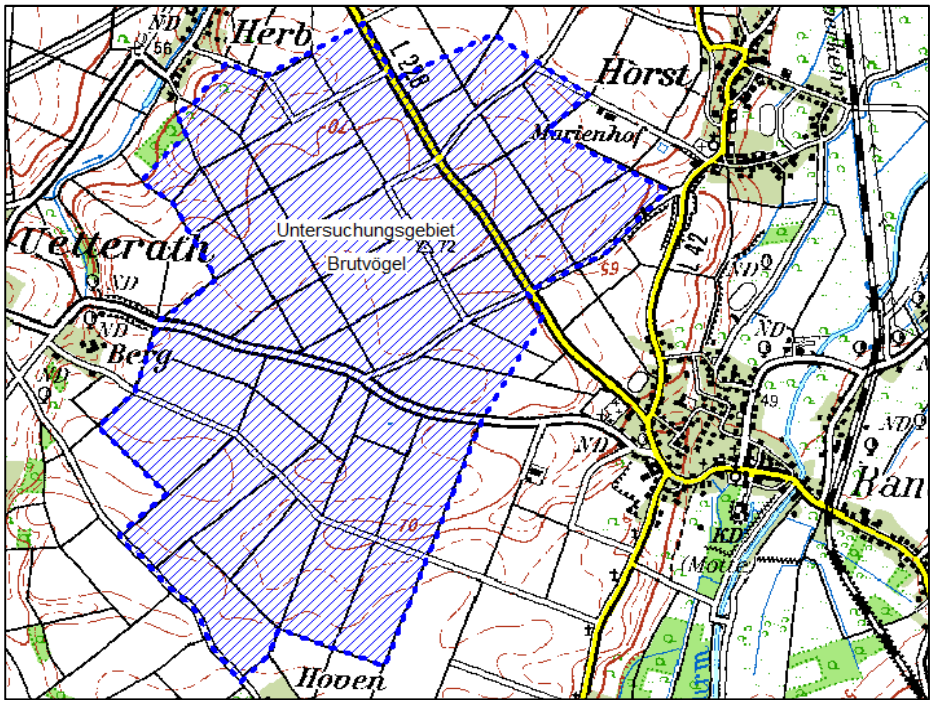


Abb. 2: Untersuchungsgebiet Brutvögel. Aus: STRAKA, 2012.

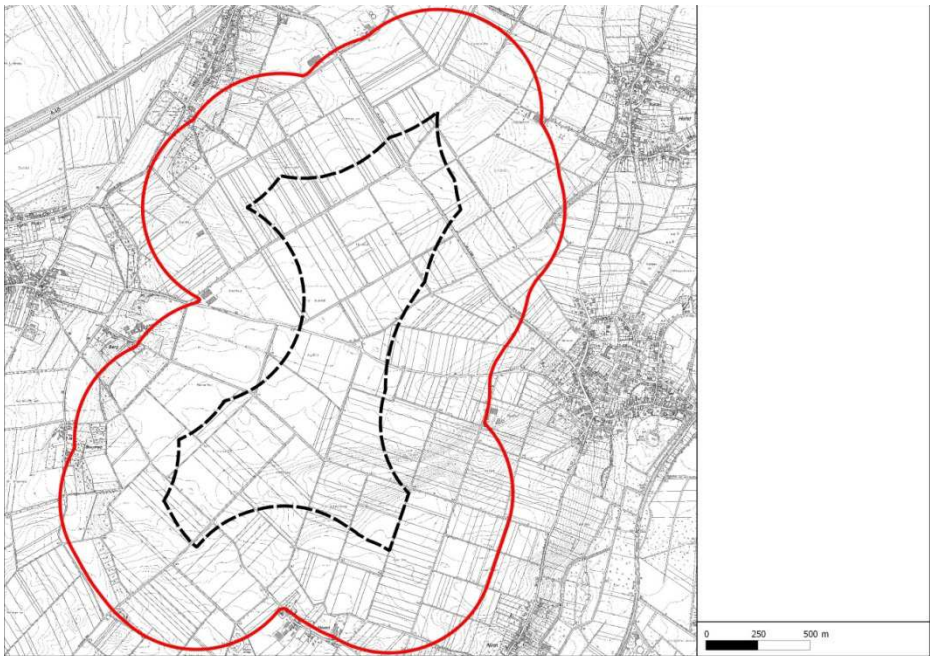


Abb. 3: Untersuchungsgebiet Fledermäuse

Der Zuschnitt der geplanten Windkonzentrationszone wurde im Verfahren leicht gegenüber dem Untersuchungsstand 2012 verändert. Alle nunmehr konkret projektierten WEA liegen aber innerhalb der seinerzeitigen Projektfläche.

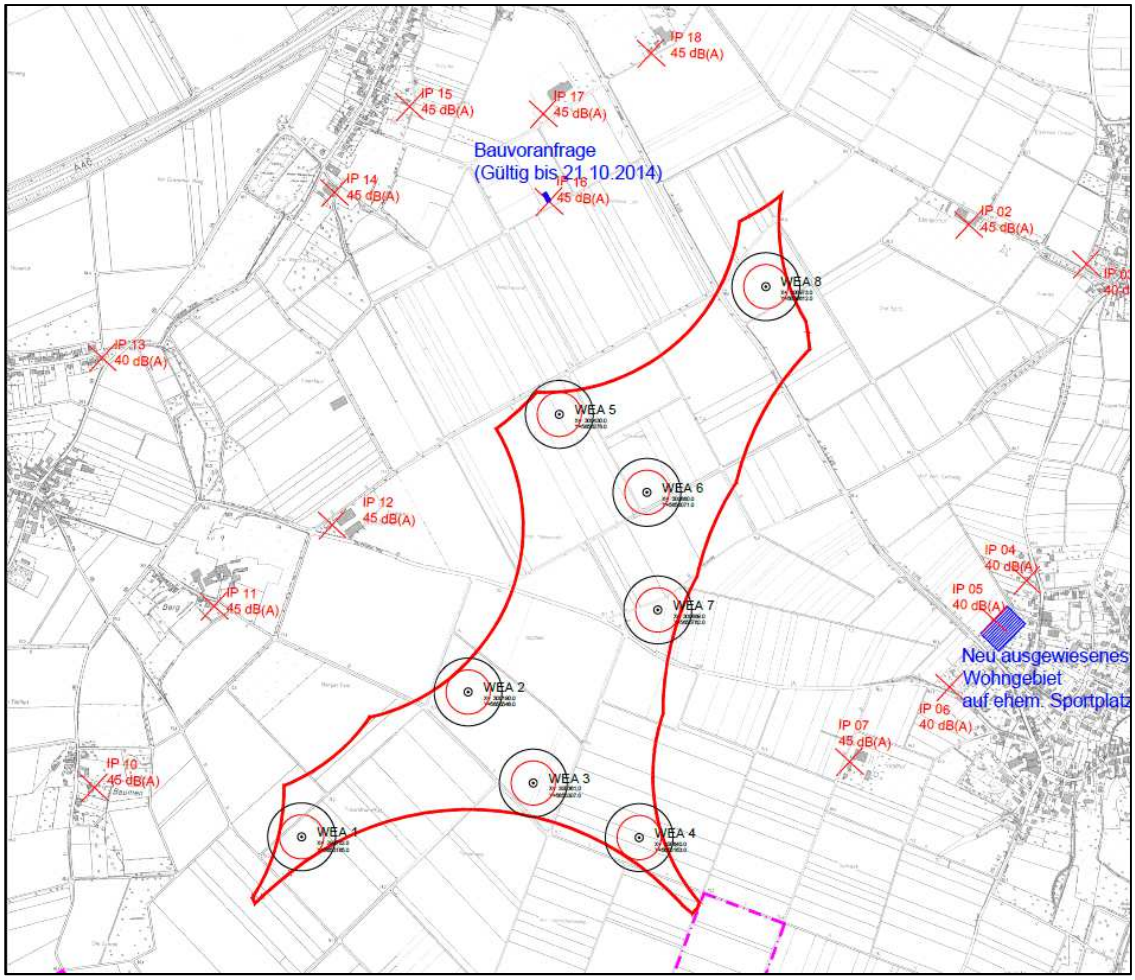


Abb. 4: Lage der geplanten WEA.

Schutzgebiete

Das Landschaftsschutzgebiet „LSG Kreis Heinsberg“ befindet sich circa 800 m entfernt der nördlichsten Grenze des geplanten Windparks. Etwa 150 m westlich des Plangebietes sowie in einem Abstand von circa 800 m östlich erstreckt sich das LSG „Wurmtal im Tal des Beekfliess, Immendorfer Fliess, Gereonsweiler Fliess und Koettelar Schar“. Weiter Schutzgebiete befinden sich nicht im Umfeld des geplanten Windparks.

4. Untersuchungsumfang und Untersuchungsmethodik

Zur Schaffung einer aktuellen Datengrundlage wurden im Zeitraum von September 2011 bis Oktober 2012 und April bis August 2014 folgende Arbeiten durchgeführt:

Vögel

- 6 Geländetage von Februar bis Juni 2012 zur Erfassung der Brutvögel (27.02., 13.03., 02.04., 04.05., 30.05. und 18.06.2012).
- 2 weitere Abend- bzw. Nachtbegehungen zur Erfassung dämmerungs- und nachtaktiver Vögel wie Eulen, Rebhuhn und Wachtel.
- 11 Geländebegehungen zur Erfassung der Zugvögel im Herbst 2011 und Frühjahr 2012 (23.09., 28.10., 14.11., 17.12.2011, 10.01., 22.02., 27.02., 07.03., 22.03., 02.04. und 17.04.2012).
- Raumnutzungsanalyse von windkraftsensiblen Großvogelarten an 10 Terminen zwischen April und August 2014 (25.04., 08.05., 14.05., 28.05., 04.06., 11.06., 27.06., 01.07., 16.07. und 06.08.2014).

Fledermäuse

- 11 Geländetage zwischen März und Oktober 2012 (27.03., 11.04., 14.05., 22.05., 05.06., 12.07., 06.08., 17.09., 25.09., 10.10. und 31.10.2012) zur Erfassung der Fledermäuse mit Hilfe des Ultraschalldetektors. Aufnahme der im Gelände erfassten Signale zur Auswertung.
- Rechnergestützte Spektrogrammanalyse der im Gelände aufgenommenen Signale.

Feldhamster

- Baukartierung auf ausgewählten Ackerflächen des Projektgebietes.

4.1 Untersuchungsmethodik Avifauna

Die Erfassung der Brut- und Zugvögel im Jahr 2011/2012 wurden von Gregor Straka Dipl. Ing. (FH) durchgeführt. Die Raumnutzungsanalyse windkraftsensibler Großvogelarten im Jahr 2014 erfolgte durch das Büro für Ökologie & Landschaftsplanung.

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte an 6 Geländetagen im Zeitraum von Februar bis Juni 2012 und zwar am 27.02., 13.03., 02.04., 04.05., 30.05. und 18.06.2012. Zusätzlich zu diesen Erfassungen während der Morgenstunden erfolgten noch zwei Abendbegehungen um dämmerungs- bzw. nachtaktive Arten wie Eulen, Rebhuhn und Wachtel zu erfassen. Die Kartierung erfolgte in Form einer Revierkartierung durch regelmäßiges Abgehen einer Linientaxierungsstrecke, mit der das primäre Untersuchungsgebiet abgedeckt wurde. Revieranzeigende Männchen wurden nach Lautäußerungen (Verhören des Gesanges und der Rufe) und Verhaltensmerkmalen (z. B. Antragen von Nistmaterial, Eintragen von Futter) erfasst.

Die Erfassung der Zug- und Gastvögel fand an insgesamt 11 Terminen in einem Zeitraum von Ende September 2011 bis Mitte April 2012 statt. Die Beobachtung des Zuggeschehens erfolgte an zwei Terminen während der Monate September und Oktober. Potentielle Wintergäste und Durchzügler wurden an insgesamt vier Terminen während der Monate November, Dezember, Januar und Februar erfasst. Während der Monate Februar, März und April 2012 fand an insgesamt fünf Zähltagen die Erfassung des Frühjahrszuges statt. Später durchziehende Arten wurden im Zuge der anschließenden Brutvogelkartierung aufgenommen. Genaue Termine der Zug- und Gastvogelkartierung sind wie folgt: 23.09., 28.10., 14.11., 17.12.2011, 10.01., 22.02., 27.02., 07.03., 22.03., 02.04. und 17.04.2012 .
Aufgrund der Habitateignung des Naturraumes mit bekannten großräumlichen Brutvorkommen windkraftsensibler **Großvogelarten** (insbesondere Weihen) erfolgte zu deren Erfassung darüber hinaus eine vertiefende **Raumnutzungsanalyse** im Jahr 2014. Hierzu wurden 10 Geländetermine durchgeführt und zwar am 25.04., 08.05., 14.05., 28.05., 04.06., 11.06., 27.06., 01.07., 16.07. und 06.08.2014. Hiermit sollte überprüft werden, ob es im Umkreis von 1 km um die geplante Windvorrangfläche Brutvorkommen windkraftsensibler Großvogelarten gibt und/oder ob darüber hinaus essenzielle Nahrungsflugbeziehungen von im weiteren Umfeld brütenden Arten über die Flächen des geplanten Windparks bestehen. Die Untersuchung wurde mit 3 Kartierern durchgeführt; einem im Bereich der Windparkfläche selbst und zwei weiteren, die das Umfeld in einem Umkreis bis zu 6 km befuhren, wobei der Schwerpunkt innerhalb der ersten 3 km lag. Die Kartierer standen per Mobiltelefon untereinander in Kontakt.

4.2 Untersuchungsmethodik Fledermäuse

Die Erfassung der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet wurde vom Büro für Ökologie und Landschaftsplanung durchgeführt.
Aufgrund ihrer nachtaktiven Lebensweise sind Fledermäuse nur schwierig ausschließlich per Sichtbeobachtung zu kartieren und zu bestimmen. Zwar haben viele Arten ein mehr oder weniger markantes Flug- und Jagdverhalten, doch kann das menschliche Auge diese Aktivitäten in der Dunkelheit schlichtweg kaum oder nicht erfassen.
Man bedient sich daher der Technik und nutzt die Fähigkeit der Fledermäuse, Laute im Ultraschallbereich zu erzeugen, die der Orientierung, dem Sozialkontakt und der Jagd dienen. Hierdurch sind Fledermäuse in der Lage, quasi ein „Bild zu hören“, denn die Echoortung erlaubt ihnen, ein genaues Bild von der Umwelt zu erhalten. Die von Mikrochiropteren erzeugten Laute können mit geeigneten Ultraschalldetektoren für den Menschen hörbar gemacht werden. Daneben erzeugen Fledermäuse z.T. auch Laute unterhalb von 20 kHz, so dass sie für den Menschen auch ohne Detektor hörbar sind.
Zur Erfassung der Fledermäuse erfolgten 11 detektorbasierte Begehungen des Untersuchungsgebietes und zwar am 27.03., 11.04., 14.05., 22.05., 05.06., 12.07., 06.08., 17.09., 25.09., 10.10. und 31.10.2012. Die Detektoruntersuchungen wurden mit einem Zeitdehnungsdetektor durchgeführt – dem Explorer bzw. TR 30 der Fa. von Laar. Die-

se Geräte sind aufgrund ihrer Empfindlichkeit in der Lage, Große Abendsegler in einer Entfernung von 100 Metern und mehr zu erfassen. Damit sind die Geräte auch dafür geeignet, höher ziehende Große Abendsegler bei direktem Anflug vom Boden aus zu registrieren und die Rufe aufzuzeichnen.
Im Explorer/TR 30 werden die eingehenden Ultraschallsignale digital gespeichert. Anschließend wird der Ruf durch zeitgedehnte Entleerung des Speichers hörbar gemacht. Die Dehnung ist zehnfach. Dieses Verfahren hat im Vergleich zu anderen Methoden den Vorteil, dass alle originalen Eigenschaften des Rufs erhalten bleiben. Auch komplexe Rufe können auf diese Art analysiert werden. Der im Detektor gespeicherte Ultraschall wird noch im Gelände in digitaler Form auf einem Aufnahmegerät gespeichert und dann anschließend mittels einer geeigneten Software analysiert (SASLab-Plus, Akustika, Audacity).

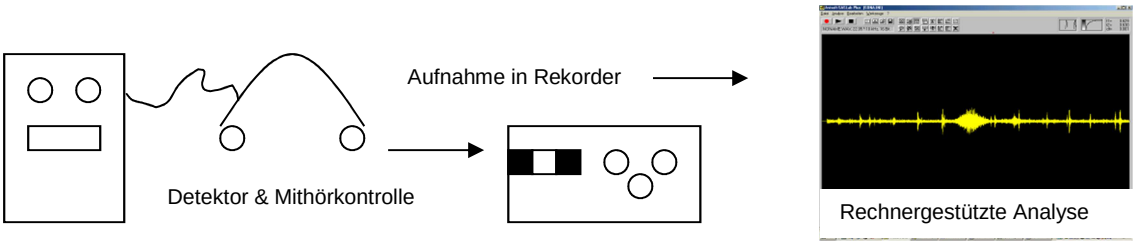


Abb. 5: Arbeitsprinzip mit TR30 (Zeitdehnungsdetektor), Kopfhörer (Echtzeit-Mithör-kontrolle), Rekorder und Analyse-Software.

4.3 Untersuchungsmethodik Feldhamster

Eine Kartierung des Feldhamsters fand in Form einer Baukartierung auf den 10 Flächen statt, für die zum Untersuchungszeitpunkt der Entwurf einer Projektierung vorlag und zwar im Frühjahr bzw. Spätsommer 2012 (je nach Kultur). Letztlich handelt es sich somit um eine Flächenstichprobe.

5. Ergebnisse

5.1 Auswertung bestehender Daten

Als Datengrundlage für die artenschutzrechtliche Bewertung werden neben Daten der eigenen Kartierungen im Jahr 2011/2012 und 2014 die Daten des „Fachinformationssystems geschützte Arten“ (FIS) des LANUV NRW für den Quadranten 4 des Messtischblattes 4902 (Heinsberg) und die 8 Nachbarquadranten sowie Informationen aus dem Fundortkataster für Pflanzen und Tiere @LINFOS des Landes NRW berücksichtigt. Ausgewertet wurde zudem der „Energieatlas NRW“.

5.1.1 Fachinformationssystem geschützte Arten“ des LANUV

Das FIS geschützte Arten des LANUV NRW führt alle planungsrelevanten Arten auf, die für das relevante Messtischblatt (MTB 4902 – Heinsberg) im Quadranten 4 gemeldet sind. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Windkraftsensible Arten

gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW“ vom 12. November 2013 sind fett und mit einem Stern (*) dargestellt.

Tabelle 1: Planungsrelevante Arten gemäß FIS geschützte Arten des LANUV NRW für das MTB 4902, Quadrant 4 (Stand 28.10.2014)

Art	Status	Erhaltungszustand in NRW (ATL)
Säugetiere		
Braunes Langohr	Art vorhanden	GÜNSTIG
Feldhamster	Art vorhanden	SCHLECHT
Kleiner Abendsegler*	Art vorhanden	UNGÜNSTIG
Wimperfledermaus	Art vorhanden	SCHLECHT
Zwergfledermaus	Art vorhanden	GÜNSTIG
Vögel		
Baumpieper	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Feldlerche	sicher brütend	UNGÜNSTIG -
Feldsperling	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Grauammer*	sicher brütend	SCHLECHT
Habicht	sicher brütend	GÜNSTIG -
Kiebitz*	sicher brütend	UNGÜNSTIG -
Kleinspecht	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Kuckuck	sicher brütend	UNGÜNSTIG -
Mäusebussard	sicher brütend	GÜNSTIG
Mehlschwalbe	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Mittelspecht	sicher brütend	GÜNSTIG
Pirol	sicher brütend	UNGÜNSTIG -
Rauchschwalbe	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Rebhuhn	sicher brütend	SCHLECHT
Saatkrähe	sicher brütend	GÜNSTIG
Schleiereule	sicher brütend	GÜNSTIG
Sperber	sicher brütend	GÜNSTIG
Steinkauz	sicher brütend	GÜNSTIG -
Turmfalke	sicher brütend	GÜNSTIG
Turteltaube	sicher brütend	SCHLECHT
Uferschwalbe	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Wachtel*	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Waldkauz	sicher brütend	GÜNSTIG
Waldlaubsänger	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Waldohreule	sicher brütend	UNGÜNSTIG

Das Fachinformationssystem geschützte Arten gibt für die Messtischblätter 4902-Quadrant 4 insgesamt 5 Säugetierarten (4 Fledermausarten und Feldhamster) sowie 25 Vogelarten an.
Windkraftsensibel und demnach vertiefend zu betrachten sind laut dem neuen Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW“ von MKULNV und LANUV von diesen aufgeführten 30 planungsrelevanten Arten insgesamt 4 Arten, darunter der Kleine Abendsegler als Säugetierart sowie die 3 Vogelarten Grauammer, Kiebitz und Wachtel. Die anderen Arten gelten pauschal als nicht-windkraftsensibel. Gemäß Leitfaden ist „im Sinne der Regelfallvermutung davon auszugehen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote in Folge der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden“ (MKULNV & LANUV 2013).
Für Fledermäuse liegt der Untersuchungsraum gemäß Leitfaden bei 1 km um die geplanten WEA. Gemäß der Lage des Gebietes am Ostrand des Quadranten 4 des Messtischblattes ist auch der östlich anschließende Quadrant 4903/3 beachtlich. Bei Großvögeln sind z.T. Nahrungsflugbeziehungen in Räumen bis zu 6 km zu betrachten. Daher sind für diese Arten alle jeweiligen Nachbarquadranten relevant.

4902/1: Kiebitz, Wachtel
4902/2: Baumfalke, Wanderfalke, Kiebitz, Wachtel
4902/3: Kiebitz, Rohrweihe, Wachtel
4903/1: Kiebitz, Uhu, Wachtel
4903/3: Baumfalke, Kiebitz, Wachtel sowie Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus
5002/2: Kiebitz, Uhu
5002/1: Kiebitz, Uhu, Zwergdommel
5003/1: Kiebitz

Wie für den betroffenen Quadranten des Messtischblattes selbst ist für alle Nachbarquadranten der Kiebitz als Brutvogel gelistet. In fünf der Nachbarquadranten ist die Wachtel aufgeführt, die ebenfalls für den betroffenen Quadranten genannt wird. Der Uhu wird für 3 Nachbarquadranten aufgeführt. Da der Untersuchungsraum der Art 1.000 Meter beträgt, ist sie für das hiesige Verfahren nicht von Relevanz. Für die Zwergdommel werden ebenfalls 1.000 Meter als Untersuchungsgebiet gemäß Leitfaden gefordert. Die dokumentierten Vorkommen liegen außerhalb dieser Entfernung und sind daher nicht relevant. Für den Quadranten 4902/2 sind die Arten Wanderfalke und Baumfalke genannt; letzterer auch im Quadranten 4903/3. Wie für den Uhu beträgt der Untersuchungsraum für den Wanderfalken 1.000 Meter. Das Vorkommen liegt demnach außerhalb des Betrachtungsraumes. Für den Baumfalken sieht der Leitfaden einen Untersuchungsraum hinsichtlich Nahrungsflugbeziehungen im Umfeld von 4 km um einen Windpark vor. Die beiden Quadranten liegen demnach innerhalb des

Prüfraumes. Der Baumfalke ist daher vom Grundsatz her im Verfahren zu beachten. Bei der Raumnutzungsanalyse wurde somit auch auf diese Art geachtet. Gleiches gilt für die Rohrweihe (4903/3) mit einem erweiterten Prüfraum von 6 km. Dieser hochmobilen Art galt folglich der Schwerpunkt der Raumnutzungsanalyse im Jahr 2014.
Hinsichtlich der Fledermäuse sind die für den Quadranten 4903/3 genannten windkraftsensiblen Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler und Rauhautfledermaus im Verfahren zu berücksichtigen.

5.1.2 Fundortkataster für Pflanzen und Tiere @LINFOS

Im Fundortkataster @LINFOS sind Fundpunkte insbesondere in den Ortsrandbereichen von Herb und Uetterath sowie südlich von Nirm eingetragen. Dabei handelt es sich überwiegend um die Arten Zwergfledermaus und Kleiner Abendsegler; letzterer gilt als windkraftsensibel. Südlich der Ortschaft Nirm wurden der Steinkauz und die Schleiereule erfasst; beide Arten gelten nicht als windkraftsensibel. Für die südöstlich des Plangebietes gelegene Wurmaue sind außerdem Baumfalke, Kuckuck, Mäusebussard, Nachtigall und Turmfalke genannt. Als windkraftsensibel gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (Fassung 12. Nov. 2013) gelten von den hier zusätzlich gelisteten Arten der **Kleine Abendsegler** und der **Baumfalke**. Diese werden daher in der vertiefenden Prüfung berücksichtigt.

5.1.3 Daten aus dem Energieatlas NRW

Gemäß Energieatlas NRW befinden sich keine Schwerpunktvorkommen windkraftsensibler Arten im Bereich des geplanten Windparks und seinem relevanten Umfeld.

5.2 Aktuell erhobene Daten

Zur Schaffung einer aktuellen Datengrundlage wurden im Zeitraum von September 2011 bis Juni 2012 avifaunistische (G. STRAKA) und zwischen März und Oktober 2012 fledermauskundliche (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG) Untersuchungen durchgeführt. Zudem erfolgte im Jahr 2014 zwischen April und August eine Raumnutzungsanalyse windkraftsensibler Großvogelarten (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG).

5.2.1 Avifauna

Während der Zug- und Rastvogelkartierung zwischen Herbst 2011 und Frühjahr 2012 konnten insgesamt 35 Vogelarten erfasst werden. Durch die Brutvogelkartierung im Frühjahr/Sommer 2012 konnten ergänzend zu den schon im Herbst und Winter erfassten Arten zusätzlich noch 18 weitere Vogelarten kartiert werden. Hinzu kommt die Waldohreule, die STRAKA als Brutvogel im Jahr 2010 für den Ortsrand von Baumen nennt. Insgesamt wurden somit 54 Vogelarten im Untersuchungsgebiet erfasst. Davon gelten 24 Arten als planungsrelevant. Dies sind: Feldlerche, Feldsperling, Goldregen-

pfeifer, Graureiher, Kampfläufer, Kiebitz, Kornweihe, Lachmöwe, Kranich, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Rohrweihe, Rotmilan, Saatkrähe, Schleiereule, Silberreiher, Steinkauz, Sturmmöwe, Turmfalke, Uferschwalbe, Wachtel, Waldohreule und Wiesenpieper.

15 Arten unterliegen einer Gefährdungskategorie gemäß Rote Liste Nordrhein-Westfalen (NW) und/oder Deutschland (D) nämlich: Feldlerche (D, NW), Feldsperling (NW), Goldregenpfeifer (D), Kampfläufer (NW), Kiebitz (D, NW), Kornweihe (D), Rauchschwalbe (NW), Rebhuhn (D, NW), Rohrweihe (NW), Rotmilan (NW), Schleiereule (NW), Steinkauz (D, NW), Wachtel (NW), Waldohreule (NW) und Wiesenpieper (NW). Während der Graureiher, die Saatkrähe sowie die Lach- und Sturmmöwe als Koloniebrüter als planungsrelevant zu betrachten sind, wird die Uferschwalbe im Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie geführt. Kranich und Silberreiher sind streng geschützte Arten des Anhanges 1 der Vogelschutzrichtlinie. Mit dem Turmfalken steht eine weitere planungsrelevante Art auf der Vorwarnliste der Roten Liste NRW. Keiner Gefährdungskategorie unterliegt als streng geschützte Greifvogelart der Mäusebussard.

Die Artenlisten der Brut- und Zugvogelkartierungen (G. STRAKA 2012) mit Statusangaben für das Projektgebiet und seinem Umfeld sind im gesonderten Fachgutachten und in den folgenden Tabellen dargestellt.

Tab.2: Planungsrelevanten Vogelarten zur Brutzeit (geringfügig abgeändert n. STRAKA)

Planungsrelevante Vogelarten (Brutzeit) im Umfeld des geplanten Windparks Heinsberg-Randerath								
Artname	**Wissenschaftl. Name**	**Status**	**Lebensraumtyp (Brutvögel)**	**BRD (2009)**	**NRW (2008)**	**FFH-RL/V-RL**	**Schutz-status**	**An-zahl Rev.**
Feldlerche	*Alauda arvensis*	BV	Offene Kulturlandschaft	**3**	**3**		**§**	**74**
Feldsperling	*Passer montanus*	BV	Offene Kulturlandschaft	**V**	**3**		**§**	**3-4**
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	BV	Offene Kulturlandschaft	**2**	**3**	**Art. 4 (2)**	**§§**	**13**
Mäusebussard	*Buteo buteo*	BV, NG	Wald, Feldgehölz	**--**	**--**		**§§**	**1**
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	BV, NG	Siedlungen offene Kulturlandschaft	**V**	**3**		**§**	
Rebhuhn	*Perdix perdix*	BV	Offene Kulturlandschaft	**2**	**2**		**§**	**6-7**
Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	SG	Gewässer, offene Kulturlandschaft	**--**	**3**	**Anh. 1**	**§§**	**--**
Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	NG	Offene Kulturlandschaft	**--**	**--**		**§**	**--**
Schleiereule	*Tyto alba*	NG	Offene Kulturlandschaft	**--**	**3**		**§§**	**1**
Steinkauz	*Athene noctua*	NG	Offene Kulturlandschaft	**2**	**3/3**		**§§**	**2**
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	BV	Siedlungen, offene Kulturlandschaft	**--**	**V/V**		**§§**	**2**
Uferschwalbe	*Riparia riparia*	NG	Abgrabungen	**--**	**V/V**	**Art. 4 (2)**	**§§**	**--**
Wachtel	*Coturnix coturnix*	BV	Offene Kulturlandschaft	**--**	**2/2**		**§**	**3**

Als windkraftsensibel gelten von diesen zur Brutzeit festgestellten Arten der **Kiebitz**, die **Rohrweihe** und die **Wachtel**. Kiebitz und Wachtel wurden als Brutvogel festgestellt, die Rohrweihe als Nahrungsgast.

Tab.3: Liste der während der Rast- u. Zugvogelkartierung 11/12 festgestellten Vogelarten

Art	Wissenschaftl. Name	RL D	RL NRW	VS-RL	SG
Amsel	*Turdus merula*	+	+	-	-
Blaumeise	*Parus cyanus*	+	+	-	-
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	V	V	-	-
Buchfink	*Fringilla coelebs*	+	+	-	-
Dohle	*Corvus monedula*	+	+	-	-
Elster	*Pica pica*	+	+	-	-
Fasan	*Fasianus colchicus*	+	+	-	-
Feldlerche	***Alauda arvensis***	**3**	**3**	**-**	**-**
Feldsperling	*Passer montanus*	V	3	-	-
Goldammer	*Emberiza citrinella*	+	V	-	-
Goldregenpfeifer	***Pluvialis apricaria***	**1**	**0**	**x**	**x**
Graureiher	*Ardea cinerea*	+	+	-	-
Grünfink	*Carduelis chloris*	+	+	-	-
Haussperling	*Passer domesticus*	V	V	-	-
Kampfläufer	***Philomachus pugnax***	**1**	**0**	**x**	**x**
Kiebitz	***Vanellus vanellus***	**2**	**3**	**x**	**x**
Kohlmeise	*Parus major*	+	+	-	-
Kornweihe	***Circus cyanea***	**2**	**0**	**x**	**x**
Kranich	***Grus grus***	**+**	**--**	**x**	**x**
Lachmöwe	*Larus ridibundus*	+	+	-	-
Mäusebussard	***Buteo buteo***	**+**	**+**	**-**	**x**
Misteldrossel	*Turdus merula*	+	+	-	-
Rabenkrähe	*Corvus corone*	+	+	-	-
Rebhuhn	*Perdix perdix*	2	2	-	-
Ringeltaube	*Columba palumbus*	+	+	-	-
Rohrweihe	***Circus aeroginosus***	**+**	**3**	**x**	**x**
Rotmilan	***Milvus milvus***	**V**	**3**	**x**	**x**
Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	--	--	--	--
Silberreiher	***Casmerodius albus***	**/**	**/**	**x**	**x**
Star	*Sturnus vulgaris*	+	+	-	-
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	+	+	-	-
Sturmmöwe	*Larus canus*	+	+	-	-
Turmfalke	***Falco tinnunculs***	**V**	**+**	**-**	**x**
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	+	+	-	-
Wiesenpieper	***Anthus pratensis***	**V**	**2**	**x**	**-**

Legende :

RL D: Gefährdungsstatus nach Roter Liste der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2007)

RL NRW: Gefährdungsstatus nach Roter Liste der Brutvögel Nordrhein-Westfalens (SUDMANN ET AL. 2008)

Gefährdungsstatus: 0 = Ausgestorben, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Vorwarnliste, + = Nicht gefährdet, / = nicht als Brutvogel aufgeführt

VS-RL: Art des Anhangs I oder Art. 4(2) der EU-Vogelschutzrichtlinie; - = nein, x = ja

SG: Streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG; - = nein, x = ja

(Rot: Durchzügler und Gastvögel, Blau: Brutvögel evt. mit Zuzug im Winter, Schwarz: Standvögel , Brutvögel ganzjährig im Gebiet)

Von den 24 planungsrelevanten Vogelarten kommen 7 Arten als Brutvogel vor: Feldlerche, Feldsperling, **Kiebitz**, Mäusebussard, Rebhuhn, **Wachtel** und Waldohreule.
Mit **Goldregenpfeifer**, Graureiher, Kampfläufer, **Kornweihe**, Lachmöwe, **Kranich**, Rauchschwalbe, **Rohrweihe**, **Rotmilan**, Saatkrähe, Schleiereule, Silberreiher, Steinkauz, Sturmmöwe, Turmfalke, Uferschwalbe und Wiesenpieper kommen 17 weitere planungsrelevante Arten als Nahrungsgäste oder Durchzügler vor.
Als Charakterart der Feldflur konnte die **Feldlerche** mit 74 Brutpaaren im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. **Feldsperlinge** wurden westlich der Ortschaft Horst beobachtet. Der **Kiebitz** brütet mit 13 Paaren im Gebiet, die **Wachtel** mit 3 Paaren. Der **Mäusebussard** wurde regelmäßig beobachtet. Ein Horst wird im Ortsrandbereich „Herb“ vermutet. Im gesamten Untersuchungsgebiet konnten 6-7 **Rebhuhn**reviere erfasst werden. Für die **Waldohreule** gibt es einen Brutnachweis aus dem Jahr 2010 bei Baumen.
Graureiher wurde vereinzelt im Herbst und Frühjahr bei der Jagd nach Mäusen beobachtet. Ein einzelner **Kampfläufer** konnte Mitte März innerhalb eines Trupps von Kiebitzen erfasst werden. Im Untersuchungsraum wurde die **Lachmöwe** im Herbst und Frühjahr beobachtet. Insbesondere nach Bodenbearbeitung und Gülleausbringung durch die Landwirtschaft waren zum Teil individuenstarke Möwenansammlungen auf den Flächen vertreten. So konnten an einem Tag im März 500 Lachmöwen sowie insgesamt 235 **Sturmmöwen** gezählt werden.
Die offenen Ackerflächen wurden regelmäßig als Nahrungsraum von **Rauchschwalben**, **Saatkrähen** und **Uferschwalben** genutzt. Im Untersuchungsraum wurde der **Silberreiher** zweimal im Februar festgestellt. Dabei konnten am 27.02.2012 fünf Silberreiher gleichzeitig bei der Nahrungssuche beobachtet werden. Der **Steinkauz** wurde mit jeweils einem balzrufenden Vogel an den Ortsrändern der Dörfer „Herb“ und „Berg“ festgestellt. Die dortigen Strukturen mit Gehöften, Grünlandbereichen und Altbäumen bieten der Art insgesamt günstige Lebensraumbedingungen. Am südlichen Ortsrand von „Herb“ konnte weiterhin die **Schleiereule** nachgewiesen werden. Der **Turmfalke** konnte regelmäßig im Gebiet beobachtet werden. Er nutzt das Gebiet zur Nahrungssuche. Die Brutplätze können an landwirtschaftlichen Gebäuden oder innerhalb der Siedlungen liegen. **Wiesenpieper** wurden lediglich auf dem Durchzug erfasst.
Gemäß dem Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (Fassung 12.11.2013) zählen folgende 7 Arten der nachgewiesenen planungsrelevanten Vogelarten zu den **windkraftsensiblen** Arten: **Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan und Wachtel**. Alle weiteren planungsrelevanten und nicht-planungsrelevanten Vogelarten gelten hingegen nicht als windkraftsensibel. Hierzu führt der Leitfaden aus: „Bei allen Vogelarten, die in der Aufzählung nicht genannt werden, ist im Sinne einer Regelfallvermutung davon auszugehen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote in Folge der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden.“

Der **Kiebitz** brütet mit 13 Brutpaaren im Gebiet. Außerdem konnte der Kiebitz insbesondere im Herbst in individuenreichen Beständen mit bis zu 300 Vögeln im Untersuchungsraum gesichtet werden. Während der Frühjahrsmonate fiel die Zahl der durchziehenden Kiebitze geringer aus. Hier wurde der Maximalbestand Ende Februar mit 76 Individuen ermittelt. Auch die zu den Hühnervögeln gehörende **Wachtel** ist Brutvogel des Gebiets mit 3 Paaren im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes.
Von der **Rohrweihe** gab es mehrfach Sichtungen zur Brutzeit im Gebiet. Trotz intensiver Beobachtung des Vogels gab es aber keinen Hinweis auf eine Brut. Wahrscheinlich handelte es sich bei dem Exemplar um einen vorjährigen Jungvogel, welcher als „Nichtbrüter“ im Gebiet übersommert hat. Aufgrund dieses Hinweises wurde im Jahr 2014 eine umfassende Raumnutzungsanalyse durchgeführt (s.u.).
Im Bereich des Untersuchungsgebietes wurde im März 2012 ein Trupp von 16 **Goldregenpfeifern** über dem Gebiet festgestellt. Die Vögel kreisten rufend in weiten Bögen und zum Teil in niedriger Höhe über dem Gebiet. Trotz zahlreicher Anflüge zogen die Vögel ohne Zwischenlandung nach längerer Zeit weiter. Die **Kornweihe** ist Wintergast mit bis zu drei gleichzeitig jagenden Exemplaren. Demgegenüber wurde der **Rotmilan** nur einmalig im Februar 2012 auf dem Durchzug erfasst.
Während des Kartierzeitraumes wurde lediglich ein einzelner **Kranich** über dem Untersuchungsgebiet gesichtet (22.03.2012 in ca. 50 m Höhe in Richtung Nordost. Ein erhöhtes Zugaufkommen oder eine Zugverdichtung über dem UG war im Rahmen dieser Untersuchung durch Sichtbeobachtung nicht festzustellen. Landschaftsräumlich und geomorphologisch bedingte Zugkorridore oder ausgeprägte Leitlinien sind im Bereich des Planungsraumes nicht vorhanden.

Tab. 4: Anzahl im Gebiet festgestellter Vögel während der Kartiertermine. Die Auswahl beschränkt sich auf planungsrelevante Gastvögel sowie Arten mit erhöhtem Kollisionsrisiko. In orange unterlegt sind die windkraftsensiblen Arten gemäß dem Leitfaden NRW. (geringfügig abgeändert nach G. Straka).

Jahr	**2011**				**2012**							
Datum	**23.09.**	**28.10.**	**14.11.**	**17.12.**	**10.01.**	**22.02.**	**27.02.**	**07.03.**	**22.03.**	**02.04.**	**17.04.**	**Gesamt/Art**
Zähltag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Temperatur (°C)	13	11	4	3	8	6	6	5	12	5	7	
Windrichtung	SW	O	O	W	W	SW	SW	S	O	W	S	
Art												
Graureiher		1				1	1					**3**
Goldregenpfeifer									16			**16**
Kampfläufer									1			**1**
Kiebitz	250	300				36	76	30	15	56		**763**
Kornweihe		1			2	3	3	2	1	2	1	**15**
Kranich									1			**1**
Lachmöwe	50					16	36	250	500			**852**
Mäusebussard	2	1			1	2						**6**
Rohrweihe	1								1			**2**
Rotmilan							1					**1**
Silberreiher						2	5					**7**
Sturmmöwe		35				50	50		100			**235**
Turmfalke	1	1	1	1	1	1	1		1			**8**

Die nachfolgende Karte zeigt auf Basis der von G. STRAKA erhobenen Daten die Lage der Brutplätze der windkraftsensiblen Arten Kiebitz und Wachtel in Bezug zu den nunmehr geplanten 8 WEA.

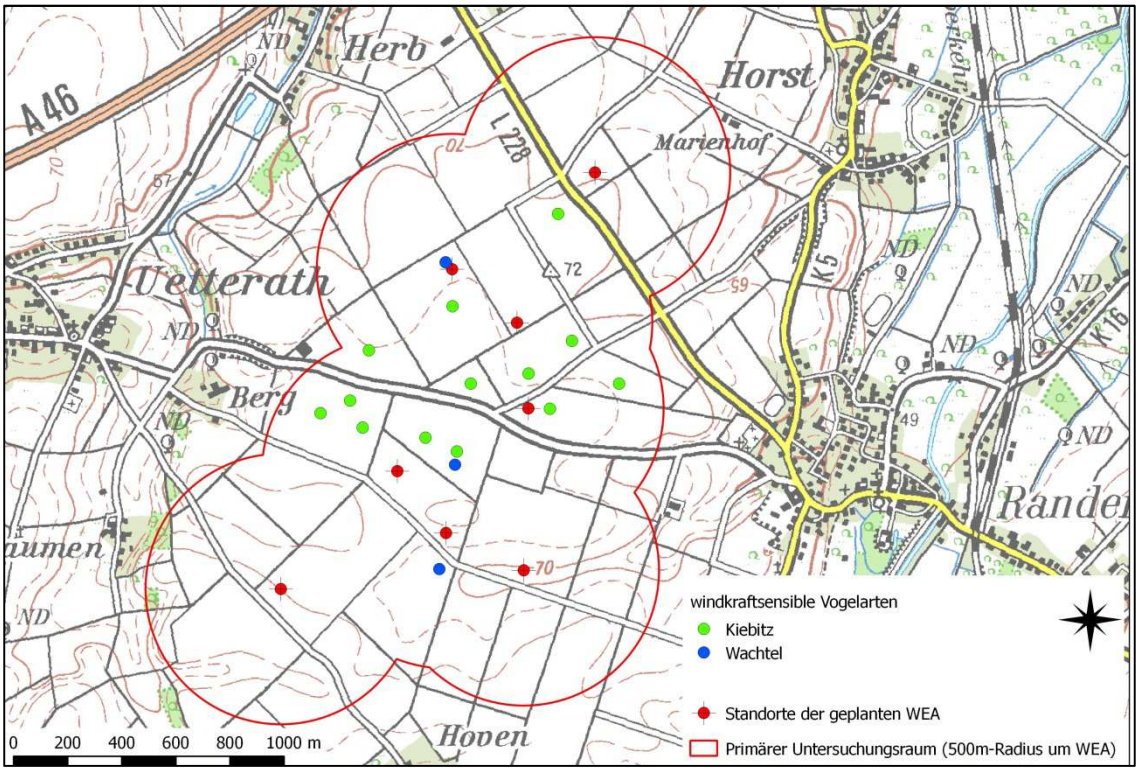


Abb. 6: Brutplätze von Kiebitz und Wachtel (2012) in Bezug zu den 8 geplanten WEA.

Raumnutzung von Großvögeln

Ein besonderes Augenmerk galt der Rohrweihe, die gemäß Leitfaden Windenergie/Artenschutz NRW als windkraftsensibel gilt. Die Rohrweihe wurde während der Kartierungen im Jahr 2012 mehrfach, auch zur Brutzeit, im Gebiet auf Nahrungssuche beobachtet. Ein Brutplatz im Umkreis von 1 km konnte seinerzeit durch die Untersuchungen aber sicher ausgeschlossen werden.

Auch in der Brutzeit 2014 gelang kein Brutnachweis der Rohrweihe oder anderer windkraftsensibler Großvogelarten innerhalb des relevanten Umfeldes gemäß Leitfaden. Wie 2012 wurde die Rohrweihe aber während der Brutzeit jagend im Gebiet gesichtet. Einen Überblick über die Zeiten der Raumnutzung im Radius von 500 m, 500 bis 1.000 m und 1.000 bis 3.000 m um die geplanten WEA zeigt die nachfolgende Tabelle.

	Tabelle 5: Raumnutzung der Rohrweihe in Minuten			
Datum	**bis 500 m**	**500-1000 m**	**1000-3000 m**	**Summe**
25.04.2014	0	0	0	0
08.05.2014	0	0	1	1

	Tabelle 5: Fortsetzung			
Datum	**bis 500 m**	**500-1000 m**	**1000-3000 m**	**Summe**
14.05.2014	0	0	0	0
28.05.2014	0	0	0	0
04.06.2014	26	21	51	98
11.06.2014	4	4	3	11
27.06.2014	1	5	18	24
01.07.2014	43	4	15	62
16.07.2014	2	0	0	2
06.08.2014	0	0	0	0
Gesamt	76	34	88	198
Anteil (%)	3,17	1,42	3,67	8,25

In der nachfolgenden Abbildung sind die Stetigkeiten in 100 x 100 m Feldern aufgetragen.

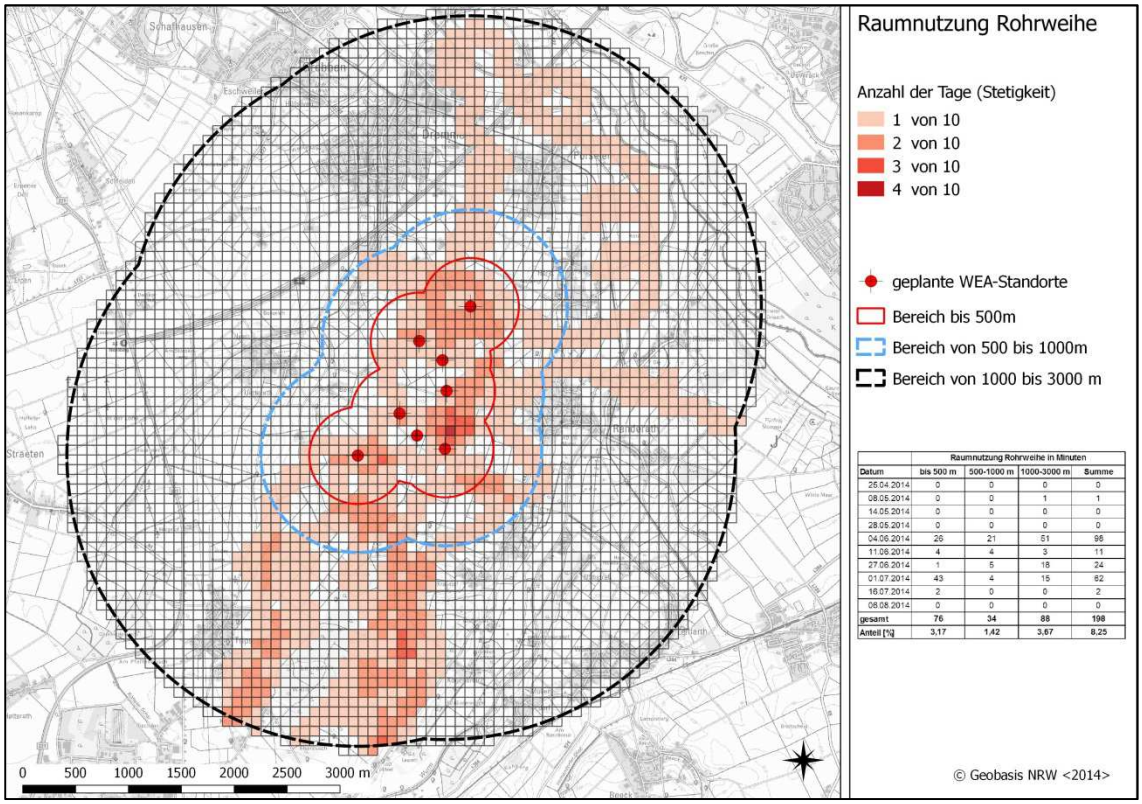


Abb. 7: Auftrag der Stetigkeit in 100 x 100 Meter Feldern.

Innerhalb eines Radius von 500 m um die geplanten WEA wurde die Rohrweihe an 5 von 10 Terminen mit einem Zeitanteil von insgesamt 3,17 % der Beobachtungszeit festgestellt. Die ersten Beobachtungen stammen aus dem Juni, also nach der Reviergründungsphase und Zeit der Eibebrütung. An diesem ersten Beobachtungstag, dem

04. Juni, wurde die Rohrweihe auch mit vergleichbar hohem Zeitanteil im Raum bis 1.000 m und darüber hinaus bis 3.000 m beobachtet. Dies legt nahe, dass es sich um weiträumige Nahrungsflüge zur Jungenaufzucht handelt. Bis Anfang Juli wurden immer wieder solche Nahrungsflüge festgestellt. Ab Mitte Juli sank der Raumnutzungsanteil wieder deutlich bis auf Null.
Festzuhalten bleibt, dass der Großraum mit einer gewissen Stetigkeit beflogen wird, dass die Zeitanteile – und damit das Risiko an WEA zu verunglücken – insgesamt aber sehr gering sind. Die Raumnutzung beschränkt sich zudem auf den Monat Juni (Anfang Juli). Das Raumnutzungsmuster deutet auf ein mögliches Brutgeschehen außerhalb eines 3 km Radius in Richtung Süden hin, da An- und Abflüge häufiger in diese Richtung zu beobachten waren.

Weitere windkraftsensible Großvogelarten, wie z.B. auch der für die Nachbarquadranten gemeldete Baumfalke, wurden zu keinem Zeitpunkt im Untersuchungsraum der Raumnutzungsanalyse gesichtet. Auch STRAKA konnte die Art zur Brutzeit 2012 nicht feststellen.

5.3 Zusammenfassung der avifaunistischen Ergebnisse

Im Rahmen der von G. STRAKA durchgeführten Brut-, Zug- und Rastvogelkartierung wurden 53 Vogelarten im Untersuchungsgebiet erfasst. Hinzu kommt die Waldohreule mit Brutnachweis 2010. Davon sind folgende 24 Arten planungsrelevant: Feldlerche, Feldsperling, Goldregenpfeifer, Graureiher, Kampfläufer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Lachmöwe, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Rohrweihe, Rotmilan, Saatkrähe, Schleiereule, Silberreiher, Steinkauz, Sturmmöwe, Turmfalke, Uferschwalbe, Wachtel, Waldohreule und Wiesenpieper.
Darüber hinaus wird nach Auswertung bestehender Daten und Hinweise der Baumfalke in die Artenschutzprüfung eingestellt. Die für das Messtischblatt genannte Grauammer konnte weder 2012 während der Brutvogelkartierung, noch 2014 während der Raumnutzungsanalyse gesichtet werden. Anders als der Baumfalke, der große Aktionsräume aufweist, ist die Grauammer lokal vertreten. Fehlende Nachweise rechtfertigen daher, dass die Art in der Artenschutzprüfung nicht weiter vertiefend betrachtet wird.
Gemäß dem Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (12.11.2013) zählen die folgenden nachgewiesenen planungsrelevanten 7 Arten **Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan und Wachtel** sowie **der Baumfalke** zu den windkraftsensiblen Arten und werden in der Prüfung vertiefend betrachtet.

5.2.2 Fledermäuse

Im Rahmen der Fledermauserfassung, die zwischen März und Oktober 2012 durchgeführt wurde, konnten die zwei Fledermausarten Großer Abendsegler und Zwergfledermaus im Plangebiet und seinem Umfeld nachgewiesen werden. Keine Nachweise gelangen hingegen für sechs weitere, ebenfalls für die relevanten Messtischblätter gemeldeten Arten: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Kleiner Abensegler, Rauhautfledermaus und Wimperfledermaus. Laut @LINFOS wurden im Ortsrandbereich von Herb und Uetterath Kleine Abendsegler auf Transferflügen nachgewiesen.

Die Zwergfledermaus ist die Art, die mit der größten Häufigkeit und Stetigkeit im Untersuchungsraum nachgewiesen wurde. Die Zwergfledermaus wurde als einzige Art an allen Kartierterminen erfasst. Diese Art kommt besonders häufig entlang der von Feldgehölzen gesäumten Wege sowie in der Nähe von Höfen und an den Siedlungsrändern vor. Die offene Feldflur wird demgegenüber höchstens für vereinzelte Transferflüge genutzt. Als gebäudebewohnende Fledermausart sind Quartiere in den umliegenden Ortschaften wahrscheinlich.

Der **Große Abendsegler** ist eine typische Waldfledermaus, die Quartiere vor allem in Baumhöhlen von Wäldern und Parks nutzt. Bevorzugt jagt diese Art im offenen Luftraum über Wäldern, Grünland oder größeren Gewässern. Detektornachweise des Großen Abendseglers gelangen an zwei der 11 Termine im Juni sowie Ende September. Nachweise gelangen einmal im Offenland südöstlich der Ortschaft Uetterath sowie westlich der Ortschaft Horst. Ein ausgeprägtes Zuggeschehen konnte somit nicht dokumentiert werden. Allerdings können die Detektorbegehungen nur einen Ausschnitt aus dem Gesamtgeschehen erfassen.

Der **Kleine Abendsegler** konnte im Rahmen der Kartierungen nicht erfasst werden, jedoch gibt es laut @LINFOS Einträge dieser Art im Bereich rund um die Ortschaft Herb und bei Uetterath. Diese Tiere wurden jagend oder auf Transferflügen erfasst, sodass auch eine Nutzung des offenen Luftraumes im Plangebiet nicht ausgeschlossen werden kann.

Laut dem neuen Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (Fassung 12.11.2013)“ zählen folgende Arten zu den WEA-empfindlichen Fledermausarten: Großer und Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Nordfledermaus und Breitflügelfledermaus. Im Rahmen unserer Kartierungen konnten von den windkraftsensiblen Arten nur der Große Abendsegler nachgewiesen werden. Des Weiteren liegen Daten zum Vorkommen des Kleinen Abendsegler vor. Ein Vorkommen der Breitflügelfledermaus sowie der Rauhautfledermaus (letztere insbesondere während des Zuggeschehens) kann für das Untersuchungsgebiet jedoch nicht gänz-

lich ausgeschlossen werden, so dass diese Arten ebenfalls in der Artenschutzprüfung besprochen werden.

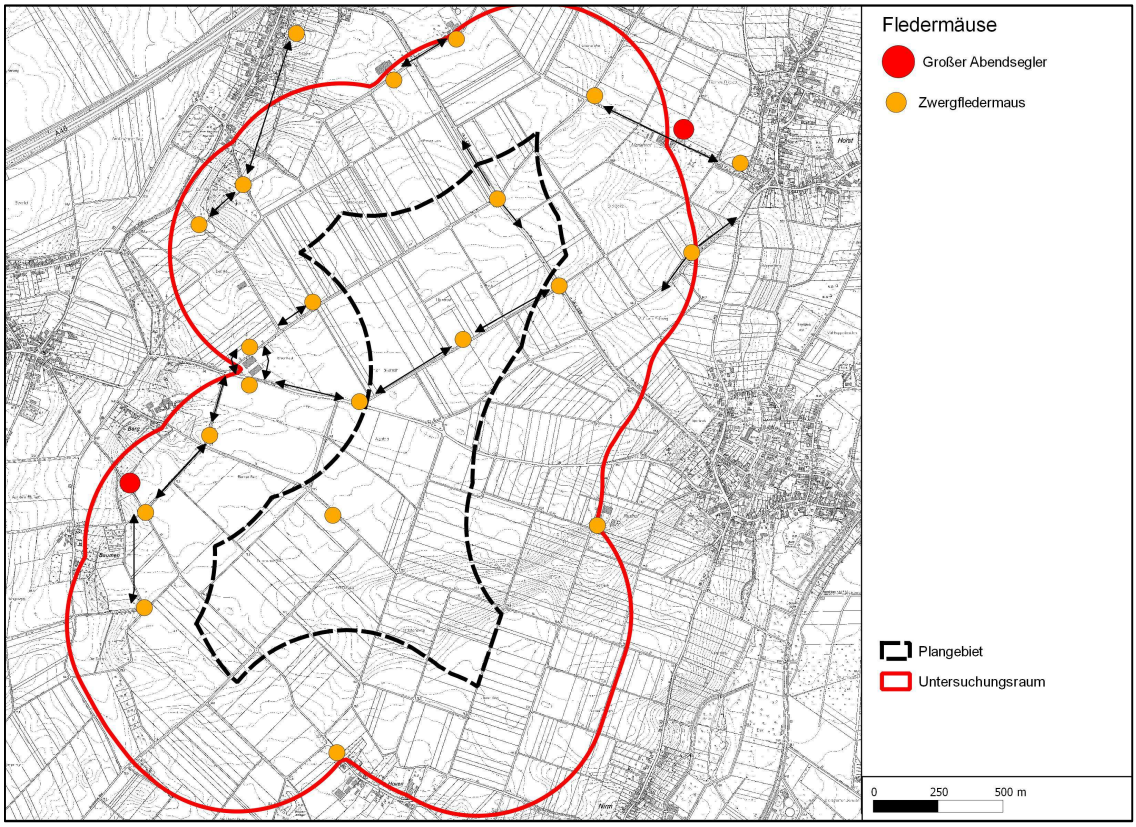


Abb. 8: Fledermausnachweise im Rahmen der Kartierung 2012.

5.2.3 Feldhamster

Die Feldhamsterkartierung im Jahr 2012 ergab keinen aktuellen Hinweis auf ein Vorkommen der Art. Aufgrund der zumindest ehemals guten Bestände in diesem Naturraum kann ein Vorkommen aber nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

6. Projektbedingte Eingriffswirkungen

Bei der Beurteilung negativer Effekte von WEA auf Vögel sind verschiedene Kriterien zu berücksichtigen, nämlich:

1. Vogelschlag
2. Veränderung des Brutverhaltens (Meidungsreaktion)
3. Veränderung des Zug- und Rastverhaltens (Umfliegen, Meidung)

Laufend aktualisierte Daten zu **Schlagopferzahlen** an WEA werden in der Zentralen Fundkartei „Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland“ geführt (DÜRR; aktueller Stand vom 26.08.2014). Da es sich in der Regel um nicht systematisch erfasste Daten handelt, ist davon auszugehen, dass es eine nicht unerhebliche Dunkelziffer gibt. Unabhängig davon zeigt die Schlagopferkartei – die es im Übrigen auch für Fledermäuse gibt – welche Arten besonders betroffen sind. Bei den Vögeln ist dies eindeutig in Relation zu seinem bundesweiten Bestand der Rotmilan (bei den Fledermäusen v. a. ziehende Arten wie der Große Abendsegler). Die Fundkartei gibt somit wesentliche Hinweise auf mögliche Betroffenheiten.
Hinsichtlich der Vogelwelt insgesamt zeigen eine Reihe von Untersuchungen, dass das **Vogelschlagrisiko** im Allgemeinen als vergleichsweise gering betrachtet wird. Nach PIELA (2010) wird in der Literatur die direkte Kollision mit Windkraftanlagen als zu vernachlässigende Größe im Vergleich zu Opfern durch Verkehr, Freileitungen und Glasscheiben angesehen. SCHOTT (2004) führt Untersuchungen auf, nach denen bei 903 Kontrollgängen an 241 WEA in Brandenburg (bis zu 5 Kontrollgänge pro Anlage) zwischen 0,13 und 0,24 verunglückte Vögel pro Anlage und Jahr festgestellt wurden. Vogelwarte Helgoland und Vogelschutzwarte Frankfurt gehen von 0,5 Totschlagopfern unter Vögeln pro Jahr und WEA aus. In Brandenburg gab es statistisch an Anlagen mit einer Höhe zwischen 100 und 120 Metern 1,73 Vogelopfer, an Anlagen zwischen 120 und 140 Metern 1,0 Vogelopfer je Anlage und Jahr. Zum Vergleich: Allein in Brandenburg enden schätzungsweise allein 1.000 bis 1.500 Mäusebussarde pro Jahr an Autobahnen, in ganz Deutschland etwa fünf bis zehn Millionen Vögel pro Jahr.“ (SCHOTT 2004). Die Vermutung, Windenergieanlagen würden für nachtziehende Vögel (2/3 aller Zugvogelarten sind Nachtzieher, BERTHOLD 2012) ein besonderes Gefahrenpotential darstellen, hat sich nicht bestätigt. Ohnehin liegt die durchschnittliche Flughöhe von nachtziehenden über der von tagziehenden Vogelarten (GELLMANN 1989, BRUDERER & LIECHTI 1996, BERTHOLD 2012). Insgesamt konnte bei ziehenden Vögeln bisher kein gravierender negativer Einfluss sicher nachgewiesen werden (HANDKE 2000).
Bei Untersuchungen in Windparks in Dänemark und Deutschland wurden jeweils nur sehr wenige Kollisionsopfer gefunden. Allerdings wird darauf hingewiesen, dass in regelrechten Vogelzugkorridoren (Gibraltar) mit höheren Verlustzahlen zu rechnen ist, wie auch Untersuchungen aus Spanien belegen (vgl. ALLNOCH ET AL. 1998).

ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER (2001) bemerken: „nach Ergebnissen eigener Begehungen und Sichtung von Literatur kommt dem Vogelschlagrisiko während den Zugperioden an Windkraftanlagen eine geringe Bedeutung zu."
Tödliche Unfälle resultieren aus Unachtsamkeit und Unerfahrenheit oder geschehen bei Fluchtverhalten der Vögel im Bereich von Windenergieanlagen. Massiver und katastrophaler Vogelschlag ist eigentlich nur bei bodennahem Vogelzug und gleichzeitiger Schlechtwetterlage denkbar, wenn Zugvogeltrupps bei widrigen Sichtverhältnissen (z. B. dichtem Nebel) und Desorientierung in einen Windpark fliegen. Als besonders prädestiniert in dieser Hinsicht würde man auf den ersten Blick den Kranich halten. Tatsächlich gibt es in allen Jahren der Aufzeichnung (über 20) tatsächlich nur 8 dokumentierte Fälle an WEA verunglückter Kraniche in Deutschland. Aufgrund der Popularität dieser Art in der breiten Bevölkerung ist davon auszugehen, dass die Dunkelziffer gering ist. Würde tatsächlich ein großer Trupp Kraniche infolge widriger Umstände in einen Windpark fliegen und verunglücken, wäre dies sicherlich sofort bundesweit bekannt geworden.
Vogelschlag kann im Einzelfall problematisch werden, wenn die Anlagen im Aktionsraum seltener und gefährdeter Großvogelarten liegen. Besonders betroffen sind die Arten, die die landwirtschaftlichen Flächen mit den Gehölzstrukturen als Brut- und/oder Nahrungshabitat nutzen. Als diesbezüglich besonders empfindliche Art wird vielfach der Rotmilan beschrieben, der vergleichsweise häufig an WEA verunglückt. Schwarzstörche, die zu den windkraftsensiblen Arten gezählt werden, verunglücken hingegen äußerst selten an Windenergieanlagen. Es gibt lediglich einen dokumentierten Totfund in Deutschland in über 20 Jahren Statistik (1998 in Hessen); in ganz Europa sind es 5 (1 in Deutschland (s. o.), 3 in Spanien, 1 in Frankreich).
Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten hat für diese und weitere Arten Abstandsempfehlungen von Brutplätzen zu WEA gegeben. Diese sind Gegenstand der Artenschutzprüfung.
Der zweite Aspekt betrifft die **Änderung des Brutverhaltens**. Es lässt sich keine allgemeine Aussage über den Einfluss von WEA auf das Brutverhalten von Vögeln treffen. Einige Arten wie Bachstelze, Hänfling und Mehlschwalbe scheinen unempfindlich gegenüber WEA zu sein. Auch beim Wiesenpieper und der Feldlerche wurden Brutplätze in der Nähe von WEA kartiert (BACH ET AL. 1999). Andere Untersuchungen kommen zu der Erkenntnis, dass die Feldlerche Vertikalstrukturen in Abständen zwischen 60 und 200 Metern meidet. Untersuchungen beim Kiebitz zeigen einen Einfluss von WEA auf das Brutverhalten und eine Abnahme des Bestandes in der Nähe der Anlagen (VAUK 1990, GERJETS 1999, STEINBORN & REICHENBACH 2011). Auch KRUCKENBERG (2002) stellte einen verminderten Bruterfolg durch Gelegeverluste bedingt durch erhöhte Fluchtraten brütender Vögel aufgrund der Rotorbewegung fest.
Die umfassendsten Wirkungen werden im Hinblick auf das **Zug- und Rastverhalten** von Vögeln beschrieben. Hier zeigt sich insgesamt die Tendenz einer deutlichen Mei-

dung von WEA-Standorten als Rastplatz in einem Umkreis von bis zu 500 Metern (SCHREIBER 1993, WINKELMANN 1989, 1992).

Von besonderer Bedeutung bei der Beurteilung von WEA und ihren Wirkungen auf **Fledermäuse** sind die betriebsbedingten Auswirkungen. Bei Fledermäusen ist als wesentliche betriebsbedingte Projektwirkung von WEA ein Verunglücken am Rotor durch Kollisionen oder Barotrauma (BAERWALD ET AL. 2010) bzw. ein Zerquetschen im Nabengehäuse beim „Quartierbezug" beschrieben. Als windkraftsensible Arten gelten nach dem neu erschienen Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen" (MKULNV & LANUV 2013) die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Nordfledermaus und Breitflügelfledermaus. Ferner ist auch die Zweifarbfledermaus zu den windkraftsensiblen Arten zu zählen (BRINKMANN ET AL. 2011, DÜRR 2012 zitiert in MUKLNV & LANUV 2013), da sie trotz ihrer vergleichsweise lückenhaften Verbreitung dennoch regelmäßig als Schlagopfer nachgewiesen werden (LUSTIG & ZAHN 2010). Diese 7 Arten stellen in der Zentralen Fundkartei von Fledermausschlagopfern (DÜRR 2014) über $^{3}/_{4}$ der 2.136 registrierten Schlagfunde.

Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland
Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte
im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
Stand: 13. August 2014, Tobias Dürr - E-Mail: tobias.duerr@lugv.brandenburg.de
Internet: http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de

Art		Bundesländer, Deutschland													
		BB	BW	BY	HB	HE	MV	NI	NW	RP	SH	SN	ST	TH	ges.
Nyctalus noctula	**Großer Abendsegler**	421	3	3	3		14	90	4		5	101	66	20	**730**
N. leislerii	**Kleiner Abendsegler**	21	17	2				8	4	10		7	28	14	**111**
Eptesicus serotinus	**Breitflügelfledermaus**	11	2	2				11	2		1	11	2	1	**43**
E. nilssonii	**Nordfledermaus**			1								2			**3**
Vespertilio murinus	**Zweifarbfledermaus**	35	6	4		1	1	8		1		16	8	9	**89**
Myotis myotis	**Großes Mausohr**											1	1		**2**
M. dasycneme	**Teichfledermaus**							2			1				**3**
M. daubentonii	**Wasserfledermaus**	2					1				1		1		**5**
M. brandtii	**Große Bartfledermaus**												1		**1**
M. mystacinus	**Kleine Bartfledermaus**		2												**2**
M. brandtii/mystacinus	Bartfledermaus spec.			1											**1**
Pipistrellus pipistrellus	**Zwergfledermaus**	93	130	8			5	61	27	21	8	38	25	25	**441**
P. nathusii	**Rauhautfledermaus**	217	8	20		1	16	76	1	10	11	76	81	48	**565**
P. pygmaeus	**Mückenfledermaus**	26	2				2					3	10	2	**45**
Pipistrellus spec.	*Pipistrellus spec.*	11	4				10	5		1	1		4		36
Hypsugo savii	**Alpenfledermaus**												1		**1**
Barbastella barbastellus	**Mopsfledermaus**							1							**1**
Plecotus austriacus	**Graues Langohr**	5										1			**6**
Plecotus auritus	**Braunes Langohr**	2					1						1	1	**5**
Chiroptera spec.	*Fledermaus spec.*	6	5	6				8		2		4	4	11	46
gesamt:		**850**	**179**	**47**	**3**	**2**	**50**	**270**	**38**	**45**	**28**	**260**	**233**	**131**	**2136**

BB = Brandenburg, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, HB = Hansestadt Bremen, HE = Hessen, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NI = Niedersachsen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SH = Schleswig-Holstein, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen

Ein vergleichsweise geringes Schlagrisiko besteht für die Arten der Gattungen Barbastella, Myotis und Plecotus (BRINKMANN ET AL. 2009, RYDELL ET AL. 2010). WEA-Standorte in reich strukturierten, extensiv genutzten Gebieten, in Wäldern, auf Höhenzügen und in Küstennähe weisen ein besonders hohes Fledermausschlagrisiko auf (LUSTIG & ZAHN 2010). Unterste Schätzungen gehen davon aus, dass ca. 1-1,5 Fledermäuse pro WEA und Jahr verunglücken (ENDL ET AL. 2005). Am anderen Ende der Skala wurden an sehr kollisionsgefährdeten Standorten bereits Verlustraten von bis zu 54 Fledermäusen pro WEA und Jahr nachgewiesen (BRINKMANN ET AL. 2009). Im Mittel gehen Fachleute von ca. 12 Tieren pro Jahr und WEA aus (BRINKMANN 2011). Je nachdem welche Arten zu welchen Zeiten hiervon betroffen sind, kann dies durchaus auch Auswirkungen auf eine Lokalpopulation haben.

7. Artenschutzprüfung

In der artenschutzrechtlichen Beurteilung ist zu prüfen, ob es durch die Einrichtung eines Windparks auf landwirtschaftlich genutzten Flächen westlich von Heinsberg-Randerath zu Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG kommen kann. Im Folgenden wird das Vorkommen der Arten mit besonderer Planungsrelevanz betrachtet. Im Rahmen der von STRAKA (2012) durchgeführten Kartierung wurden folgende 24 planungsrelevante Vogelarten erfasst: Feldlerche, Feldsperling, Goldregenpfeifer, Graureiher, Kampfläufer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Lachmöwe, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Rohrweihe, Rotmilan, Saatkrähe, Schleiereule, Silberreiher, Steinkauz, Sturmmöwe, Turmfalke, Uferschwalbe, Wachtel, Waldohreule und Wiesenpieper. Darüber hinaus wird nach Auswertung bestehender Daten und Hinweise der Baumfalke ebenfalls vertiefender betrachtet. Insgesamt werden somit 25 Vogelarten in der vertiefenden Artenschutzprüfung behandelt. Windkraftsensibel gemäß Leitfaden sind die 8 Arten **Baumfalke, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan und Wachtel.**

Bei den Fledermäusen wurden 2 Arten direkt nachgewiesen, darunter die als windkraftsensibel geltende Art **Großer Abendsegler** sowie die häufig als Schlagopfer auftretende Zwergfledermaus. @LINFOS listet zudem den **Kleinen Abendsegler** im Umfeld auf. Darüber hinaus kann ein Vorkommen der windkraftsensiblen Arten **Breitflügelfledermaus** und **Rauhautfledermaus** nicht ausgeschlossen werden.

Ein Vorkommen des Feldhamsters ist nicht auszuschließen, so dass diese Art ebenfalls vertiefend betrachtet werden muss.

7.1 Allgemein häufige und ungefährdete Vogelarten

Neben den streng geschützten und/oder gefährdeten Vogelarten wurden 30 weitere Vogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt. Hierbei handelt es sich durchweg um allgemein häufige, weit verbreitete und ungefährdete Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand. Darunter fallen z.B. eine Vielzahl von „Allerweltsarten“ wie verschiedene Drossel-, Grasmücken, Meisen- und Finkenarten ferner häufige Rabenvögel und Tau-

ben Bei diesen Arten kann davon ausgegangen werden, dass der Bau und Betrieb der Windenergieanlagen wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des günstigen Erhaltungszustandes nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird. Da nicht gänzlich auszuschließen ist, dass Arten dieser Gruppe zum Zeitpunkt des Baubeginns am Projektstandort brüten, was aufgrund der jährlich wechselnden Brutstandorte möglich erscheint, sollte die Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeit (1. März bis 30. September) erfolgen. Ausnahme erfordern eine Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde und eine vorhergehende Untersuchung auf Vogelbrut. Unter Berücksichtigung dieser Vermeidungsmaßnahme sind Tötungsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und Artikel 5 VogelSchRL ausgeschlossen.
Erhebliche Störungen mit Relevanz für die Population sind für diese häufigen und anpassungsfähigen Arten sicher auszuschließen. Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann es lokal geben. Allerdings ist sicher gewährleistet, dass die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für diese häufigen Arten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

7.2 Windkraftsensible Vogelarten laut Leitfaden: „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“

Gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (Fassung 12. Nov. 2013) zählen 8 der 24 hier vertiefend zu besprechenden Vogelarten zu den windkraftsensiblen Arten, nämlich **Baumfalke, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan und Wachtel.**
Von diesen Arten konnten Kiebitz und Wachtel als Brutvögel im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Die Rohrweihe konnte sowohl 2012 als auch 2014 als Nahrungsgast mit einer gewissen Stetigkeit aber vergleichsweise kurzen Zeitanteilen im Untersuchungsgebiet gesichtet werden. Goldregenpfeifer, Kornweihe, Kranich und Rotmilan wurden ausschließlich während der Zugzeit erfasst. Für das LSG „Wurmaue zwischen Randerath und Sueggerath (BK-4902-053), welches sich etwas mehr als 800 m östlich des Untersuchungsraumes erstreckt, ist zusätzlich der Baumfalke als Gastvogelart genannt. Beobachtungen dieser Art gelangen im Plangebiet allerdings weder 2012 noch 2014.

7.2.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Verletzungs- und Tötungstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können zum einen aus dem Vogelschlagrisiko an WEA resultieren und zum zweiten aus Maßnahmen im Zuge der Baufeldfreimachung. Letzteres lässt sich durch eine Bauzeitenregelung, ggf. gekoppelt mit einer Bauüberwachung durch einen Biologen vermeiden.

Von den windkraftsensiblen Arten gelten generell gemäß Leitfaden folgende Arten als **kollisionsgefährdet**:

- Baumfalke
- Fluss- und Trauerseeschwalben (im Umfeld von Brutkolonien)
- Grauammer (Kollisionen durch Mastanflüge und Rotoren)
- Kormoran (im Umfeld von Brutkolonien)
- Kornweihe
- Rohrweihe
- Rotmilan
- Schwarzmilan
- Sumpfohreule
- Uhu (relevant sind v. a. vom Brutplatz ausgehende Distanzflüge in 80-100 m Höhe)
- Wanderfalke (v. a. für Jungtiere nach dem Ausfliegen)
- Weißstorch
- Wiesenweihe

Von den hier genannten kollisionsgefährdeten Arten wurden **Kornweihe**, **Rohrweihe und Rotmilan** bei den Untersuchungen nachgewiesen. Der ebenfalls schlaggefährdete Baumfalke wird für das Umfeld genannt, wurde aber weder 2012 noch 2014 im geplanten Windpark festgestellt. Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kranich und Wachtel zeigen ein Meideverhalten gegenüber WEA und gelten demnach nicht als schlaggefährdet.

Baumfalke

Der Baumfalke konnte im Rahmen der Kartierungen nicht erfasst werden. Ein Vorkommen als Gastvogelart ist jedoch für das Gebiet der Wurmaue gemeldet.

Als Jäger von Libellen und Schwalben besiedelt der Baumfalke bevorzugt halboffene, strukturreiche Kulturlandschaften mit Feuchtwiesen, Mooren und Gewässern. Da die Jagdgebiete mehrere Kilometer von den Brutplätzen entfernt liegen können, ist eine gelegentliche Nutzung des Plangebiets als Nahrungsgast bzw. ein Durchflug auf dem Weg zu möglichen Nahrungsflächen nicht gänzlich ausgeschlossen. Aufgrund der nachweislich sehr geringen (evt. auch gar nicht vorhandenen) Raumnutzung (auch 2014 wurde die Art während der vertiefenden Raumnutzungsanalyse an keinem Tag gesichtet) und lediglich 9 Totfunden in Deutschland kann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch Vogelschlag für das untersuchte Gebiet aber ausgeschlossen werden.

Goldregenpfeifer

Goldregenpfeifer traten in einem Trupp von 16 Tieren an einem Frühjahrstag 2012 während des Zuges auf. Goldregenpfeifer sind in NRW als Brutvögel ausgestorben und kommen nur noch als Durchzügler vor. Auf dem Zug erscheint der Goldregenpfei-

fer regelmäßig aber meist in geringer Individuenanzahl im Rheinland. Die bedeutendsten Rastvorkommen in Nordrhein-Westfalen befinden sich in den Vogelschutzgebieten „Unterer Niederrhein", „Hellwegbörde" und „Weseraue". Da im unmittelbaren Umfeld des Untersuchungsgebietes keine bekannten Rastvorkommen liegen und die Art ein Meideverhalten gegenüber WEA zeigt, kann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch Vogelschlag für diese Art ausgeschlossen werden.

Kiebitz

Der Kiebitz ist für als Brutvogel und zusätzlich als Durchzügler für das Untersuchungsgebiet erfasst worden. Insgesamt konnten 13 Brutpaare im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Besonders auf dem Zug, aber auch zur Brutzeit, reagiert der Kiebitz mit einer Meidungsreaktion auf Windenergieanlagen. Dadurch, dass die durchziehenden Tiere sich nur kurzzeitig im Gebiet aufhalten oder es direkt überfliegen, ist kein Gewöhnungs- und Lerneffekt zu erwarten, der zu geringeren Meideentfernungen führen würde. Aufgrund dieses Meidungsverhaltens ist ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko für den Kiebitz nicht zu sehen, was sich auch in den bisher nur fünf registrierten Totfunden an WEA widerspiegelt (Zentrale Fundkartei, Stand 26.08.2014).

Kornweihe

Die Kornweihe konnte insgesamt an 8 Terminen zwischen Oktober und April in allen Teilbereichen des Untersuchungsgebiets als Wintergast erfasst werden. Die Nahrung besteht vor allem aus Kleinsäugern und Kleinvögeln, die bodennah erbeutet werden. Ein gewisses Kollisionsrisiko gibt es v.a. beim Thermikkreisen, bei Flug-, Balz- und Beuteübergabeverhalten sowie bei regelmäßigen Flügen zu essenziellen Nahrungshabitaten. Deutschlandweit gibt es von der Kornweihe aber keinen einzigen dokumentierten Fall von Vogelschlag an WEA. Dies hängt mit dem Verhaltensmuster der Art zusammen, die bodennah nach Beute sucht und sich somit nur selten in Rotorhöhe aufhält. Ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko ist auch im Projektgebiet aufgrund des Status` der Art sowie des Verhaltensmusters mit einer geringen Schlagdisposition nicht anzunehmen.

Kranich

Während des Kartierzeitraumes konnte lediglich ein einzelner Kranich über dem Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Der Vogel zog in ca. 50 m Höhe in Richtung NO. Gemäß LANUV (2013) kommt der Kranich in NRW als regelmäßiger Durchzügler sowie seltener Brutvogel (nur im Kreis Minden-Lübbecke) vor. In NRW sind für den Kranich folgende bedeutende Rastgebiete bekannt: „VSG Oppenweher Moor", „VSG Bastauniederung", „VSG Moore des Münsterlandes", „VSG Lippeaue mit Ahsewiesen" sowie das Sennegebiet. Im Durchschnitt rasten dort Trupps von 50-100 Individuen, maximal 500 Tiere (LANUV 2013). Keines dieser Gebiete liegt im Kreis Heinsberg.

Traditionelle Rastvorkommen in Nähe des Untersuchungsgebietes sind somit nicht bekannt.
Auf dem Durchzug fliegen Kraniche i.d.R. in recht großer Höhe, so dass Kollisionen mit WEA unwahrscheinlich sind. Darüber hinaus ist von Kranichen bekannt, dass sie derartige Hindernisse um- oder überfliegen. Daher ist anzunehmen, dass die geplanten WEA am hiesigen Standort von weitem für den Kranich zu erkennen sind und umflogen werden. Potenziell gefahrvolle Situationen kann es ausschließlich bei Schlechtwetterlagen (insbesondere Nebel) an Massenzugtagen geben. Diese beschränken sich in der Regel auf wenige Tage im Jahr, vorwiegend im Oktober und November bzw. Februar und März. Die örtliche Situation mit der gegebenen Topographie führt nicht zu einer kanalisierenden, zugverdichtenden Wirkung, die Kraniche zwangsläufig über die Projektfläche leitet. Auch gibt es keine Anstiege, die Kraniche dazu zwingen, einen Höhenzug zu überwinden. Zuggeschehen findet vielmehr hier auf breiter Front statt. Aufgrund der örtlichen Situation ist daher keine erhöhte Schlaggefährdung gegeben. In diesem Sinne ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko am hiesigen Standort nicht anzunehmen.

Rohrweihe

Im Zuge der Rast- und Zugvogelkartierung konnte am 26.09.2011 eine niedrig jagende Rohrweihe beobachtet werden. Die Flughöhe betrug dabei weniger als 15 m. Auch während der Brutvogelzeit 2012 konnte die Rohrweihe im Untersuchungsraum beobachtet werden. Brutplätze wurden weder im Untersuchungsgebiet noch im unmittelbaren Umfeld festgestellt. Somit ist diese Art als Nahrungsgast im Gebiet einzustufen. Dies bestätigen auch die Beobachtungen während der Raumnutzungsanalyse 2014. Die Art kommt demgemäß zwar mit einer gewissen Stetigkeit im Gebiet als Nahrungsgast vor. Die Zeitanteile im Umkreis von 500 m um die WEA liegen in der Gesamtschau der Daten aber bei lediglich gut 3 %. Dabei wird die Beute in der Regel im niedrigen Suchflug gejagt, also deutlich außerhalb des Rotorschwenkbereiches. Eine Brut im Umkreis von 1 km um die WEA konnte auch 2014 ausgeschlossen werden.
Während bundesweit 16 Totfunde gelistet sind, verunglückte in NRW bisher kein Tier. Aufgrund der meist niedrigen Flughöhe mit der geringen Schlaggefährdung sowie fehlender Brutvorkommen im Plangebiet und seinem relevanten Umfeld kann ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko ausgeschlossen werden.

Rotmilan

Vom Rotmilan gelang lediglich eine einzige Zugzeitbeobachtung. Die Art gilt mit 248 Schlagopfern (Stand 26.08.2014) als besonders windkraftsensibel. Ein erhöhtes Schlagrisiko ist sowohl beim Thermikkreisen, während des Flug- und Balzverhaltens v.a. in Nestnähe sowie bei regelmäßigen Flügen zu essentiellen Nahrungshabitaten gegeben. Derartige Situationen konnten vor Ort nicht beobachtet werden. Aufgrund

der nur gelegentlichen Raumnutzung als seltener Durchzügler ist ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko für den Rotmilan auszuschließen.

Wachtel

Die Wachtel konnte mit drei Revieren im Untersuchungsgebiet erfasst werden. Gelegeverluste im Zuge der Baufeldfreimachung lassen sich durch eine Bauzeitenregelung vermeiden. Diese Art verunglückt so gut wie gar nicht an WEA, zeigt jedoch laut MÜLLER & ILLNER (2001) ein Meideverhalten. Es wird vermutet, dass die Windgeräusche der Anlage die Rufe territorialer Männchen überlagern. Da diese Art nicht schlaggefährdet ist sondern mit Meideverhalten reagiert, ist ein erhöhtes Risiko der Tötung oder Verletzung nicht gegeben.

7.2.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Eine erhebliche Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG liegt dann vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Im Fall von WEA kann dies etwa geschehen durch Beunruhigung und Scheuchwirkungen infolge von Bewegung, Lärm- oder Lichtemissionen bzw. durch Zerschneidungs- und optische Wirkungen. In der Praxis überschneidet sich dieser Tatbestand mit dem Tatbestand der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, da diese unter Umständen durch die Störung nicht mehr nutzbar sein können. Mit Hilfe der für diesen Fall zu formulierenden Vermeidungsmaßnahmen lassen sich dann auch Störungstatbestände vermeiden.
Von den windkraftsensiblen Arten gelten gemäß Leitfaden folgende Arten als störungsempfindlich zur **Brutzeit**:

- Großer Brachvogel (Meideverhalten)
- Kiebitz (Meideverhalten)
- Schwarzstorch (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – Brutplatzaufgabe),
- Wachtel (Meideverhalten)
- Wachtelkönig (Meideverhalten und Störungsempfindlichkeit)
- Kranich (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – verminderte Brutdichte und Reproduktionserfolg)
- Zwerg- und Rohrdommel (Störungsempfindlichkeit anzunehmen – Analogieschluss Straßenlärm)
- Ziegenmelker (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – verminderte Brutdichte und Reproduktionserfolg),
- Rotschenkel (Störungsempfindlichkeit gegenüber WEA-Betrieb – Analogieschluss Straßenlärm)
- Uferschnepfe (Störungsempfindlichkeit gegenüber WEA-Betrieb – Analogieschluss Straßenlärm)

- Bekassine (Störungsempfindlichkeit gegenüber WEA-Betrieb – Analogieschluss Straßenlärm)
- Haselhuhn (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – verminderte Brutdichte und Reproduktionserfolg)

Hinsichtlich des **Zug- und Rastgeschehens** zeigen folgende Arten ein dokumentiertes Meideverhalten:

- Kranich
- Sing- und Zwergschwan
- Kiebitz
- Goldregenpfeifer
- Mornellregenpfeifer
- Nordische Wildgänse

Von den genannten störungsempfindlichen Arten brütet der Kiebitz mit insgesamt 13 Brutpaaren im Untersuchungsraum, die Wachtel mit 3 Paaren. Kranich, Kiebitz und Goldregenpfeifer sind zudem Durchzügler im Gebiet. Die übrigen windkraftsensiblen Arten (Baumfalke, Kornweihe, Rohrweihe, Rotmilan) zeigen kein Meideverhalten gegenüber WEA, sind also nicht störungsempfindlich.

Für den **Kiebitz** werden komplett gemiedene Räume in einem Abstand von 100 Meter zu WEA beschrieben (Steinborn et al.). Darüber hinaus steigt der nicht mehr genutzte Raum in Abhängigkeit von der Höhe der WEA (Hötker 2006). Insofern ist unter Berücksichtigung der Rotorblattausladung und der Höhe der hiesigen WEA von 180 Metern davon auszugehen, dass Abstände von 150-200 m eingehalten werden. Zudem ist zu berücksichtigen, dass sich Kiebitze nach einer Vielzahl von uns gemachter Beobachtungen nicht mehr innerhalb eines Windparks ansiedeln, sondern im Umfeld. Auch wenn die Abstände zwischen den WEA somit 300 bis 400 Meter überschreiten, ist innerhalb des Parks von einem Habitatverlust auszugehen. Der Druck auf die Kiebitzpopulationen ist in den letzten Jahren enorm gestiegen. Ausgehend von einem ehemals günstigen Erhaltungszustand wird der Erhaltungszustand mittlerweile als „ungünstig“ mit einer weiterhin negativen Tendenz (U-) eingestuft.
Auf Grundlage der oben angestellten Betrachtung ist für 7 der 13 Kiebitzpaare, die im relevanten Nahbereich zu den WEA bzw. innerhalb des geplanten Windparks brüten, von einem Verlust des Brutreviers aufgrund der aus dem Betrieb der WEA resultierenden Störungen auszugehen. Da die angrenzenden Flächen teilweise bereits durch revieranzeigende Kiebitze besetzt sind und zudem je nach Feldfrucht nicht alljährlich ausreichend geeignete Flächen zur Verfügung stehen, ist ein Ausweichen nicht sicher möglich. Insofern bedarf es funktionserhaltender Maßnahmen zur Stützung des Kiebitzbestandes im Kreisgebiet. Da im Kreis Heinsberg vielerorts Windenergieplanungen

betrieben werden, muss durch Kumulationseffekte durchaus von populationsrelevanten Auswirkungen ausgegangen werden.
Im Zuge der Planung ist somit ein Konzept von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (CEF) für den Kiebitz notwendig. Es ist von einem Ausgleichsflächenbedarf von ca. 7 x 1 ha auszugehen (je nach Maßnahmenqualität).
Eine umfassende Maßnahmenbeschreibung auf Ackerflächen gibt das LANUV auf seiner Internetseite. Hier im Speziellen unter: http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/massn/103073. Einzelheiten sind dem Kapitel 8 (Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen) zu entnehmen.
Potenzielle Störungen des Zug- und Rastgeschehens des Kiebitzes sind ebenfalls anzunehmen. Hier ist allerdings davon auszugehen, dass es zu einem Umfliegen des Windparks kommt. Die Flächen an sich stellen keinen essenziellen Rastplatz dar, da die gesamte Börde im Großraum für den Durchzug und gelegentliches Rasten genutzt wird. Die Störung des Zug- und Rastgeschehens kann daher nicht als erheblich bewertet werden.
Die zweite Brutvogelart für die ein Meideverhalten an WEA dokumentiert ist, ist die **Wachtel**. Es ist davon auszugehen, dass ein Bereich von 200-250 Meter gemieden wird. Liegen die Reviere außerhalb eines Windparks, kann ein Ausweichen in die Umgebung stattfinden. Liegen die Reviere hingegen in unmittelbarer Nähe zu einer geplanten WEA oder innerhalb eines Parks, ist mit einem Verlust der Reviere zu rechnen, der funktionserhaltende Maßnahmen notwendig macht. Im vorliegenden Fall liegen die drei Reviere in Entfernungen zwischen ca. 30 und ca. 200 Meter zu einer geplanten WEA, wobei das Wachtelrevier mit derzeit 200 Meter Entfernung innerhalb des Parks liegt und somit vollumfänglich betroffen ist. Insofern wird von einem Revierverlust für 3 Brutpaare ausgegangen.
Auch für die Wachtel gibt es eine umfassende Maßnahmenbeschreibung des LANUV: http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/massn/103026. Als Flächenbedarf sind 3 ha anzusetzen.

Darüber hinaus kommen die störungsempfindlichen Arten **Goldregenpfeifer** und **Kranich** im Gebiet vor. Allerdings gelang von beiden Arten jeweils nur eine Zugzeitbeobachtung. Rast wurde nicht festgestellt. Insofern ist sicher davon auszugehen, dass hier keine essenziellen Rastplätze oder Zugrouten betroffen sind.
Generell überfliegt der Kranich NRW in einem breiten Zugkorridor, so dass auch mit gelegentlichen Überflügen des Projektgebietes zu rechnen ist. Aufgrund des europaweiten Kranichschutzes haben sich die Bestände dieser Art in den letzten Jahrzehnten vervielfacht. Für Europa geben BAUER ET AL. (2005) 74.000–110.000 Brutpaare (stark anwachsend) an, davon in Mitteleuropa 13.500–15.500. Die Zahl der Durchzügler liegt auf der Hauptzugroute durch Mitteldeutschland bei über 100.000 Tieren. Diese sehr positive Bestandsentwicklung ist nicht durch die stetig wachsende Zahl an Windenergieanlagen und Windparks beeinflusst worden. Populationsrelevante Auswirkungen

sind daher durch die Errichtung der WEA auszuschließen. Eine erhebliche Störung im Sinne des Gesetzes ist nicht gegeben.
Für die übrigen hier zu besprechenden windkraftsensiblen Arten (Baumfalke, Kornweihe, Rohrweihe, Rotmilan) können erhebliche Störungen ausgeschlossen werden, da sie zum einen nicht im Plangebiet und seinem näheren Umfeld brüten und darüber hinaus auch keine Meidungsreaktionen bekannt sind.

7.2.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Direkte Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten (im engsten Sinne von Nestern) können aus einer Baufeldfreimachung während der Brutzeit resultieren. Entsprechend sind die Baufeldfreimachung und die Entnahme von Gehölzen außerhalb der Brutzeit der Vögel durchzuführen. Im weiteren Sinne ist auch die „Nichtmehrnutzbarkeit“ eines Brutreviers (etwa durch den Effekt des sich drehenden Rotors) als Zerstörung einer Fortpflanzungsstätte zu werten. Dies gilt allerdings im artenschutzrechtlichen Sinne nur dann, wenn im Umfeld keine geeigneten Ausweichhabitate zur Verfügung stehen und insbesondere dann, wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (§ 44 Abs. 5 BNatSchG) nicht mehr erfüllt werden kann.
Im vorliegenden Fall ist eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Arten Kiebitz und Wachtel anzunehmen. Wie oben beschrieben werden durch die Errichtung des Windparks nach derzeitigem Stand 7 Kiebitz-Brutreviere und 3 Wachtelreviere aufgrund des Störungs- und Meidungsverhalten der Arten gegenüber WEA nicht mehr nutzbar sein. Somit erfordert der Ausfall der Brutreviere zur Stützung der Lokalpopulationen im Kreisgebiet Heinsberg einen adäquaten Ausgleich, um Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden.
Ruhestätten– hier insbesondere im Sinne von essenziellen Rastplätzen während der Zugzeit – wurden im Untersuchungsraum für keine der windkraftsensiblen Arten festgestellt. Für weitere Arten ist daher kein Verbotstatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu sehen.

7.3 Vogelarten, die planungsrelevant sind, aber nicht als windkraftsensibel gelten

In diese Gruppe fallen 17 vertiefend zu betrachtende und im Rahmen der Kartierung selbst erfasste Vogelarten: Feldlerche, Feldsperling, Graureiher, Kampfläufer, Lachmöwe, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Saatkrähe, Schleiereule, Silberreiher, Steinkauz, Sturmmöwe, Turmfalke, Uferschwalbe, Waldohreule und Wiesenpieper. Von den genannten Arten kommen folgende Arten als Brutvögel im Gebiet vor: Feldlerche, Feldsperling, Mäusebussard, Rebhuhn und Waldohreule. Alle anderen aufgeführten Arten kommen entweder als Nahrungsgäste oder auf dem Durchzug vor.

7.3.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Im Hinblick auf die Brutvogelarten können Tötungen und Verletzungen im Zuge der Baufeldfreimachung durch eine Bauzeitenregelung vermieden werden. Einen Überblick über die dokumentierten Todesfälle durch Vogelschlag liefert die nachfolgende Tabelle. Demgemäß zählen insbesondere Mäusebussard (281 Totfunde), Feldlerche (74) und Lachmöwe (82) bundesweit als besonders schlaggefährdet. Auch Turmfalken und Sturmmöwen sind mit 59 bzw. 31 Totfunden vergleichsweise häufig Opfer an WEA. Einige Todesopfer gibt es auch von Rauchschwalben (16), Feldsperlingen (13), Schleiereulen (8) und Waldohreulen (8) sowie Graureiher (7). In geringer Zahl sind auch Saatkrähe (5), Uferschwalbe (3) und Rebhuhn (2) betroffen. Tote Kampfläufer, Silberreiher, Steinkäuze, und Wiesenpieper wurden noch nie unter WEA gefunden. Insgesamt sind die hier dokumentierten Schlagopferzahlen bis auf wenige Arten gering.

Art	Totfunde in D	davon in NRW
Feldlerche	74	1
Feldsperling	13	0
Graureiher	7	1
Kampfläufer	-	-
Lachmöwe	82	1
Mäusebussard	281	15
Rauchschwalbe	16	0
Rebhuhn	2	1
Saatkrähe	5	0
Schleiereule	8	0
Silberreiher	-	-
Steinkauz	-	-
Sturmmöwe	31	0
Turmfalke	59	7
Uferschwalbe	3	0
Waldohreule	8	1
Wiesenpieper	-	-

Die **Feldlerche** ist mit Abstand die häufigste planungsrelevante Brutvogelart auf der Planfläche und im primären Untersuchungsraum. Insgesamt 74 Brutpaare wurden 2012 im Gebiet verortet. Durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage ist die **Feldlerche** einem gewissen Verletzungs- und Tötungsrisiko ausgesetzt. Feldlerchen vollführen hohe Singflüge, wodurch sie in den Rotorschwenkbereich von WEA gelangen können. Die Zentrale Fundkartei (Stand 26.08.2014) dokumentiert insgesamt 74 Fälle verunglückter Feldlerchen. Diese Zahl erscheint (insbesondere unter Berücksichtigung

der Dunkelziffer) zunächst hoch. Bei einem bundesdeutschen Bestand von ca. 2-3 Millionen Tieren relativiert sich diese in über 20 Jahren ermittelte Verlustzahl allerdings sehr deutlich. Vogelschlag ist demnach für die Feldlerche ein gewisses Problem, was aber angesichts der Häufigkeit der Art nicht als signifikant erhöhtes Risiko beschrieben werden kann. Tötungen und Verletzungen der am Boden brütenden Feldlerche und der Verlust von Gelegen und Nestern durch den Bau und die Erschließung der WEA können durch eine Bauzeitenregelung vermieden werden.

Der **Mäusebussard** ist die häufigste Greifvogelart in Deutschland. Der Bestand wird mit 77.000 bis 110.000 Brutpaaren in Deutschland angegeben (SÜDBECK et al. 2007). Im Rahmen der Kartierungen konnte der Mäusebussard regelmäßig im Bereich südlich der Ortschaft Herb beobachtet werden. In einem Feldgehölz in diesem Bereich wurde auch ein Horst, der vermutlich dieser Art zuzuordnen ist, festgestellt. Ein dort kreisendes und balzrufendes Paar erhärtete den Brutverdacht (siehe G. STRAKA).

Hinsichtlich WEA zeigt der Mäusebussard kaum Meidungsverhalten, was die vergleichsweise hohen Zahlen an WEA verunglückter Mäusebussarde erklärt (281 dokumentierte Fälle, Stand 26.08.2014). Angesichts der hohen Bestandszahlen des Mäusebussards in Deutschland ist dies (selbst bei einer sicher deutlich höheren Dunkelziffer) eine verschwindend geringe Zahl, deutlich geringer als z.B. der Tod durch Straßenverkehr. Auch im Vergleich zum Rotmilan, für den es ähnlich hohe Schlagopferzahlen gibt, dessen Bestände aber nur einen Bruchteil (1/7 bis 1/10) von denjenigen des Mäusebussards ausmachen, ist das Schlagrisiko gering. Der neue Leitfaden betrachtet diese Art daher als nicht windkraftsensibel. Auch wenn einzelne Todesfälle durch Vogelschlag demnach nicht gänzlich ausgeschlossen werden können, ist nicht von einer populationsrelevanten, erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Vor allem während der Zugzeit konnten mit insgesamt 852 bzw. 235 Tieren recht viele **Lachmöwen und Sturmmöwen** beobachtet werden. Diese Arten weisen ein etwas erhöhtes Schlagrisiko auf. Es wurden bis August 2014 insgesamt 82 tote Lachmöwen und 31 tote Sturmmöwen unter WEA gefunden. Allerdings wurde die Mehrzahl an den norddeutschen Küstenbereichen nachgewiesen. Während es nur einen Nachweis einer an WEA verunglückten Lachmöwe in NRW gibt, so gibt es keinen Nachweis für tot aufgefundene Sturmmöwen in NRW, was die Zahl für unseren Untersuchungsraum stark relativiert. Ein erhöhtes Risiko ist für diese Arten im Binnenland daher nicht zu sehen.

Turmfalken wurden bei mehreren Begehungen als Nahrungsgäste beobachtet. Brutplätze sind in einiger Entfernung für die umliegenden Siedlungen bzw. Höfe anzunehmen. Die Zahl von 59 dokumentierten Fällen an WEA verunglückter Turmfalken in Deutschland zeigt für diese Art ein etwas höheres Schlagrisiko. Der strenge Schutz dieser Art hat allerdings wie beim Mäusebussard nichts mit der Bestandssituation des Turmfalken zu tun, der sich in einem günstigen Erhaltungszustand befindet. Insofern sind auch einzelne, nicht gänzlich auszuschließende Tötungen oder Verletzungen von Turmfalken an WEA nicht als Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu

werten. **Rauchschwalben** nutzen v.a. den offenen Luftraum zur Jagd. Dabei wird das gesamte Untersuchungsgebiet überflogen. Insgesamt wurden in den letzten über 20 Jahren 16 Rauchschwalben als Schlagopfer gemeldet. Diese Zahl erscheint angesichts der hohen Brutbestände von 1.000.000-1.400.000 BP in Deutschland (SÜDBECK ET AL., 2007) sehr niedrig. Das Tötungsrisiko ist gering und sicherlich nicht von Populationsrelevanz. **Feldsperlinge** konnten in den Feldgehölzen im Ortsrandbereich der Ortschaft Horst beobachtet werden. Mit 13 Schlagopfern gelten diese Vögel nicht als besonders schlaggefährdet.
Die Jagdreviere der **Schleiereule** dehnen sich bis in den Untersuchungsraum aus. Durch ihre bodennahe Jagdweise, die sich in nur 8 dokumentieren Schlagopfern an WEA widerspiegelt, ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko auszuschließen. Ähnliches gilt für die **Waldohreule**. Der **Steinkauz** hält sich aufgrund seiner geringen Reviergröße und seiner Nahrungsökologie, die im Gegensatz zu den beiden anderen im Gebiet vorkommenden Eulenarten verstärkt auf Wirbellose wie Insekten und Regenwürmer ausgerichtet ist, mit höherer Wahrscheinlichkeit gar nicht im unmittelbaren Bereich der Anlagen auf. Er bevorzugt eher die Ortsrandbereiche. Von dieser Art sind keine Totfunde an WEA nachgewiesen.
Graureiher sind als gelegentliche Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet zu beobachten. Aufgrund der geringen Raumnutzung und den geringen Totfundzahlen ist ein erhöhtes Tötungsrisiko ausgeschlossen. Ähnliches gilt für die **Saatkrähe** und die **Uferschwalbe**. **Kampfläufer** und **Silberreiher** wurden nur als seltene Durchzügler festgestellt. Auch sie sind, ähnlich wie die drei zuvor genannten Arten, aufgrund der sehr geringen Raumnutzung nicht durch ein erhöhtes Kollisionsrisiko durch Vogelschlag an WEA betroffen. Von diesen beiden Arten gibt es keine nachgewiesenen Schlagopfer.
Die Reviere der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen **Rebhühner** liegen meist mehrere hundert Meter entfernt von den geplanten WEA. Zudem verunglücken Rebhühner so gut wie nie an Windenergieanlagen.
Wiesenpieper wurden nur im Winterhalbjahr im Gebiet erfasst. Für diese Art gibt es keine Totfunde an WEA. Populationsrelevante Störungen sind demnach für diese Art nicht zu erwarten.

7.3.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Windenergieanlagen führen nicht zwangsläufig zu Störungen des Brutgeschehens – erst recht nicht zu erheblichen Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Für keine der hier zu besprechenden Arten ist eine erhebliche Störungsempfindlichkeit bekannt. Im Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ wird folgerichtig keine der hier zu behandelnden Arten als störungsempfindlich kategorisiert.

7.3.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Direkte Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten (im engsten Sinne von Nestern) können aus einer Baufeldfreimachung während der Brutzeit resultieren. Entsprechend sind die Baufeldfreimachung und die Entnahme von Gehölzen außerhalb der Brutzeit der Vögel durchzuführen. Im weiteren Sinne ist auch die „Nichtmehrnutzbarkeit" eines Brutreviers (etwa durch den Effekt des sich drehenden Rotors) als Zerstörung einer Fortpflanzungsstätte zu werten. Dies gilt allerdings im artenschutzrechtlichen Sinne nur dann, wenn im Umfeld keine geeigneten Ausweichhabitate zur Verfügung stehen und insbesondere dann, wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (§ 44 Abs. 5 BNatSchG) nicht mehr erfüllt werden kann.

Die **Feldlerche** brütet mit 74 Brutpaaren im Untersuchungsgebiet, was einer Dichte von 1 BP auf 4,1 ha entspricht. LANUV gibt Maximaldichten von 1 BP auf 2 ha Fläche an. Diese Dichten werden hier nicht erreicht. Dies bedeutet, dass auch unter Annahme des ungünstigsten Falles, also bei einem anzunehmenden Verlust eines Brutrevieres in einem Abstand von 100 m zu allen Seiten der WEA (200 x 200 m = 4 ha x 8 WEA), immer noch umfassende Ausweichmöglichkeiten innerhalb des Windparks bestehen, so dass sich 74 Brutpaare auf 268 ha Fläche verteilen (1 BP auf 3,6 ha Fläche). Maßnahmen zum Ausgleich des Flächenverlustes sind artenschutzfachlich somit nicht begründbar. Im Umfeld stehen ausreichende Ausweichhabitate zur Verfügung. Dies gilt auch für das Rebhuhn als weitere Feldvogelart. Gerade bei den potenziell am ehesten betroffenen Feldvögeln, liegt ohnehin in Abhängigkeit von der Art der Bewirtschaftung eine jährliche Standortfluktuation vor. Zudem ist nachvollziehbar klar, dass bezogen auf den Großraum die ökologische Funktion von Fortpflanzungsstätten nach wie vor erfüllt wird. Eine Zerstörung einer Fortpflanzungsstätte im Sinne eines artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes ist demnach in keinem Falle anzunehmen.

7.4. Windkraftsensible Fledermausarten

Gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen" (Fassung 12. Nov. 2013) zählen folgende Arten zu den WEA-empfindlichen Fledermausarten: Großer und Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus sowie ferner die Nordfledermaus. Mit dem Großen Abendsegler konnte nur eine dieser sechs Arten nachgewiesen werden. Jedoch ist ein Vorkommen der Breitflügelfledermaus aufgrund der Strukturen im Gebiet nicht ausgeschlossen. Auch mit einem Vorkommen der Rauhautfledermaus kann zumindest zur Zugzeit gerechnet werden. Eintragungen des Kleinen Abendsegler sind zudem aus Ortsrandbereichen in der Umgebung vermerkt.

Gemäß Leitfaden zählt die Zwergfledermaus wegen ihrer Häufigkeit und des günstigen Erhaltungszustandes nicht zu den windkraftsensiblen Arten. Allerdings ist zu berück-

sichtigen, dass die Art wie alle Fledermausarten streng geschützt ist und somit einem besonderen Schutzregime gemäß Bundesnaturschutzgesetz unterliegt. Zudem liegt sie in der Schlagopferstatistik hinter dem Großen Abendsegler und der Rauhautfledermaus an dritter Stelle. Aus diesem Grund und wegen der Stetigkeit des Auftretens der Art im Gebiet soll sie an dieser Stelle als aus unserer Sicht windkraftsensible Art innerhalb dieses Verfahrens diskutiert werden.

7.4.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Großer Abendsegler

Der Große Abendsegler ist am stärksten von Fledermausschlag an WEA betroffen. Etwa 34 % der Todesfälle betrifft diese Art Art (730 Totfunde bei 2.136 dokumentierten Schlagopfern insgesamt (Zentrale Fundkartei, Stand 13.08.2014)). Dies passiert v.a. während des Zuggeschehens, welches meist in größerer Höhe stattfindet. Eine potenzielle Gefährdung besteht aber auch für stationäre Tiere in den Sommermonaten, v.a. an Wald- bzw. Waldrandstandorten. Im Untersuchungsraum wurde der Große Abendsegler nur zweimalig, einmal im Juni und einmal Ende September erfasst. Bei den Zugzeitbeobachtungen handelt es sich immer nur um Momentaufnahmen. Zudem erfolgten die Beobachtungen ausschließlich vom Boden aus und nicht in großer Höhe, so dass durchziehende Große Abendsegler in größerer Höhe nicht erfasst werden können. Um die Frage einer möglichen Kollisionsgefahr, insbesondere zu den Zugzeiten, vertiefender beantworten zu können und im Sinne des vorsorglichen Artenschutzes zu agieren, wird (wie im o.g. Leitfaden vorgegeben) empfohlen, pro 5 angefangene WEA je 2 Batcorder zur Dauerüberwachung in der Höhe zu installieren. Diese Überwachung erfolgt mindestens über einen Zeitraum von zwei Jahren. Auf Grundlage der Daten ist mit der Unteren Landschaftsbehörde bei Bedarf, also einer nachgewiesenen Gefährdung durch Fledermausschlag, ein Abschaltalgorithmus für die Anlagen festzulegen. Ein solcher wird im Leitfaden unter folgenden Bedingungen festgelegt: Windgeschwindigkeiten im 10-Minuten-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe, Temperaturen >10°C und fehlender Niederschlag. Aufgrund der insgesamt eher geringen Abendseglerаktivitäten im Plangebiet halten wir es für angemessen, das Batcordermonitoring im ersten Jahr unter Betrieb der WEA durchzuführen. Die Entscheidung obliegt letztlich der Genehmigungsbehörde.

Rauhautfledermaus

Die Rauhautfledermaus konnte im Rahmen der Kartierungen nicht nachgewiesen werden. Sie liegt als wandernde Art in der Schlagopferstatistik an zweiter Stelle (565 von 2.136 Schlagopfern = 26,5 %). Auch diese Art profitiert in jedem Fall von einem Batcordermonitoring in der Höhe, um ggf. auf erhöhte Zugzahlen reagieren zu können und ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko auszuschließen.

Breitflügelfledermaus

Breitflügelfledermäuse quartieren wie Zwergfledermäuse vorwiegend in Gebäuden. Die Jagdhabitate können mehrere Kilometer entfernt liegen. Lichtungsbereiche in Wäldern, Waldränder und strukturreiche Offenlandbereiche werden hierzu gerne genutzt. Im Untersuchungsraum wurde die Art nicht festgestellt. Das Kollisionsrisiko ist bei der Breitflügelfledermaus insbesondere in Wochenstubennähe signifikant erhöht (MKULNV & LANUV 2013). Da die Art nicht erfasst wurde, ist im Fall des geplanten Windparks nicht mit einem signifikant erhöhten Tötungs- und Verletzungsrisiko für diese Art zu rechnen. Das o.g. Batcordermonitoring wird aber auch für diese Art einen sicheren Schutz vor Kollisionen gewährleisten.

Kleiner Abendsegler

Kleine Abendsegler jagen häufig innerhalb lichter Wälder. Dennoch können sie auch oberhalb der Baumwipfel und in größeren Höhen vorkommen. Insbesondere während des Zuges besteht eine Gefährdung. In der Schlagopferstatistik steht der Kleine Abendsegler mit 5,2 % an vierter Stelle, allerdings deutlich abgesetzt von Großem Abendsegler, Rauhaut- und Zwergfledermaus.
Nachweise dieser Art liegen aus @LINFOS-Eintragungen vor. Insofern ist auch für diese Art ein Batcordermonitoring in der Höhe angezeigt. So kann ggf. auf erhöhte Zugzahlen oder sommerliche Höhenaktivitäten reagiert und ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ausgeschlossen werden.

Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus ist die am drittstärksten durch Fledermausschlag betroffene Art. Sie ist die mit Abstand häufigste Fledermausart – sowohl im Plangebiet als auch überhaupt. Überwiegend wurden Tiere entlang von Feldgehölzen oder im Bereich von landwirtschaftlichen Höfen bzw. an den Ortsrändern erfasst. Einzelne Aufnahmen in der Feldflur zeugen aber auch von Transferflügen zwischen den Strukturen. Allein durch die Häufigkeit ist somit nicht auszuschließen, dass es v.a. in windschwachen Nächten zu Höhenaktivitäten von Zwergfledermäusen kommen kann.
Gemäß Leitfaden können aufgrund ihrer Häufigkeit „Kollisionen an WEA grundsätzlich als allgemeines Lebensrisiko im Sinne eines sozialadäquaten Risikos angesehen werden. Sie erfüllen in der Regel nicht das Tötungs- und Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.“ Im vorliegenden Fall wird das oben beschriebene Batcordermonitoring zum Schutz dieser Art vor Fledermausschlag beitragen.

7.4.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Störungen von Fledermäusen können etwa durch folgende Faktoren eintreten:

- Unterbrechung traditioneller Flugrouten, für die es keine einfache Alternative gibt
- Störung im Quartier durch Beleuchtung

- Entwertung essenzieller Jagdreviere durch Beleuchtung
- Störung im Quartier durch Lärm
- Ultra/Infraschallemissionen

Die hier besprochenen Arten kommen vergleichsweise häufig als Schlagopfer an WEA ums Leben. Dies belegt, dass diese Arten offensichtlich keine oder kaum Meidungsreaktionen zeigen, so dass nicht mit wesentlichen Einschränkungen der Aktivitätsmuster der kartierten Arten zu rechnen ist. Somit schließt sich auch aus, dass traditionelle und essenzielle Flugrouten nicht mehr genutzt werden.
Störungen durch Lichtemissionen sind für verschiedene Fledermäuse sicher nachgewiesen. WEA erzeugen keine massive Beleuchtung, die geeignet wäre, Quartiereingänge hell auszuleuchten, was zu Meidungsreaktionen führen könnte. Dies gilt auch für essenzielle Jagdquartiere, die nunmehr beleuchtet wären, was zu einer Störung führen kann. Im Übrigen zeigen die hier genannten Arten keine Meidungsreaktionen im Hinblick auf Beleuchtung. Häufig jagen die Zwerg- und auch die Breitflügelfledermaus sogar entlang von beleuchteten Straßenzügen. Auch Große Abendsegler jagen häufig über beleuchteten Siedlungsbereichen. Um lichtinduzierte Komplikationen (Anlocken von Fledermäusen mit der Folge von Inspektionsverhalten im Bereich der WEA) zu vermeiden, ist zu empfehlen, dass im Mastfußbereich möglichst keine Bewegungsmelder installiert werden, etwa zu abendlichen Inspektionen.
Im Vergleich zu Beleuchtung spielt Lärm für Fledermäuse eine untergeordnete Rolle. Insbesondere regelmäßiger und gleichmäßiger Lärm wird offenbar toleriert. So gibt es durchaus Nachweise von Fledermausquartieren an stark gestörten Orten wie Autobahnbrücken und Kirchtürmen. Offenbar gibt es daher bei regelmäßig verursachtem Lärm gewisse Gewöhnungseffekte. Andererseits zeigen Untersuchungen, dass Fledermäuse störenden Umgebungsgeräuschen ausweichen und ihre Beute lieber in ruhigen Gebieten suchen (SCHAUB ET AL. 2008). Im vorliegenden Fall wird nennenswerter Lärm im Gondelbereich erzeugt. Die Schlagopferzahlen zeigen, dass hier offenbar trotzdem keine Meidung stattfindet. Mit erheblichen Störwirkungen durch Lärm ist sicher nicht zu rechnen.
Inwieweit von WEA erzeugter Ultraschall und Infraschall die Aktivitätsmuster von Fledermäusen beeinflusst, ist weitestgehend unklar. Tatsache ist aber, wie oben beschrieben, dass, wie die Schlagopferstatistik belegt, offenbar keine Meidung der hier beschriebenen Arten durch WEA erzeugt wird. Insofern sind im vorliegenden Fall keine erheblichen Störungen im artenschutzrechtlichen Sinne für die hier besprochenen Arten zu erkennen.

7.5 Nicht-windkraftsensible Fledermausarten

In diese Kategorie fallen die **Zwergfledermaus** sowie die Arten, die zusätzlich im „Fachinformationssystem geschützte Arten“ genannt werden. Dies sind **Braunes**

Langohr und **Wimperfledermaus**. Die Zwergfledermaus wurde im hiesigen Fall bereits bei den windkraftsensiblen Arten mit diskutiert.
Die Arten Braunes Langohr und Wimperfledermaus gehören zu den Arten die strukturgebunden jagen. Zudem fliegen sie meist in geringen Höhen. Es ist davon auszugehen, dass sich bei beiden Arten der primäre Aktionsraum auf die strukturreichen Ortsrandbereich konzentriert und die offene Feldflur nur ausnahmsweise beflogen wird – wenn überhaupt. Die Schlagopferzahlen sind für diese Arten äußerst gering (Braunes Langohr 5 Totfunde, Wimperfledermaus 0 Totfunde).
Populationsrelevante Störungen durch den geplanten Windpark sind nicht zu sehen; ebenso wenig wie eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

7.6 Feldhamster

Der Feldhamster ist in NRW vom Aussterben bedroht (RL NW 1) und sein Erhaltungszustand ist schlecht. Von uns wurde die Art nicht im Gebiet nachgewiesen, allerdings zeigen bestehende Daten, dass sie im Umfeld zumindest vor einigen Jahren noch vorkam. Ein Vorkommen ist somit nicht gänzlich auszuschließen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzungs- und Tötungsverbot)

Ein erhöhtes Verletzungs- und Tötungsrisiko für den Feldhamster liegt nur dann vor, wenn durch bauliche Maßnahmen ein aktiver Hamsterbau beseitigt wird, d.h., wenn sich ein Bau unmittelbar im Bereich der Zuwegung oder des WEA-Standorts und seinen erforderlichen Schotterflächen befindet. Vor Baufeldfreimachung, aber noch in der Aktivitätsperiode des Feldhamsters, d. h. bis spätestens Mitte September, ist das Baufeld sowie der Bereich der Zuwegungen nach Hamsterbauen abzusuchen. Sollte es ein Hamstervorkommen geben, so sind die Hamster in Abstimmung mit der ULB auf eine geeignete Ausgleichsfläche, die im räumlichen Zusammenhang mit der Planfläche anzulegen ist, umzusiedeln (s. Kap. 8).
Durch den späteren Betrieb der Anlagen ist eine erhöhte Gefährdung gänzlich auszuschließen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot)

Störungen erfüllen nur dann einen Verbotstatbestand, wenn der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert wird. Bei dem schlechten Erhaltungszustand des Feldhamsters in Nordrhein-Westfalen hat die Störung jedes einzelnen Individuums unter Umständen schon eine negative Auswirkung auf die lokale Population. Befinden sich keine befahrenen Baue im Umfeld, so ist der Bau und Betrieb der WEA nicht geeignet, erhebliche Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG herbeizuführen. Werden Baue gefunden hat eine fachgerechte Umsiedlung stattzufinden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)
Dieser Verbotstatbestand wird ausschließlich dann erfüllt, wenn sich ein befahrener Hamsterbau im Bereich des durch die Baufeldfreimachung freizuräumenden Abschnitts befindet. Für diesen Fall ist in Abstimmung mit der ULB eine Umsiedlung auf eine geeignete Fläche notwendig. Dem Feldhamster ist dort ein zur Anlage des Baus geeigneter Bereich mit einem guten Winterfutterangebot zur Verfügung zu stellen. Einzelheiten sind mit der ULB abzustimmen. Ist kein Bau vorhanden, so liegt kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG vor.

8. Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen

Der Bau und Betrieb der geplanten Windenergieanlagen erfordert Auflagen zum Schutz von Tierarten und zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände.

Vögel:

- Die Baufeldfreimachung sollte zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Nestern und Eiern (Artikel 5 VogelSchRL) bzw. Beschädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten (§ 44 BNatSchG) außerhalb der Vogelbrutzeit stattfinden. Abweichungen hiervon sind nach vorhergehender Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde denkbar, wenn vorab gutachterlich festgestellt wurde, dass sich im Bereich des Baufeldes keine Vogelbrut befindet.
- Für die durch den geplanten Windpark beeinträchtigten Arten **Kiebitz** (7 Reviere) und **Wachtel** (3 Reviere) sind funktionserhaltende Maßnahmen notwendig.

  An die Flächen/Maßnahmen für den **Kiebitz** werden gemäß LANUV NRW folgende Anforderungen gestellt:
  - Die für den Kiebitz optimierten Flächen sollten möglichst in der Nähe von bestehenden Kiebitzvorkommen liegen, da die Tiere gerne kolonieartig brüten.
  - Begünstigend für den Erfolg der Maßnahme ist die direkte Nachbarschaft zu Viehweiden, wohin die Kiebitze ihre Jungen führen können.
  - Bearbeitungsfreie Schonzeiten bei Mais-, Hackfrucht- und Gemüseanbau: mindestens einmalige flache Bodenbearbeitung zwischen 1. Januar und 21. März, Verzicht auf Bodenbearbeitung ab 22. März bis 5. Mai. Sofern witterungsbedingt eine Bodenbearbeitung zwischen 1. Januar und 21. März nicht möglich ist, können in Absprache mit der Bewilligungsstelle folgende Fristen vereinbart werden: bei Mais-, Hackfrucht- und Gemüseanbau mindestens einmalige flache Bodenbearbeitung bis 31. März und Verzicht auf Bodenbearbeitung zwischen 1. April und 15. Mai. Die Bewilligungsbehörde ist im Zeitraum zwischen 17. und 19. März über die nicht mögliche Bodenbearbeitung zu informieren. Es sollten aus den Vorjahren regelmäßige Brutvorkommen in maximal 500 m Ent-

fernung zu der Maßnahmenfläche belegt sein und/oder es sollten in dem Maßnahmenjahr Beobachtungen balzender Kiebitze im Nahbereich vorliegen.

- Schaffung von Nahrungs- und Brutflächen: Einsaat von 6 - 12 m breiten Grasstreifen mit Horst-Rotschwingel (obligatorische Herbsteinsaat bis spätestens Ende September). Lage innerhalb eines Mais-, Hackfrucht- bzw. Gemüseackers (keine Randlage). Dauerhafte oder jährliche Einsaat. Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel; keine Nutzung, keine Pflegemaßnahmen. Es sollten aus den Vorjahren Brutvorkommen in maximal 1.000 m Entfernung zu der Maßnahmenfläche belegt sein. Der mehrjährige Horst-Rotschwingel kann normalerweise 2-3 Jahre an derselben Stelle wachsen, ohne zu sehr von hochwüchsigen Gräsern bzw. Kräutern überwachsen zu werden. Danach ist in der Regel eine erneute Einsaat im Herbst nötig, um die Artenschutzfunktionen erzielen zu können.
- In Anlehnung an die Untersuchungen von ILLNER (2007) im Kreis Soest sollen Ackerstreifen mind. 10 m breit sein und insgesamt eine Fläche von mind. 0,5 ha aufweisen. HEGEMANN et al. (2008) empfehlen die Anlage von kraut- und insektenreichen Schutzstreifen zur Verbesserung der Nahrungssituation und als Rückzugsraum. Bei der Ansaat z.B. von Buntbrachen darf die Saatgutmischung nicht zu hoch und dicht aufwachsen, sondern muss eine niedrigwüchsige bis lockere Vegetation gewährleisten (MÜLLER et al. 2009).
- Erhalt/Schaffung von kleinen offenen Wasserflächen zur Brutzeit (Blänken, Mulden, temporäre Flachgewässer, Gräben etc., PUCHTA et al. 2009). Zur Vermeidung von Verlusten sind flache Ufer erforderlich (JUNKER et al. 2006), d.h. vorhandene steilwandige Gräben sind im Profil abzuflachen. MÜLLER et al. (2009) empfehlen bei Mulden und Teichen einen Böschungswinkel von max. 1:10.
- Um langfristig wirksam zu sein, bedürfen alle Maßnahmen im Ackerland einer auf den konkreten Fall abgestimmten sorgfältigen Auswahl geeigneter Flächen, in die Landschaftsstrukturen und konkrete Vorkommen eingehen. Gleiches gilt für die Auswahl und Kombination der Maßnahmen und die langfristige Qualitätssicherung der Umsetzung (Pflege zur Initiierung früher Sukzessionsstadien, Rotation, Fruchtfolge, Auftreten von Problemunkräutern etc.). Daher ist ein Monitoring unter Einbeziehung der Landwirte erforderlich.

An die Flächen/Maßnahmen für die **Wachtel** werden gemäß LANUV NRW folgende Anforderungen gestellt:

- Eine ausreichende Entfernung des Maßnahmenstandorts zu potenziellen Stör- und Gefahrenquellen ist sicherzustellen.
- Gelände mit weitgehend freiem Horizont, keine geschlossenen Vertikalkulissen (große und geschlossene Baumreihen, Wälder, Siedlungsrand, große Hofanlagen) in der Nähe bis ca. 200 m.

- Keine Umwandlung von Grünland für die Maßnahme. Grundsätzlich sollen in ackergeprägten Gebieten (z. B. Börden) vorrangig Maßnahmen im Acker umgesetzt werden.
- Lage der streifenförmigen Maßnahmen nicht entlang von frequentierten (Feld-) Wegen.
- Orientierungswerte pro Paar: Maßnahmenbedarf mind. im Verhältnis 1:1 zur Beeinträchtigung. Bei Funktionsverlust des Reviers mindestens im Umfang der lokal ausgeprägten Aktionsraumgröße und mindestens 1 ha. Bei streifenförmiger Anlage Breite der Streifen > 6 m; idealerweise > 10 m.
- Grundsätzlich sollen bei den folgenden Maßnahmen im Regelfall keine Düngemittel und Biozide eingesetzt werden und keine mechanische Beikrautregulierung erfolgen. Ansonsten sind die im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz NRW (LANUV 2010), nach denen sich die im Folgenden aufgeführten Maßnahmentypen richten, angegebenen Hinweise zur Durchführung zu beachten.
- Anlage von Getreidestreifen mit doppeltem Saatreihenabstand (Paket 4026 + 4031 + 4034 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz); auch als flächige Maßnahme möglich.
- Anlage von Ackerstreifen oder Parzellen durch Selbstbegrünung Ackerbrache (Paket 4041 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz)
- Anlage von Ackerstreifen oder -flächen durch dünne Einsaat mit geeignetem Saatgut (Paket 4042 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz, Hinweis Hybridisierungsgefahr bei Luzerne im Anhang 3 S. 47 beachten).
- Ackerrandstreifen (Paket 4000 / 4010 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz)
- Idealerweise werden unbefestigte Feldwege mit geringer Störungsfrequenz in die Maßnahme einbezogen. Bei gering frequentierten Wegen, die sonst im Laufe der Vegetationsperiode zuwachsen, sollen dann die Fahrspuren o.a. Streifen kurzrasig und mit vegetationsfreien Stellen gehalten werden.
- Die o. g. Kulturen müssen regelmäßig neu gepflegt bzw. angelegt werden. Eine Rotation der Maßnahmen auf verschiedene Flächen ist dabei möglich.
- Um langfristig wirksam zu sein, bedürfen alle Maßnahmen im Ackerland einer auf den konkreten Fall abgestimmten sorgfältigen Auswahl geeigneter Flächen, in die Landschaftsstrukturen und konkrete Vorkommen eingehen. Gleiches gilt für die Auswahl und Kombination der Maßnahmen und die langfristige Qualitätssicherung der Umsetzung (Pflege zur Initiierung früher Sukzessionsstadien, Rotation, Fruchtfolge, Auftreten von Problemunkräutern etc.). Daher ist ein maßnahmenbezogenes Monitoring unter Einbeziehung der Landwirte erforderlich.

In Abstimmung mit der ULB sind im Rahmen des BImSch-Verfahrens entsprechende Maßnahmen zur Stärkung der Kiebitz- und Wachtelpopulation im Kreisgebiet zu konzipieren.

Einzelheiten der Maßnahmendurchführung zur Stärkung der Kiebitz- und Wachtelpopulation im Kreisgebiet sind in Abstimmung mit der ULB zu konzipieren.

Fledermäuse:

- Ausstattung der WEA mit Batcordern (pro 5 angefangene WEA 2 BC, hier also 4 Stück) zur permanenten Höhenerfassung und 2-jähriges Monitoring. Auf der Grundlage der Erfassungsergebnisse des ersten bzw. zweiten Betriebsjahres sind bei Bedarf geeignete Maßnahmen vorzunehmen, d. h. ggf. Abschaltalgorithmen zu definieren, so dass die Anlagen bei bestimmten Wetterbedingungen, die ein hohes Fledermausaufkommen erwarten lassen (Windgeschwindigkeiten im 10-Minuten-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe, Temperaturen >10°C und fehlender Niederschlag) sich automatisch abschalten. Der genaue Abschaltalgorithmus ist nach Auswertung der Batcorderdaten mit der ULB abzustimmen. Aufgrund der vergleichsweise nur in geringem Maße festgestellten Aktivität im Offenland erscheint im ersten Jahr ein Batcordermonitoring unter Betrieb der WEA angemessen. Die Entscheidung obliegt der Genehmigungsbehörde.
- Die Installation von Bewegungsmeldern im Mastfußbereich (etwa zur Erleichterung abendlicher Kontrollen) sollte möglichst vermieden werden. Hierdurch würden Fledermäuse möglicherweise angezogen. Im Zuge von Inspektionsverhalten kann es passieren, dass die Tiere von unten am Mast entlang hoch fliegen, was sie einer gewissen Gefährdung aussetzt.

Feldhamster:

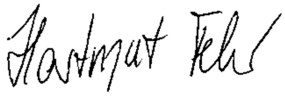
- Vor Baufeldfreimachung muss noch in der Aktivitätsperiode des Feldhamsters, spätestens Mitte September, die frei zu räumende Fläche auf Hamstervorkommen hin untersucht werden.
- Bei einem Hamsterfund sind die Tiere auf geeignete Ausgleichsflächen, die im räumlichen Zusammenhang mit der Planfläche stehen, umzusiedeln. Einzelheiten diesbezüglich sind mit der ULB abzustimmen.

9. Zusammenfassung

Im Auftrag der BMR Windenergie GmbH & Co. KG wurden im Bereich des geplanten Windparks westlich von Heinsberg-Randerath in den Jahren 2011 und 2012 sowie 2014 faunistische Untersuchungen als Grundlage für eine Artenschutzprüfung durchgeführt. Die avifaunistischen Daten (Brut- und Zugvögel) stammen vom Dipl.-Ing. G. Straka (STRAKA 2012). Die Erfassung der Fledermäuse und des Feldhamsters im Jahr

2012 sowie die Raumnutzungsanalyse windkraftsensibler Großvogelarten im Jahr 2014 wurden vom Büro für Ökologie und Landschaftsplanung durchgeführt. Diese aktuellen Untersuchungen stellen zusammen mit bestehenden Daten des LANUV (FIS, @LINFOS, Energieatlas NRW) die Grundlage für die artenschutzrechtliche Beurteilung des geplanten Vorhabens dar.
Bei der Vogelkartierung wurden 54 Arten festgestellt, davon waren 25 planungsrelevant. Unter diesen gelten die Arten Baumfalke, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan und Wachtel als windkraftsensibel und waren vor diesem Hintergrund vertiefend zu betrachten.
Zum Schutz der Vögel insgesamt ist eine Bauzeitenregelung hinsichtlich der Baufeldfreimachung und einer eventuellen Gehölzentnahme notwendig. Für 7 Kiebitzreviere und 3 Wachtelreviere, die durch die Errichtung des Windparks nicht mehr nutzbar sind, ist ein Ausgleich an geeigneter Stelle im Kreisgebiet vorzunehmen. In Abstimmung mit der ULB des Kreises Heinsberg ist ein geeignetes Maßnahmenkonzept zu entwickeln. Das LANUV macht für Kompensationsmaßnahmen auf Ackerflächen konkrete Angaben, die dem Konzept zugrunde zu legen sind.
Die Fledermausuntersuchungen ergaben das Vorkommen von 2 Arten, der Zwergfledermaus und dem Großen Abendsegler. Daten aus @LINFOS und dem „Fachinformationssystem geschützte Arten“ lassen zudem das zumindest zeitweilige Vorkommen von drei weiteren Arten möglich erscheinen: Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Rauhautfledermaus. Um ein umfassendes Bild der Aktivitäten in der Höhe zu erlangen, ist ein zweijähriges Gondelmonitoring mit Hilfe von Batcordern durchzuführen und anschließend bei Bedarf geeignete Abschaltalgorithmen für den Windpark zu definieren. Aufgrund der vergleichweise geringen Aktivitäten im geplanten Windpark selbst, erscheint ein Gondelmonitoring im ersten Jahr unter Betrieb angemessen. Die Entscheidung obliegt letztlich der Genehmigungsbehörde.
Bei unseren Untersuchungen ergaben sich keine Hinweise auf ein Feldhamstervorkommen auf der Projektfläche. Vorsorglich sind aber die Flächen des Baufeldes auf Hamsterbesatz zu überprüfen. Dies hat vor der Baufeldfreimachung, aber noch in der Aktivitätsphase des Feldhamsters (spätestens Mitte September) stattzufinden. Bei einem Hamstervorkommen sind, nach Abstimmung mit der ULB, die Tiere auf geeignete Flächen umzusiedeln.
Unter Berücksichtigung der Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sind erhebliche Projektwirkung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG für keine der genannten Artengruppen zu erkennen.

Stolberg, 28.01.2014



(Hartmut Fehr)

Büro für Ökologie & Landschaftsplanung Hartmut Fehr Diplom-Biologe
Wilhelmbusch 11 52223 Stolberg Tel.: 02402/1274995 Fax: 02402/1274996 mobil: 0160/7573803
Internet: www.planungsbuero-fehr.de e-mail: info@planungsbuero-fehr.de

10. Verwendete und zitierte Literatur

ALLNOCH, N., R. SCHLUSEMANN & G. VORNHOLT (1998): NRW-Basisinformationen „Wind“ für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen. Münster.

BACH, L., K. HANDKE & F. SINNING (1999): Einfluss von Windkraftanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland – erste Auswertung verschiedener Untersuchungen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4:123-142.

BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-124 (2001).

BAERWALD, E.F., D'AMOURS, G.H., KLUG, B.J. & BARCLAY, R.M.R. (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatilities at wind turbines. In: Current Biology Vol. 18 No. 16, S. R695-R696.

BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 2. Auflage. Aula-Verlag Wiebelsheim.

BEHR, O., O.V. HELVERSEN (2005): Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen – Wirkungskontrolle zum Windpark „Rosskopf“ (Freiburg i. Br.). Zitiert in: Brinkmann et al. (2006)

BERTHOLD, P. (2012): Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. 7. Auflage. Primus-Verlag. Darmstadt

BIOCONSULT & ARSU (2010): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. Gutachterliche Stellungnahme auf Basis der Literatur und eigener Untersuchungen im Frühjahr und Herbst 2009.

BLOTZHEIM, G. V. (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. Vogelzug-Verlag im Humanitas Buchversand. 1994.

BRINKMANN, R. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier-Verlag. Göttingen.

BRINKMANN, R., NIERMANN, I., BEHR, O., MAGES, J. & REICH, M. (2009): Fachtagung zur Präsentation der Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen“. Hannover: Leibniz Universität, in Kooperation mit Universität Erlangen und weiterer Partner.

BRINKMANN, R., H. SCHAUER-WEISSHAHN, F. BONTADINA (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, Referat 56, Naturschutz und Landschaftspflege.

BRUDERER, B. & F. LIECHTI (1996): Intensität, Höhe und Richtung von Tag- und Nachtzug im HERBST über Südwestdeutschland. Ornithol. Beob. 95: 113-128.

DÜRR, T. & T. LANGGEMACH (2012): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Staatliche Vogelschutzwarte. Stand 22. Mai 2012.

DÜRR, T. (2014): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 26.08.2014.

- **(2014):** Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 13.08.2014.

ENDL, P., ENGELHART, U., SEICHE, K., TEUFERT, S. & TRAPP, H. (2005): Untersuchungen zum Verhalten von Fledermäusen und Vögeln an ausgewählten Windkraftanlagen. Landkreise Bautzen, Kamenz, Löbau-Zittau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Stadt Görlitz. Im Auftrag von: Staatliches Umweltfachamt Bautzen.

GERJETS, D. (1999): Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen – Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im Nahbereich des Windparks Drochtersen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 49 – 52.

GRUNDWALD, T., M. KORN & S. STÜBING (2007): „Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland - Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung". Die Vogelwarte. Band 45.

HANDKE, K. (2000): Vögel und Windkraft im Nordwesten Deutschlands. LÖBF-Mitteilungen 2/2000: 47-55.

HEGEMANN, A., P. SALM & B. BECKERS (2008): Verbreitung und Brutbestand des Kiebitzes Vanellus vanellus von 1972 bis 2005 im Kreis Soest (Nordrhein-Westfalen). Vogelwelt 129: 1-13.

HENSEN, F. (2004): Gedanken und Arbeitshypothesen zur Fledermausverträglichkeit von Windenergieanlagen. Nyctalus 9. Heft 5. S. 427-435.

HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Bergenhusen.

HÖTKER, H., K.M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z1.3-684 11-5/03.

ILLNER, H. (2007): Das Soester Ackerstreifenprojekt – eine Bilanz. ABU Info 30/31.

- **(2012):** Kritik an den EU-Leitlinien „Windenergie-Entwicklung und NATURA 2000" Herleitung vogelartspezifischer Kollisionsrisiken an Windenergieanlagen und Besprechung neuer Forschungsarbeiten. In: Eulen-Rundblick Nr. 62, April 2012

ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (GNOR) (2001): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht. Oppenheim.

JUNKER, S., H. DÜTTMANN & R. EHRNSBERGER (2006): Nachhaltige Sicherung der Biodiversität in bewirtschafteten Grünlandgebieten Norddeutschlands am Beispiel der Wiesenvögel in der Stollhammer Wisch (Landkreis Wesermarsch, Niedersachsen) – einem Gebiet mit gesamtstaatlicher Bedeutung für den Artenschutz. Endbericht, Hochschule Vechta, im-Auftrag der Deutschen Bundesstiftung Umwelt.

KRUCKENBERG, H. (2002): Rotierende Vogelscheuchen – Vögel und Windkraftanlagen. Falke 49: 336 – 342.

LUSTIG, A. & ZAHN, A. (2010): Potentielle Auswirkungen durch Windkraftanlagen und Klimawandel auf Fledermauspopulationen. Unveröff. Gutachten im Auftrag des BUND e. V., 34 S.

MKULNV & LANUV (2013): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf und Recklinghausen.

MUNLV (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Düsseldorf.

MÜLLER, W., C. GLAUSER, T. SATTLER, T. & L. SCHIFFERLI (2009): Wirkung von Maßnahmen für den Kiebitz Vanellus vanellus in der Schweiz und Empfehlungen für die Artenförderung. In: Ornithologischer Beobachter 106 (3), 327-350.

PIELA, A. (2010): Tierökologische Abstandskriterien bei der Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). Natur und Landschaft, Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege 2/10: 51-60

PUCHTA, A. J. ULMER, A. SCHÖNENBERGER & B. BURTSCHER (2009): Zur Situation des Kiebitzes Vanellus vanellus im Vorarlberger Alpenrheintal. Ornithologischer Beobachter 106 (3): 275-296.

RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & C. HARBUSCH (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Winderengieprojekten. EUROBATS Publication Series No. 3 (2. aktualisierte Auflage 2011). UNEP/EUROBATS Sekreteriat, Bonn, Deutschland.

RYDELL, J., BACH, L., DUBOURG-SAVAGE, M.-J., GREEN, M., RODRIGUEZ, L. & HEDENSTRÖM, A. (2010): Bat mortality at wind turbines in Northwestern Europe. In: Acta Chiropterologica: 12(2), (im Druck).

SCHOTT B. (2004): Umweltkommunale ökologische Briefe 2004, Heft 4. Aus: Der Falke 51, 2004

SCHREIBER, M. (1993): Windkraftanlagen und Watvögel-Rastplätze. In: Naturschutz und Landschaftsplanung. Heft 4, 1993. S. 133-139.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2. Auflage. Neue Brehm-Bücherei Bd. 648. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.

SÜDBECK, P., H.G. BAUER, M. BORSCHERT, P. BOYE, W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. überarbeitete Fassung, 30.11.2007. Berichte zum Vogelschutz Heft 44: 23-82.

SUDMANN, R., C. GRÜNEBERG, A. HEGEMANN, F. HERHAUS, J. MÖLLE, K. NOTTMEYER-LINDEN, W. SCHUBERT, W. VON DEWITZ (ALLE NWO) M. JÖBGES & J.WEISS (BEIDE LANUV) (2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens. 5. Fassung. Stand: Dezember 2008.

VAUK, G. (1990): Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen. NNA-Berichte. 3. Jg. Sonderheft.

WINKELMANN, J.E. (1989): Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): Aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden, ganzen en zwanen. In: RIN-rapport 89/15. Arnhem.

- **(1992):** The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (Fr.), The Netherlands, on birds, 4: disturbance. In: RIN-rapport 92/5. Arnhem.

Umweltverträglichkeitsstudie

zum Bau von 8 Windenergieanlagen im Windpark Heinsberg-Randerath (Kreis Heinsberg)

Antragsteller
BMR Windenergie GmbH & Co. KG
Weserstraße 9
41836 Hückelhoven

Büro für Ökologie & Landschaftsplanung
Hartmut Fehr, Diplom-Biologe
Wilhelmbusch 11
52223 Stolberg
Tel.: 02402-1274995
Fax: 02402-1274996
Internet: www.planungsbuero-fehr.de
e-mail: info@planungsbuero-fehr.de

Stand: 18.02.2015

Inhalt

1. ANLASS DER PLANUNG 1
2. BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM EINWIRKUNGSBEREICH DES VORHABENS 1
2.1 Planvorgaben 5
2.2 Naturräumliche Gliederung und Landschaftsbild 6
2.3 Naturhaushalt und Biotoptypen 7
2.4 Tierwelt 9
2.5 Geologie, Boden und Altlasten 10
2.6 Wasser (Grundwasser, Oberflächengewässer) 10
2.7 Klima 10
2.8 Naherholung/Tourismus 11
2.9 Kultur- und Sachgüter 11
2.10 Vorbelastungen 12
3. BESCHREIBUNG DES VORHABENS MIT ANGABEN ÜBER STANDORT, ART UND UMFANG SOWIE BEDARF AN GRUND UND BODEN 12
3.1 Eingriffsbeschreibung 12
3.1.1 Naturhaushalt/Boden 13
3.1.2 Landschaftsbild und Naherholung 13
3.1.3 Tierwelt 14
3.1.4 Abiotik: Boden, Wasser, Klima 17
3.1.5 Wirkungen des Vorhabens auf den Menschen 18
3.1.6 Kultur und Sachgüter 21
4. BEWERTUNG DES VORHABENS HINSICHTLICH SEINER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT 21
4.1 Bewertung der Vorhabenswirkungen auf Schutzgebiete 21
4.2 Bewertung der Vorhabenswirkungen auf den Naturhaushalt 21
4.3 Bewertung der Vorhabenswirkungen auf das Landschaftsbild sowie die Naherholung und den Tourismus 22
4.4 Bewertung der Vorhabenswirkungen auf die Tierwelt 22
4.5 Bewertung der Vorhabenswirkungen auf Boden, Wasser und Klima 27
4.6 Bewertung der Vorhabenswirkungen auf den Menschen 27
4.7 Bewertung des Vorhabens auf Kultur und Sachgüter 28
5. ZUSAMMENFASSENDE BESCHREIBUNG DER MAßNAHMEN, MIT DENEN ERHEBLICHE NACHTEILIGE UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS VERMIEDEN, VERMINDERT ODER, SOWEIT MÖGLICH, AUSGEGLICHEN WERDEN, SOWIE DER ERSATZMAßNAHMEN BEI NICHT AUSGLEICHBAREN, ABER VORRANGIGEN EINGRIFFEN IN NATUR UND LANDSCHAFT 28
6. ÜBERSICHT ÜBER DIE WICHTIGSTEN, VOM TRÄGER DES VORHABENS GEPRÜFTEN ANDERWEITIGEN LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN UND ANGABE DER WESENTLICHEN AUSWAHLGRÜNDE IM HINBLICK AUF DIE UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS. 31
7. ZUSAMMENFASSUNG 32
8. VERWENDETE UND ZITIERTE LITERATUR 33

Büro für Ökologie & Landschaftsplanung Hartmut Fehr Diplom-Biologe
Wilhelmbusch 11 52223 Stolberg Tel.: 02402-1274995 Fax: 02402/1274996 mobil: 0160/7573803
Internet: www.planungsbuero-fehr.de e-mail: info@planungsbuero-fehr.de

1. Anlass der Planung

Die Firma BMR Windenergie GmbH & Co. KG (Hückelhoven) plant die Errichtung eines Windparks mit 8 Windenergieanlagen vom Typ Nordex N 117 mit einer Nabenhöhe von ca. 120 Meter und einem Rotorradius von ca. 117 Metern und einer Gesamthöhe von ca. 178,50 Metern westlich von Heinsberg-Randerath. Die Anlagen sollen im Offenland innerhalb der landwirtschaftlich intensiv genutzten Feldflur platziert werden.
Im (insbesondere für die Schalltechnische Untersuchung) relevanten Umfeld stehen insgesamt 11 weitere WEA, so dass mit der hiesigen Projektierung die Zahl von 19 WEA erreicht wird. Dies macht gemäß § 3 und Anlage 1 Nr. 1.6.2 des Gesetzes zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie vom 27.07.2001 eine Allgemeine UVP-Vorprüfung nötig. Südlich von Heinsberg-Waldenrath gibt es weitere Planungen zur Errichtung eines Windparks mit 4 WEA. Die Untersuchung der Schall- und Schattenemissionen hat ergeben, dass es keine gemeinsamen Einwirkbereiche und in diesem Sinne keine gemeinsamen und überlagernden Projektwirkungen gibt. Gemäß Anforderung der Genehmigungsbehörde wird dennoch im vorliegenden Fall trotz der Unterschreitung der Zahl von 20 WEA ein förmliches Verfahren durchgeführt (UVP). Die schriftliche Unterlage hierzu ist die Umweltverträglichkeitsstudie, die hiermit vorgelegt wird.

2. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

Das Projektgebiet liegt etwa 6 km südöstlich der Stadt Heinsberg in der Großlandschaft „Niederrheinisches Tiefland“. Das sich in Nord-Südrichtung erstreckende Gebiet wird westlich von den Ortschaften Herb, Uetterath und Baumen begrenzt. An der nordöstlichen bzw. östlichen Seite befinden sich die Ortschaften Porselen, Horst und Randerath. Die Ortschaften Hoven und Nirm liegen südöstlich bzw. südlich.

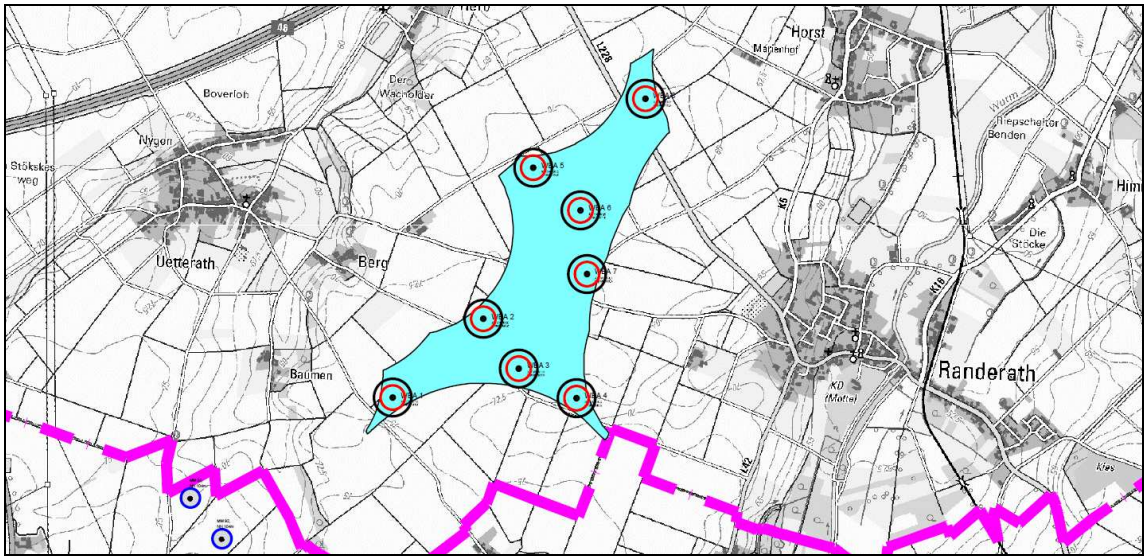


Abb. 1: Lage der acht geplanten WEA im Windpark westlich von Heinsberg-Randerath

Der überwiegend landwirtschaftlich genutzte Bereich zwischen den Ortschaften wird von der L 228, die Randerath mit Herb verbindet, zerschnitten. Kleinflächige Grünländereien sind vereinzelt in Hofnähe vorhanden. Das Offenland wird neben wenigen asphaltierten Hauptwegen überwiegend von unbefestigten, grasbewachsenen Wegen durchzogen. Im Bereich des Bachlaufes Koettelar Schar, der von Norden in Richtung Uetterath und Berg fließt, befinden sich teils alte Laubbaumbestände sowie Heckenstrukturen sowie von Einzelbäumen gesäumte Weiden. Südlich der Ortschaft Nirm befindet sich ein in Nord-Süd-Richtung verlaufendes, circa 102 ha großes Laubwaldgebiet.

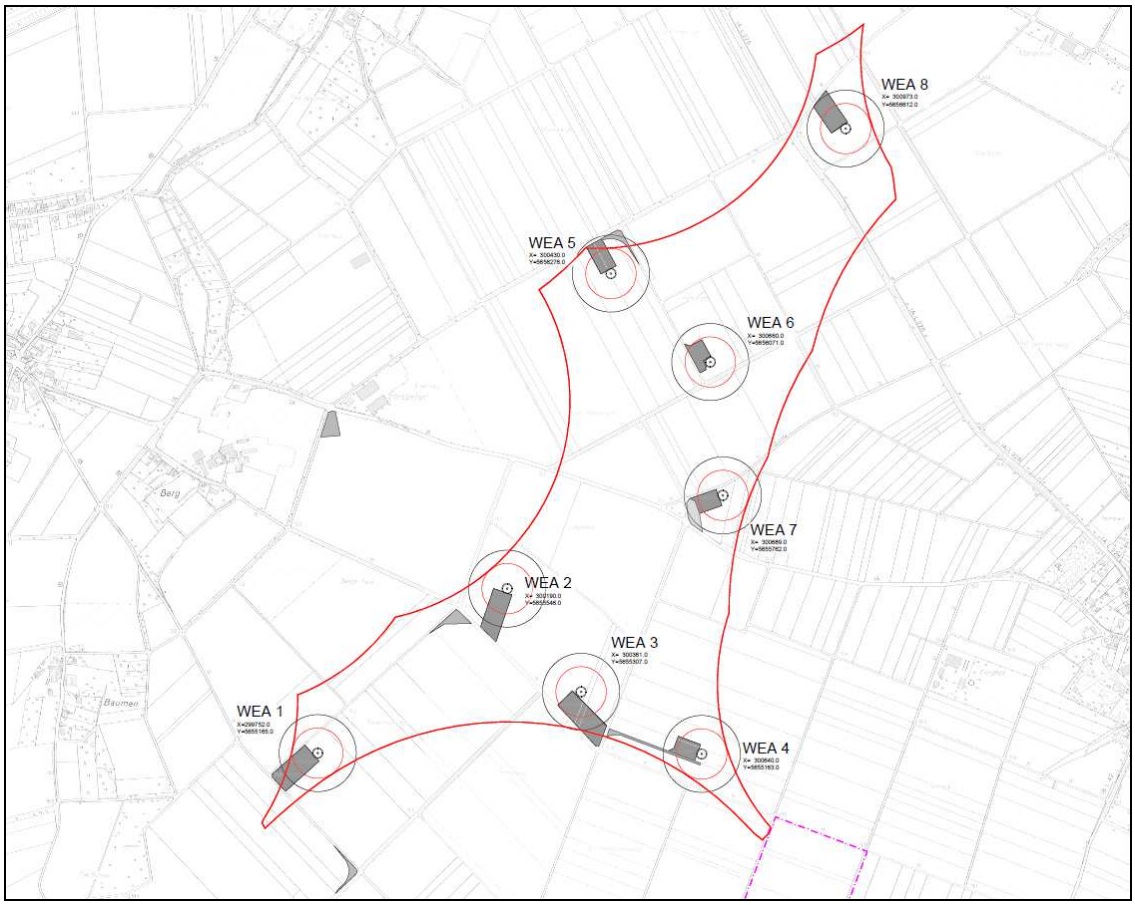


Abb. 2: Detail der acht geplanten WEA im Windpark Randerath.

Die Anlagen sind wie folgt zu verorten:
WEA 1: Gemarkung Randerath; Flur 45; Flurstück 40 (RW 299.752; HW 5.655.165)
WEA 2: Gemarkung Randerath; Flur 45; Flurstück 50 (RW 300.190; HW 5.655.546)
WEA 3: Gemarkung Randerath; Flur 45; Flurstück 50 (RW 300.361; HW 5.655.307)
WEA 4: Gemarkung Randerath; Flur 46; Flurstück 74 (RW 300.640; HW 5.655.163)
WEA 5: Gemarkung Horst; Flur 5; Flurstück 13+108 (RW 300.430; HW 5.656.276)
WEA 6: Gemarkung Horst; Flur 9; Flurstück 23 (RW 300.660; HW 5.656.071)
WEA 7: Gemarkung Randerath; Flur 2; Flurstück 794 (RW 300.689; HW 5.655.762)
WEA 8: Gemarkung Horst; Flur 9; Flurstück 50 (RW 300.973; HW 5.656.612)

Hinsichtlich der Einwirkung der Maßnahme auf die Schutzgüter ist mit räumlich unterschiedlich begrenzten Effekten zu rechnen. Lokal begrenzt auf die WEA-Standorte und die zugehörigen Kranstellflächen sowie die Wegeerschließung ist der Eingriff im Hinblick auf die Schutzgüter Boden (Versiegelung, Veränderung der Bodenstruktur, temporärer Aufschluss) und Vegetation. Auch der Wasserhaushalt ist nur lokal insofern betroffen, als dass durch die Versiegelung im Turmfundamentbereich die natürliche Versickerung dort nicht mehr gegeben ist (was im Umfeld aufgefangen wird).
Die Anlagen sollen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen errichtet werden. Insgesamt herrscht hier ein Offenlandklima mit kaltluftbildender Funktion. Wirkungen auf das Klima, die über lokalklimatische Effekte in sehr geringem Maße (zusätzliche Verschattung und damit lokale Veränderung des Kleinklimas) hinausgehen, entstehen nicht. Der Einwirkbereich liegt demnach unmittelbar um die Anlage bzw. in deren Schatten. Luftbelastungen gehen von den Windenergieanlagen nicht aus.
In Bezug auf die Fauna kann es potenziell zu Auswirkungen im direkten Eingriffsbereich (Turmerrichtung, Kranstellfläche sowie Rotorblattausladung) und auch indirekt (Meidungsreaktion bei Vögeln) kommen. Der Einwirkbereich ist bei den indirekten Wirkungen schwer zu definieren, geht aber deutlich über den direkten Bereich der WEA hinaus. In der Zugzeit etwa reagieren einige Vogelarten mit Umfliegen von Windparks in Abständen, die mehrere hundert Meter erreichen können. Im Rahmen einer faunistischen Untersuchung (STRAKA 2012a, 2012b, BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG 2014) und einer Artenschutzrechtlichen Prüfung (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG 2014) fand daher hinsichtlich der Tierwelt eine vertiefende Betrachtung statt. Der Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen (MKULNV 2013) gibt für windkraftsensible Vogelarten Radien für Untersuchungsgebiete vor. Für die hier betroffenen Brutvogelarten Kiebitz und Wachtel sind dies 100 bzw. 500 m um die geplanten WEA. Die übrigen windkraftsensiblen Arten kamen nur als Nahrungsgast oder Durchzügler vor. Für die störungsempfindlichen Rastvogelarten Goldregenpfeifer und Kranich gilt ein Untersuchungsbereich von 1.000 m. Gleiches gilt bei Brutvorkommen von Rohrweihe und Rotmilan, die im Projektgebiet und seinem relevanten Umfeld aber nicht als Brutvogel vorkommen. Für die Kornweihe ist ein Untersuchungsgebiet von 3 km um Brutvorkommen definiert. Die Art kommt aber lediglich als Durchzügler bzw. Wintergast vor, so dass hier kein erweiterter Untersuchungsraum anzusetzen ist. Für den Baumfalken ist kein Untersuchungsraum um Brutplätze definiert. Hier wird lediglich ein Prüfbereich von 4 km angesetzt, wenn es sich beim Projektgebiet um essenzielle Nahrungshabitate handelt oder um regelmäßig genutzte Flugrouten dorthin. Einen erweiterten Prüfbereich in diesem Sinne gibt es auch für Rohrweihe und Rotmilan. Er beträgt 6 km. An die Bedeutung des erweiterten Prüfraumes werden aber sehr hohe Anforderungen gestellt. Der Leitfaden führt hierzu aus:
„Nahrungs- und Jagdbereiche sowie Flugrouten und Wanderkorridore unterliegen als solche nicht dem Beeinträchtigungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Ausnahmsweise kann ihre Beschädigung auch tatbestandsmäßig sein, wenn dadurch die

Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte vollständig entfällt (Anm.: sogenannte „essentielle Habitatelemente“). Das ist beispielsweise der Fall, wenn durch den Wegfall eines Nahrungshabitats eine erfolgreiche Reproduktion in der Fortpflanzungsstätte ausgeschlossen ist; eine bloße Verschlechterung der Nahrungssituation reicht aber nicht aus. Entsprechendes gilt, wenn eine Ruhestätte durch bauliche Maßnahmen auf Dauer verhindert wird. Hieraus ergibt sich eine hohe Darlegungsanforderung für die Berücksichtigung von Nahrungshabitaten und Flugrouten im Rahmen der ASP. Nur wenn ernst zu nehmende Hinweise auf derartige essentiellen Nahrungshabitate oder Flugrouten vorliegen sind diese über ein erweitertes Untersuchungsgebiet zu betrachten. Je spezieller die Lebensraumansprüche einer Art sind und je kleinräumiger ein qualitativ hochwertiges Nahrungshabitat ist, umso eher kann vom Vorliegen eines essentiellen Nahrungshabitates ausgegangen werden.“

Diese Voraussetzungen sind im vorliegenden Fall keinesfalls gegeben. Zum einen wurde der Baumfalke im Rahmen der faunistischen Untersuchungen garnicht erfasst und für die Rohrweihe wurde nur eine untergeordnete Raumnutzung mit Zeitanteilen von gut 3 % im Umfeld von 500 m und 1,4 % im Umkreis bis 1.000 m um die WEA festgestellt. Dies entspricht einer gelegentlichen Raumnutzung. Zum zweiten liegt keine essenzielle Funktion der Ackerfluren im Projektbereich vor. Derartige Lebensraumbedingungen finden sich überall in der Börde. Insofern sind hier keine erweiterten Prüfbereiche anzusetzen. Der Einwirkbereich der WEA beschränkt sich in Bezug auf die windkraftsensiblen Arten auf den jeweils primären Untersuchungsraum von 100, 500 bzw. 1.000 m um die WEA.

Hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch durch Lärmimmissionen ist als Wirkbereich der Abstand zu den umliegenden Siedlungsbereichen zu werten. Maßgebliche Immissionspunkte sind hierbei Allgemeine Wohngebiete mit einem nächtlichen Immissionsrichtwert von 40 dB(A) sowie Mischgebiete bzw. im Außenbereich liegende Höfe mit nächtlichen Immissionsrichtwerten von 45 dB(A) in den umliegenden Ortschaften. Zur schalltechnischen Beurteilung wurde ein Lärmschutzgutachten (IEL GMBH, Aurich 2014a) angefertigt. Auch hinsichtlich des Schattenwurfes wurde ein Gutachten erarbeitet mit Immissionsaufpunkten in den umliegenden Siedlungen und Höfen (IEL GMBH, Aurich 2014b). In beiden Gutachten wurden sowohl die bestehenden als auch alle geplanten Anlagen berücksichtigt. Südlich von Heinsberg-Waldenrath ist ein Windpark mit 4 WEA geplant. Die Entfernung beträgt ca. 3,5 km. Die Untersuchung der Schall- und Schattenemissionen hat ergeben, dass es keine gemeinsamen Einwirkbereiche und somit keine gemeinsamen und überlagernden Projektwirkungen zwischen dem WP Randerath und dem WP Waldenrath gibt.

Der umfassendste Einwirkbereich ist in Bezug auf das Landschaftsbild zu definieren, da Windenergieanlagen durch ihre Höhe eine Fernwirkung haben, die deutlich über den Nahbereich der Anlagen hinausgeht. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die bereits bestehenden Anlagen im Umfeld eine Vorbelastung darstellen, die zu bewerten ist. Dieser Aspekt ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan bearbeitet worden (ÖKOPLAN 2014b). Darüber hinaus sind auch optische Wirkungen auf Kulturgüter (ins-

besondere Denkmäler) zu beachten. Dies erfolgte in einer Visualisierungsstudie (ECO-DA UMWELTGUTACHTEN 2014).
Hinsichtlich der zu betrachtenden Schutzgüter wird im Folgenden eine Beschreibung des Istzustandes vorgenommen. Vorab erfolgt eine Darstellung der Planvorgaben.

2.1 Planvorgaben

Im rechtswirksamen **Flächennutzungsplan** (FNP) erfolgt eine Darstellung der Projektfläche als „Flächen für die Landwirtschaft". Derzeit läuft das Verfahren zur 34. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Heinsberg „Konzentrationszonen für Windenergieanlagen". Die Änderung basiert auf der Potenzialstudie/Plankonzept vom 14. August 2014 (ÖKOPLAN). Die hiesige ca. 88 ha große Fläche ist als eine von mehreren Windkonzentrationszonen enthalten. Die Darstellung erfolgt überlagernd zur Darstellung der „Flächen für die Landwirtschaft".

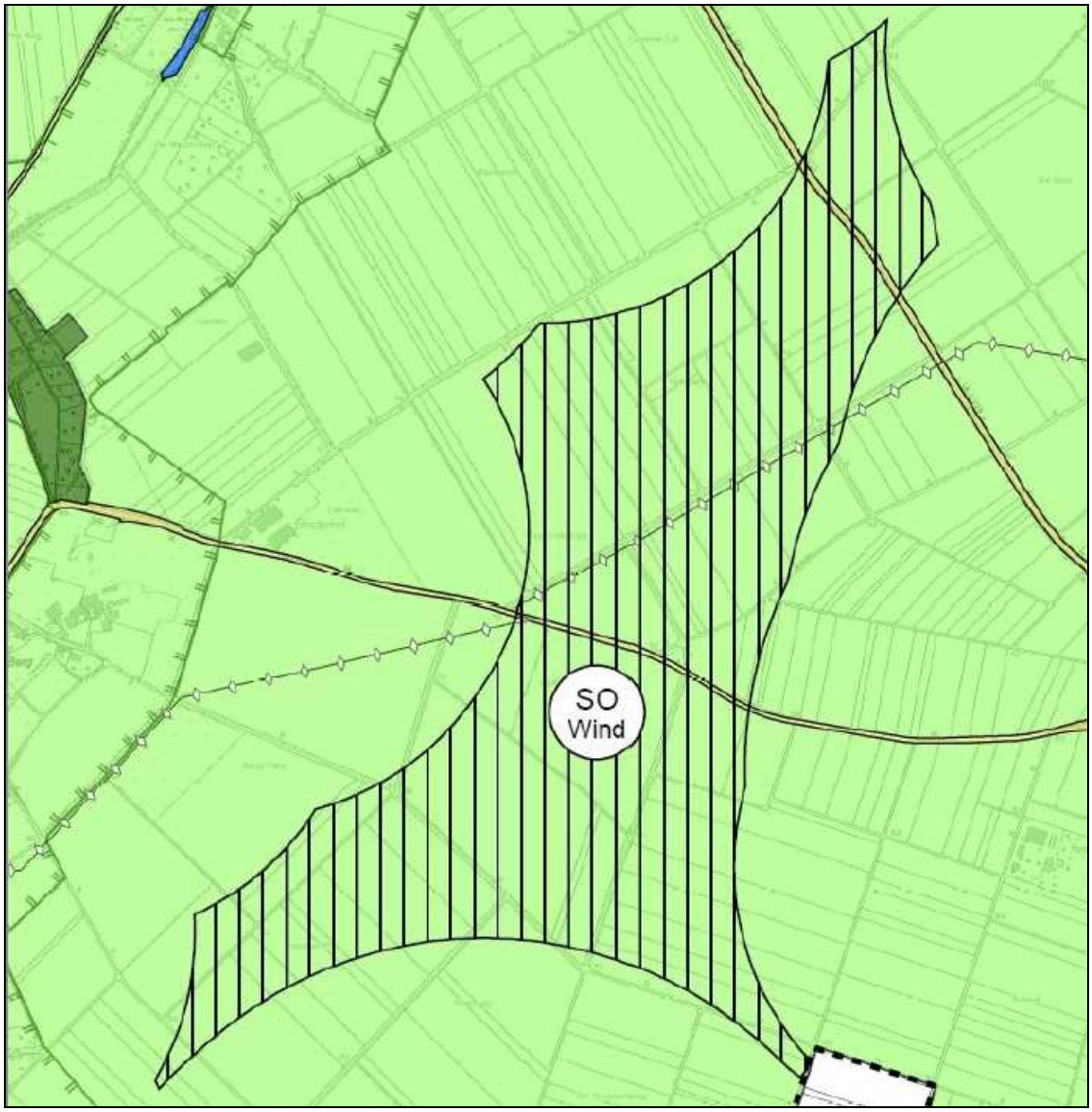


Abb. 3: Im Verfahren befindliche FNP-Darstellung.

Der geplante Windpark liegt im Geltungsbereich des **Landschaftsplans** I/3 „Geilenkirchener Wurmtal“ des Kreises Heinsberg. Innerhalb der Abgrenzungen des Windparks liegt keine Schutzgebietsausweisung vor. Westlich, südlich und östlich des Plangebietes erstreckt sich das LSG „Wurmtal im Tal des Beekfliess, Immendorfer Fliess, Gereonsweiler Fliess und Koettelar Schar“. Westlich schließt sich daran das LSG Kötteler Schar an. Das Landschaftsschutzgebiet „LSG Kreis Heinsberg“ befindet sich nördlich des geplanten Windparks. Weiter Schutzgebiete befinden sich nicht im relevanten Umfeld.

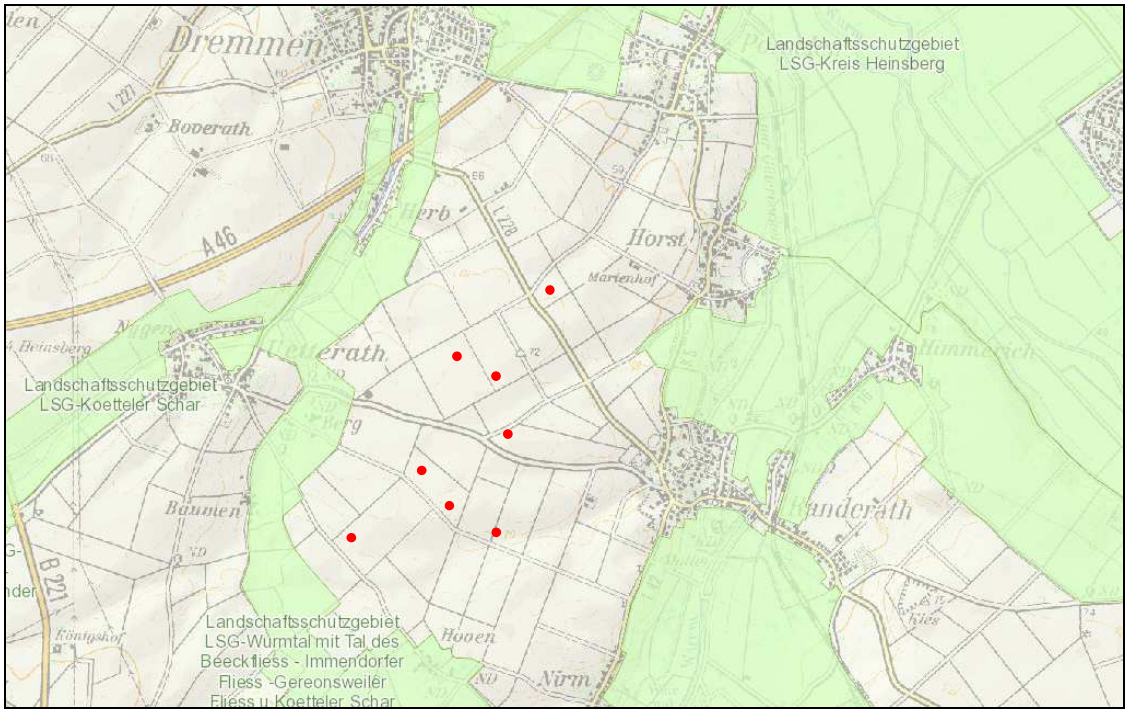


Abb. 4: Auszug aus www.geodienste.bfn.de/schutzgebiete mit den projektierten Anlagestandorten (rot).

2.2 Naturräumliche Gliederung und Landschaftsbild

Unter dem Landschaftsbild wird die durch Sehen, Hören und Riechen sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft verstanden (ADAM, NOHL & VALENTIN 1986). Es wird einerseits geprägt durch die real gegebenen Landschaftseigenschaften Relief, Vegetation, Gewässer und Nutzungs-, Bau- und Erschließungsstrukturen sowie andererseits durch die subjektiv empfundenen Bedürfnisse des Betrachters nach Schönheit, Heimat, Freiheit und Erholung. Maßgebliche Wertkriterien der Landschaftsästhetik sind landschaftliche Vielfalt, Natürlichkeit der Strukturen sowie Eigenart und Charakteristik der Landschaft, die beim Betrachter die Bedürfnisse nach Information, Orientierung, Selbstverwirklichung und Identifikation erfüllen.

Das Projektgebiet liegt in der Großlandschaft **„Nordwestdeutsches Tiefland“**; hier in der Obereinheit **„Niederrheinisches Tiefland“** und der Haupteinheit **„Selfkant“**. Das Selfkant ist seinerseits unterteilt in mehrere Einheiten, von denen der landschaftsästhetische Wirkraum in weiten Teilen die „Geilenkirchener Lehmplatte“ umfasst. Diese wird aufgrund der hohen Bodenwerte (Löss) überwiegend durch großflächige, intensiv

genutzte Ackerflächen dominiert. Diese weitgehend offene, ausgeräumte Landschaft, verfügt nur vereinzelt über Strukturen der traditionellen Agrarlandschaft. In dieser offenen Landschaft sind Windenergieanlagen und Hochspannungsleitungen weithin sichtbare technische Konstruktionen, die bereits das gegenwärtige Landschaftsbild merklich beeinflussen. Einen reizvollen Kontrast hierzu bilden die in östlichen Richtungen sich anschließenden Untereinheiten „Heinsberger Ruraue“ und „Wurmniederung“, an die sich mit der „Aldenhovener Lehmplatte“ wieder ausgedehnte Offenlandbereiche anschließen. Hochwertige Landschaftsraumeinheiten stellen darüber hinaus der „Hahnbusch“, der „Gangelter Bruch“ und die „Teverener Heide“ dar.
Eine ausführliche Beschreibung und Bewertung der im Verfahren beachtlichen landschaftsästhetischen Raumeinheiten erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (ÖKOPLAN 2014b).

2.3 Naturhaushalt und Biotoptypen

Die Standorte aller geplanten Anlagen befinden sich auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Ackerflächen. Der Einsatz von Spritz- und Düngemitteln, die Verdichtung durch schwere Fahrzeuge und das Tiefpflügen stellen eine erhebliche Vorbelastung des Bodens und seiner Struktur dar. Der Großteil der Zuwegung verläuft über bereits bestehende zumeist versiegelte oder teilversiegelte Wirtschaftswege oder Graswege. Einen Überblick über die Biotoptypen gibt die Biotoptypenkarte aus dem LBP (ÖKOPLAN 2014b). Hierin sind folgende Biotoptypen erfasst.

- Feldgehölz mit lebensraumtypischen Gehölzen > 70 %
- Baumreihe/Baumgruppe aus nicht lebensraumtypischen Baumarten > 70 %
- Baumreihe/Baumgruppe aus lebensraumtypischen Baumarten > 70 %
- Feldgras
- Acker
- Saum, Ackerrandstreifen
- Weg, unversiegelt
- Straße oder Weg, vollständig versiegelt
- Weg, teilversiegelt

Eine direkte Betroffenheit ist über die bestehenden Wege hinaus vor allem für Ackerflächen und Feldgraseinsaaten gegeben. Darüber hinaus werden auch Saumstrukturen entlang der Wege beansprucht. Damit werden ausschließlich unterdurchschnittlich wertvolle Biotoptypen (Biotopwerte 2-4 von 10) beansprucht. Eine Beseitigung von Gehölzbeständen ist nach derzeitigem Stand nicht notwendig.

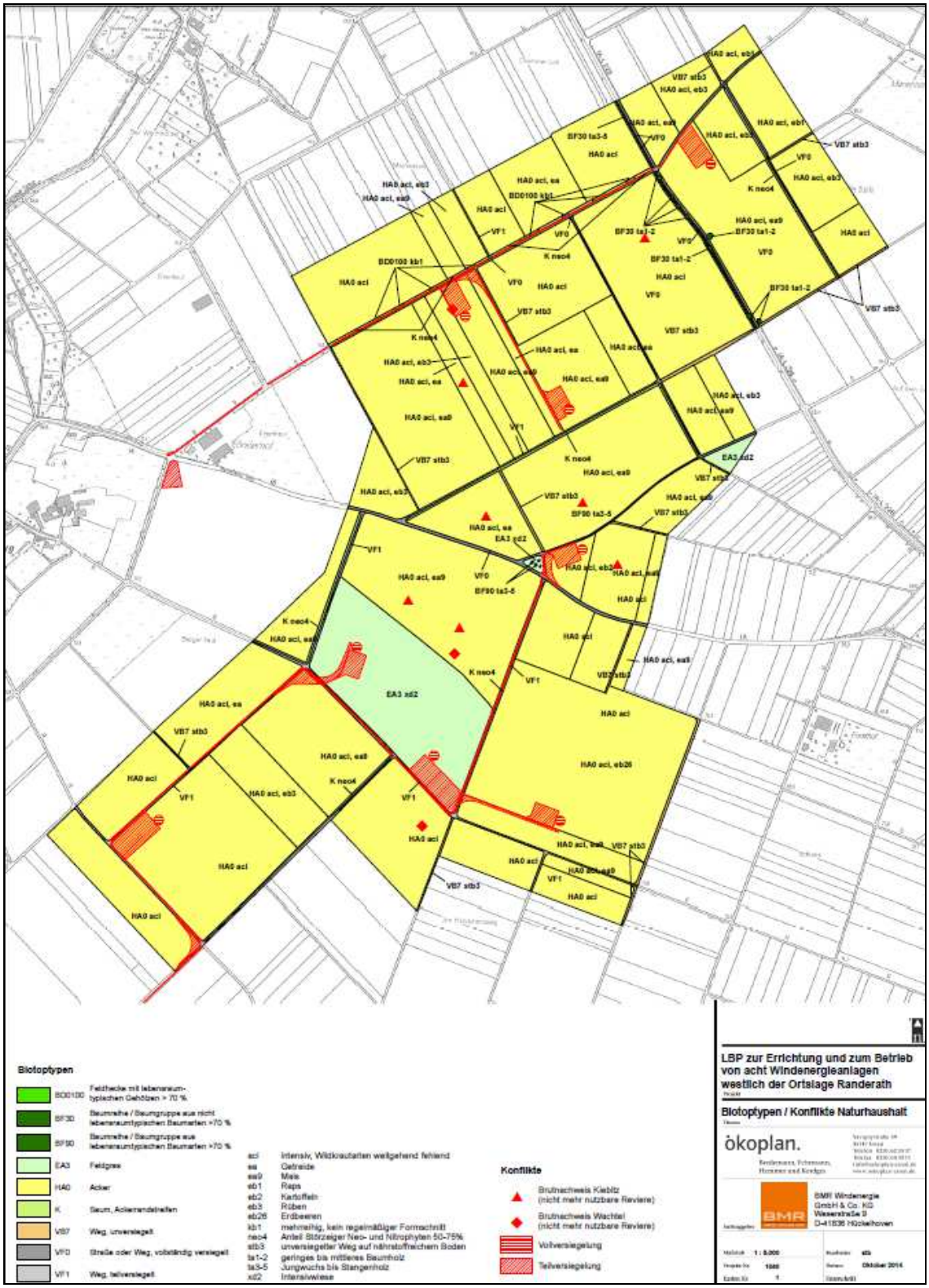


Abb. 5: Biotoptypenkarte (Ökoplan 2014b).

2.4 Tierwelt

Im Auftrag der BMR Windenergie GmbH & Co. KG wurden im Bereich des geplanten Windparks westlich von Heinsberg-Randerath in den Jahren 2011 und 2012 sowie 2014 faunistische Untersuchungen als Grundlage für eine Artenschutzprüfung durchgeführt. Die avifaunistischen Daten (Brut- und Zugvögel) stammen vom Dipl.-Ing. G. Straka (STRAKA 2012). Die Erfassung der Fledermäuse und des Feldhamsters im Jahr 2012 sowie die Raumnutzungsanalyse windkraftsensibler Großvogelarten im Jahr 2014 wurden vom Büro für Ökologie und Landschaftsplanung durchgeführt. Diese aktuellen Untersuchungen stellen zusammen mit bestehenden Daten des LANUV (FIS, @LINFOS, Energieatlas NRW) die Grundlage für die artenschutzrechtliche Beurteilung des geplanten Vorhabens dar (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG 2014).

Bei der Vogelkartierung (Brut-, Rast- und Zugvogelkartierung sowie Raumnutzungsanalyse für windkraftsensible Großvogelarten) wurden 54 Arten festgestellt. Insgesamt wurden 25 Vogelarten vor dem Hintergrund einer potenziellen besonderen Betroffenheit gegenüber WEA vertiefender betrachtet und zwar: Baumfalke, Feldlerche, Feldsperling, Goldregenpfeifer, Graureiher, Kampfläufer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Lachmöwe, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Rohrweihe, Rotmilan, Saatkrähe, Schleiereule, Silberreiher, Steinkauz, Sturmmöwe, Turmfalke, Uferschwalbe, Wachtel, Waldohreule und Wiesenpieper.

Windkraftsensibel gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ sind Baumfalke, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan und Wachtel. Kiebitz und Wachtel sind Brutvogel im Gebiet. Die übrigen Arten wurden nur als Gastvogel im Untersuchungsraum erfasst. Vom Baumfalken gelangen keine Beobachtungen, er ist aber für das weitere Umfeld gemeldet und wurde daher in die Artenschutzprüfung aufgenommen.

Die Rohrweihe wurde als Nahrungsgast erfasst. Innerhalb eines Radius von 500 m um die geplanten WEA wurde die Rohrweihe an 5 von 10 Terminen mit einem Zeitanteil von insgesamt 3,17 % der Beobachtungszeit festgestellt. Die ersten Beobachtungen stammen aus dem Juni, also nach der Reviergründungsphase und Zeit der Eibebrütung. An diesem ersten Beobachtungstag, dem 04. Juni, wurde die Rohrweihe auch mit vergleichbar hohem Zeitanteil im Raum bis 1.000 m und darüber hinaus bis 3.000 m beobachtet. Dies legt nahe, dass es sich um weiträumige Nahrungsflüge zur Jungenaufzucht handelt. Bis Anfang Juli wurden immer wieder solche Nahrungsflüge festgestellt. Ab Mitte Juli sank der Raumnutzungsanteil wieder deutlich bis auf Null.

Die Fledermausuntersuchungen ergaben das Vorkommen von 2 Arten, der Zwergfledermaus und dem Großen Abendsegler. Daten aus @LINFOS und dem „Fachinformationssystem geschützte Arten“ lassen zudem das zumindest zeitweilige Vorkommen von drei weiteren Arten möglich erscheinen: Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Rauhautfledermaus. Diese drei Arten und der Große Abendsegler gelten als windkraftsensibel. Gemäß Leitfaden zählt die Zwergfledermaus wegen ihrer Häufigkeit und des günstigen Erhaltungszustandes nicht zu den windkraftsensiblen Arten. Aller-

dings ist zu berücksichtigen, dass die Art wie alle Fledermausarten streng geschützt ist und somit einem besonderen Schutzregime gemäß Bundesnaturschutzgesetz unterliegt. Zudem liegt sie in der Schlagopferstatistik hinter dem Großen Abendsegler und der Rauhautfledermaus an dritter Stelle. Aus diesem Grund und wegen der Stetigkeit des Auftretens der Art im Gebiet wurde sie in der Artenschutzprüfung als windkraftsensible Art innerhalb dieses Verfahrens diskutiert.
Die Feldhamsterkartierung ergab keinen aktuellen Hinweis auf ein Vorkommen der Art. Aufgrund der zumindest ehemals guten Bestände in diesem Naturraum kann ein Vorkommen aber künftig nicht ausgeschlossen werden.
Einzelheiten zum Vorkommen der genannten Tierarten sind der Artenschutzprüfung zu entnehmen (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG 2014).

2.5 Geologie, Boden und Altlasten

Der geologische Grund besteht aus Fein- und Mittelkiesen, wechsellagernd mit Mittel- und Grobsand der „jüngeren Hauptterrasse“, auf die Löss und Lösslehm aufgelagert ist.
Gemäß der „Karte der schutzwürdigen Böden“ – Auskunftssystem BK50 (GEOLOGISCHER DIENST NRW)) liegen die geplanten Anlagenstandorte v.a. im Bereich von „schutzwürdigen Böden“ (Stufe 1). Die Schutzwürdigkeit ergibt sich insbesondere aus der hohen Bodenfruchtbarkeit. Darüber hinaus gibt es im Bereich der gesamten Vorrangfläche auch „sehr schutzwürdige Böden“ und „besonders schutzwürdige Böden“, die in geringem Umfang beansprucht werden.
Als Bodentypen stehen vorwiegend Parabraunerden, z.T. Pseudogley-Parabraunerde an, kleinflächig auch Pseudogley, z.T. Parabraunerde-Pseudogley sowie Kolluvium, z.T. pseudovergleyt und Braunerden, z.T. pseudovergleyt.
Bei den überwiegend anstehenden Parabraunerden bzw. Pseudogley-Parabraunerden handelt es sich um schluffige Lehmböden, die über eine hohe natürlicher Bodenfruchtbarkeit sowie eine hohe nutzbare Feldkapazität verfügen. Diese Bodentypen besitzen eine mittlere Wasserdurchlässigkeit und weisen bei verdichtetem Unterboden eine schwache Staunässe auf. Aufgrund ihrer hohen Puffer- und Speicherkapazität für Wasser und Nährstoffe verfügen sie über eine ausgezeichnete Lebensraumfunktion und gelten als schutzwürdiger Boden.
Hinweise auf bekannte Altablagerungen gibt es nicht.

2.6 Wasser (Grundwasser, Oberflächengewässer)

Im Projektgebiet und seinem näheren Umfeld gibt es weder stehende noch fließende Gewässer. Das Grundwasser steht mit mindestens 2 m unter Flur nicht oberflächennah an.

2.7 Klima

Das Plangebiet liegt im Bereich atlantischer Klimaausprägung. Es wird v.a. durch die aus westlichen Richtungen einströmenden gemäßigten Luftmassen beeinflusst.

Es werden milde Winter und mäßig feuchte Sommer vorgefunden. Der Jahresmittelwert der Temperatur liegt bei ca. 10,6°C. Die Schwankungsbreite der Monatsmittel beträgt gut 17°C, wobei die Extremwerte in den Monaten Januar und Juli erreicht werden. In Heinsberg wird eine jährliche Niederschlagsmenge von etwa 650-700 mm mit einem Maximum in den Sommermonaten gemessen.
Die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind als kaltluftbildende Bereiche zu sehen, die eine intensive Belüftung der bebauten Randbereiche gewährleisten. Durch die offene Lage der Bördenlandschaft, die eine gute Belüftung gewährleistet, kommt dieser Funktion im hiesigen Fall eine geringe Bedeutung zu.

2.8 Naherholung/Tourismus

Aufgrund der Entfernung von mehreren hundert Metern zu den nächstgelegenen Ortschaften hat das Projektgebiet mit seiner intensiven landwirtschaftlichen Nutzung für die ortsgebundene Naherholung eine geringe bis höchstens mittlere Bedeutung. Gelegentlich nutzen Spaziergänger, v.a. mit Hunden, die Feldflur. Die östlich liegenden Flächen entlang der Wurm haben demgegenüber eine deutlich höhere erholungsrelevante Bedeutung. Östlich befinden sich attraktive Flächen für die Naherholung entlang der Kötteler Schar. Südlich befindet sich auf Höhe Tripsrath der Leerodter Wald.
Für den Tourismus spielt die Fläche und sein Umfeld keine Rolle. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass der Raum insgesamt schon von Windenergieanlagen geprägt ist.

2.9 Kultur- und Sachgüter

Im Zuge der hiesigen Planung wurde eine Visualisierungsstudie (Ecoda Umweltgutachten 2014) erarbeitet, in deren Rahmen im Umkreis von 5 km insgesamt 23 Baudenkmäler erfasst wurden. Die nächstliegenden Baudenkmäler sind:

- Katholische Pfarrkirche St. Lambertus in Dremmen
- Kapelle in Herb
- Katholische Pfarrkirche Maria Himmelfahrt in Uetterath
- Pfarrkirche St. Gertrud in Nirm
- Burg Randerath
- Katholische Pfarrkirche St. Lambertus in Randerath
- Katholische Pfarrkirche St. Josef in Horst

Gemäß der Anforderungen des Landschaftsverbandes Rheinland (LVR) mit Schreiben vom 29.09.2014 erfolgte eine Visualisierung der Ansichten dieser und 16 weiterer Baudenkmäler im Umkreis von 5 km, mit Blick von Wegen und Straßen über die Projektfläche hinweg in Richtung der Baudenkmäler, jeweils mit Darstellung der geplanten Anlagen im realistischen Maßstab. Die Untersuchung konnte zeigen, dass bei einem Blick über die geplante Windparkfläche hinweg auf die naheliegenden Ortschaften die dortigen raumwirksamen Baudenkmäler nur in geringem Maße überhaupt sichtbar

sind. Dies gilt insbesondere für die Kirchturmspitzen. Aufgrund dieser nur geringen Sichtbarkeit haben die Baudenkmäler keine bedeutende landschaftsprägende Wirkung, die durch die WEA beeinträchtigt werden könnte. Für Details sei auf das Fachgutachten verwiesen.
Hinsichtlich der Bodendenkmalpflege gibt es nach derzeitigem Stand keine Hinweise auf archäologisch bedeutsame Bodenfunde. Sollten sich im Rahmen der Projektrealisierung Hinweise auf verborgene und unentdeckte Bodendenkmäler (Überreste früherer Befestigungsanlagen, Siedlungen, Grenzziehungen, Kult- und Bestattungsplätze, Produktionsstätten, Wirtschaftsbetriebe oder Verkehrswege) ergeben, ist das weitere Vorgehen mit der zuständigen Denkmalbehörde/Gemeinde abzustimmen.

2.10 Vorbelastungen

Bei der Beschreibung des Eingriffes sind auch die Vorbelastungen des Landschaftsraumes zu berücksichtigen. Der Eingriff ist umso „geringer", je stärker die bereits bestehende anthropogene Überformung des Raumes ist. Insbesondere das Landschaftsbild wird durch verschiedene Nutzungen vorbelastet, die das ästhetische Wahrnehmungsempfinden stören. Als Vorbelastung sind insgesamt 11 WEA im Umfeld (5 WEA nordöstlich Straeten; 6 WEA nördlich von Tripsrath) zu werten. Diese stellen weithin sichtbare Vertikalstrukturen dar. Das Landschaftsbild ist demnach bereits erheblich durch bestehende Windenergieanlagen vorgeprägt. Markant sind auch die Hochspannungsleitungen, die beiderseits an Tripsrath vorbeiführen und von dort aus nach Norden verlaufen. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung bedeutet eine weitere Vorbelastung, insbesondere des Naturhaushaltes.

3. Beschreibung des Vorhabens mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden

Die 8 WEA sind vom Typ Nordex N 117 mit folgenden technischen Daten:

- Nennleistung 2,4 MW
- Stahlrohrturm
- Nabenhöhe: ca. 120 m
- Dreiblattrotor
- Rotordurchmesser: ca. 117 m
- Gesamthöhe: ca. 178,5 m

3.1 Eingriffsbeschreibung

Die Errichtung der Windenergieanlagen bewirkt dauerhafte und temporäre Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und Bodens und führt gleichfalls zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

3.1.1 Naturhaushalt/Boden

Direkt und dauerhaft wird der Naturhaushalt durch die Errichtung der Windenergieanlagen beeinträchtigt. Die Aufstellung des Mastes mitsamt den drei Rotorblattern erfordert eine massive **Fundamentierung** mit einem Durchmesser von 21 Metern. Daraus ergibt sich jeweils eine Versiegelung von 346 m² qm pro Standort, bzw. bei acht Anlagen insgesamt 2.770 m² auf den Ackerflächen.

Zur Aufstellung der Windenergieanlagen wird eine **Kranstellfläche** in Schotterlage eingerichtet, die eine hohe Flächenpressung aufnehmen können muss. Für die Kranstellflächen der acht geplanten WEA wird eine Gesamtfläche von rund 26.920 qm beansprucht. Für den Ausbau der Wege inklusive der Abbiegeflächen werden weitere rund 15.670 qm außerhalb bestehender Wege und 1.330 qm auf bestehenden Wegen benötigt. Bezogen auf die beanspruchten Biotoptypen ergibt sich folgendes Bild:

Biotoptyp	**Beanspruchte Fläche**
Säume/Ackerränder	2.825 qm
Unversiegelter Weg	1.330 qm
Intensivwiese, artenarm (Feldgraseinsaat)	10.065 qm
Acker, intensiv	32.470 qm

Bezogen auf die Beanspruchung von schutzwürdigen Böden ergab die Ermittlung im Rahmen des LBP folgende Werte:

- Besonders schutzwürdige Böden: 215 qm
- Sehr schutzwürdige Böden: 2.210 qm
- Schutzwürdige Böden: 38.110 qm

3.1.2 Landschaftsbild und Naherholung

Das Landschaftsbild ist durch den Bau und den Betrieb der Windenergieanlagen von den ästhetischen Beeinträchtigungen betroffen, die einen Verlust von Vielfalt, Naturnähe und Eigenart im Eingriffsraum bewirken können:

- Die Gesamthöhe der Windenergieanlagen (knapp 180 m) führt für sich zu einem Maßstabsverlust, der die vorgegebenen Größenverhältnisse der Landschaft deutlich verändert. Durch die bestehende Vorbelastung mit 11 Anlagen im direkten Umfeld relativiert sich dies allerdings sehr deutlich.
- Die Verwendung technischer Baustoffe führt zu einer Verminderung der Naturnähe.
- Im Nahbereich beeinträchtigen der Schattenwurf und die Geräuscheinwirkung während des Betriebes die Landschaftswahrnehmung zusätzlich negativ.
- Durch die Tages- und Nachtkennzeichnung entsteht eine Verstärkung der Fernwirkung.

- Die Erholungsfunktion der Landschaft wird durch den Betrieb der Anlagen (optische und akustische Störungen) weiter vermindert. Auch hier ist die große Vorbelastung zu berücksichtigen.

Für das Landschaftsbild ergeben sich unterschiedliche Beeinträchtigungsbereiche und zwar die Wirkzone I mit einem Radius von 200 Metern um die Anlage, eine Wirkzone II mit 200 bis 1.500 Meter und eine (reduzierten) Wirkzone III mit 1.500 bis 5.000 Meter. In den Wirkzonen werden unterschiedliche hohe Wahrnehmungskoeffizienten angesetzt. Aufgrund von Sichtverstellungen und Verschattungen durch Waldflächen, Feldgehölze, Bebauung und Siedlungsflächen ist der tatsächliche Einwirkbereich kleiner als die Gesamtfläche innerhalb der Radien.
Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans wurden 5 landschaftsästhetische Raumeinheiten gebildet.

1. Offene, strukturarme Ackerlandschaft
2. Strukturreichere Ortsrandlagen und Bachtäler
3. Waldgebiete
4. Wurmniederung (inkl. gehölzreicher Terrassenränder)
5. Heinberger Ruraue

Bezogen auf die Raumeinheiten wurden folgende Werte für die tatsächlichen Einwirkbereiche ermittelt:

Tabelle 2: Ermittlung des Beeinträchtigungsbereichs in Bezug auf das Landschaftsbild

Landschaftsbildeinheit	Zone	tatsächlicher Einwirkbereich (ha)
1 und 2	I: 200 m	94
1 und 2	II: 1.500 m	1.005
1 und 2	III: 5.000 m	3.898
3	I-III: 200 m	0
4	I: 200 m	0
4	II: 1.500 m	50
4	III: 5.000 m	246
5	I: 200 m	0
5	II: 1.500 m	0
5	III: 5.000 m	1.069
Gesamt		**6.362**

3.1.3 Tierwelt

Bei der Beurteilung negativer Effekte von WEA auf Vögel sind verschiedene Kriterien zu berücksichtigen, nämlich:

1. Vogelschlag
2. Veränderung des Brutverhaltens (Meidungsreaktion)
3. Veränderung des Zug- und Rastverhaltens (Umfliegen, Meidung)

Laufend aktualisierte Daten zu **Schlagopferzahlen** an WEA werden in der Zentralen Fundkartei „Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland“ geführt (DÜRR; aktueller Stand zum Zeitpunkt der Artenschutzprüfung vom 26.08.2014). Da es sich in der Regel um nicht systematisch erfasste Daten handelt, ist davon auszugehen, dass es eine nicht unerhebliche Dunkelziffer gibt. Unabhängig davon zeigt die Schlagopferkartei – die es im Übrigen auch für Fledermäuse gibt – welche Arten besonders betroffen sind. Bei den Vögeln ist dies eindeutig in Relation zu seinem bundesweiten Bestand der Rotmilan (bei den Fledermäusen v. a. ziehende Arten wie der Große Abendsegler). Die Fundkartei gibt somit wesentliche Hinweise auf mögliche Betroffenheiten.
Hinsichtlich der Vogelwelt insgesamt zeigen eine Reihe von Untersuchungen, dass das **Vogelschlagrisiko** im Allgemeinen als vergleichsweise gering betrachtet wird. Nach PIELA (2010) wird in der Literatur die direkte Kollision mit Windkraftanlagen als zu vernachlässigende Größe im Vergleich zu Opfern durch Verkehr, Freileitungen und Glasscheiben angesehen. SCHOTT (2004) führt Untersuchungen auf, nach denen bei 903 Kontrollgängen an 241 WEA in Brandenburg (bis zu 5 Kontrollgänge pro Anlage) zwischen 0,13 und 0,24 verunglückte Vögel pro Anlage und Jahr festgestellt wurden. Vogelwarte Helgoland und Vogelschutzwarte Frankfurt gehen von 0,5 Totschlagopfern unter Vögeln pro Jahr und WEA aus. In Brandenburg gab es statistisch an Anlagen mit einer Höhe zwischen 100 und 120 Metern 1,73 Vogelopfer, an Anlagen zwischen 120 und 140 Metern 1,0 Vogelopfer je Anlage und Jahr. Zum Vergleich: Allein in Brandenburg enden schätzungsweise allein 1.000 bis 1.500 Mäusebussarde pro Jahr an Autobahnen, in ganz Deutschland etwa fünf bis zehn Millionen Vögel pro Jahr.“ (SCHOTT 2004). Die Vermutung, Windenergieanlagen würden für nachtziehende Vögel (2/3 aller Zugvogelarten sind Nachtzieher, BERTHOLD 2012) ein besonderes Gefahrenpotential darstellen, hat sich nicht bestätigt. Ohnehin liegt die durchschnittliche Flughöhe von nachtziehenden über der von tagziehenden Vogelarten (GELLMANN 1989, BRUDERER & LIECHTI 1996, BERTHOLD 2012). Insgesamt konnte bei ziehenden Vögeln bisher kein gravierender negativer Einfluss sicher nachgewiesen werden (HANDKE 2000).
Bei Untersuchungen in Windparks in Dänemark und Deutschland wurden jeweils nur sehr wenige Kollisionsopfer gefunden. Allerdings wird darauf hingewiesen, dass in regelrechten Vogelzugkorridoren (Gibraltar) mit höheren Verlustzahlen zu rechnen ist, wie auch Untersuchungen aus Spanien belegen (vgl. ALLNOCH ET AL. 1998).
ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER (2001) bemerken: „nach Ergebnissen eigener Begehungen und Sichtung von Literatur kommt dem Vogelschlagrisiko während den Zugperioden an Windkraftanlagen eine geringe Bedeutung zu.“
Tödliche Unfälle resultieren aus Unachtsamkeit und Unerfahrenheit oder geschehen bei Fluchtverhalten der Vögel im Bereich von Windenergieanlagen. Massiver und ka-

tastrophaler Vogelschlag ist eigentlich nur bei bodennahem Vogelzug und gleichzeitiger Schlechtwetterlage denkbar, wenn Zugvogeltrupps bei widrigen Sichtverhältnissen (z. B. dichtem Nebel) und Desorientierung in einen Windpark fliegen. Als besonders prädestiniert in dieser Hinsicht würde man auf den ersten Blick den Kranich halten. Tatsächlich gibt es in allen Jahren der Aufzeichnung (über 20) tatsächlich nur 8 dokumentierte Fälle an WEA verunglückter Kraniche in Deutschland. Aufgrund der Popularität dieser Art in der breiten Bevölkerung ist davon auszugehen, dass die Dunkelziffer gering ist. Würde tatsächlich ein großer Trupp Kraniche infolge widriger Umstände in einen Windpark fliegen und verunglücken, wäre dies sicherlich sofort bundesweit bekannt geworden.

Vogelschlag kann im Einzelfall problematisch werden, wenn die Anlagen im Aktionsraum seltener und gefährdeter Großvogelarten liegen. Neben zahlreichen Kleinvogelarten sind dies insbesondere auch verschiedene Greifvogelarten. Besonders betroffen sind die Arten, die die landwirtschaftlichen Flächen mit den Gehölzstrukturen als Brut- und/oder Nahrungshabitat nutzen. Als diesbezüglich besonders empfindliche Art wird vielfach der Rotmilan beschrieben, der vergleichsweise häufig an WEA verunglückt. Schwarzstörche, die zu den windkraftsensiblen Arten gezählt werden, verunglücken hingegen äußerst selten an Windenergieanlagen. Es gibt lediglich einen dokumentierten Totfund in Deutschland in über 20 Jahren Statistik (1998 in Hessen).

Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten hat für diese und weitere Arten Abstandsempfehlungen von Brutplätzen zu WEA gegeben. Diese sind Gegenstand der Artenschutzprüfung.

Der zweite Aspekt betrifft die **Änderung des Brutverhaltens**. Es lässt sich keine allgemeine Aussage über den Einfluss von WEA auf das Brutverhalten von Vögeln treffen. Einige Arten wie Bachstelze, Hänfling und Mehlschwalbe scheinen unempfindlich gegenüber WEA zu sein. Auch beim Wiesenpieper und der Feldlerche wurden Brutplätze in der Nähe von WEA kartiert (BACH ET AL. 1999). Andere Untersuchungen kommen zu der Erkenntnis, dass die Feldlerche Vertikalstrukturen in Abständen zwischen 60 und 200 Metern meidet. Untersuchungen beim Kiebitz zeigen einen Einfluss von WEA auf das Brutverhalten und eine Abnahme des Bestandes in der Nähe der Anlagen (VAUK 1990, GERJETS 1999, STEINBORN & REICHENBACH 2011). Auch KRUCKENBERG (2002) stellte einen verminderten Bruterfolg durch Gelegeverluste bedingt durch erhöhte Fluchtraten brütender Vögel aufgrund der Rotorbewegung fest.

Im vorliegenden Fall sollen acht Anlagen im Offenland errichtet werden. Die Artenschutzprüfung bezieht sich daher vorrangig auf Offenlandarten, aber auch auf solche Arten, die im Wald brüten und in das Offenland hinausfliegen.

Die umfassendsten Wirkungen werden im Hinblick auf das **Zug- und Rastverhalten** von Vögeln beschrieben. Hier zeigt sich insgesamt die Tendenz einer deutlichen Meidung von WEA-Standorten als Rastplatz in einem Umkreis von bis zu 500 Metern (SCHREIBER 1993, WINKELMANN 1989, 1992).

Von besonderer Bedeutung bei der Beurteilung von WEA und ihren Wirkungen auf **Fledermäuse** sind die betriebsbedingten Auswirkungen. Bei Fledermäusen ist als we-

sentliche betriebsbedingte Projektwirkung von WEA ein Verunglücken am Rotor durch Kollisionen oder Barotrauma (BAERWALD ET AL. 2010) bzw. ein Zerquetschen im Nabengehäuse beim „Quartierbezug" beschrieben. Besonders von Fledermausschlag gefährdete Arten sind der Große Abendsegler, die Rauhautfledermaus und die Zwergfledermaus. Diese drei Arten stellen in der Zentralen Fundkartei von Fledermausschlagopfern (DÜRR, 2014) über 80 % der registrierten Schlagfunde. Als windkraftsensible Arten gelten nach dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen" (MKULNV & LANUV 2013) die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Nordfledermaus und Breitflügelfledermaus. Ferner ist auch die Zweifarbfledermaus zu den windkraftsensiblen Arten zu zählen (BRINKMANN ET AL. 2011, DÜRR 2012 zitiert in MUKLNV & LANUV 2013), da sie trotz ihrer vergleichsweise lückenhaften Verbreitung dennoch regelmäßig als Schlagopfer nachgewiesen werden (LUSTIG & ZAHN 2010). Die Zwergfledermaus wird in dieser Kategorie aufgrund ihrer Häufigkeit nicht geführt. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Art wie alle Fledermausarten streng geschützt ist und somit einem besonderen Schutzregime gemäß Bundesnaturschutzgesetz unterliegt. Zudem liegt sie in der Schlagopferstatistik wie oben angemerkt hinter dem Großen Abendsegler und der Rauhautfledermaus an dritter Stelle. Aus diesem Grund und wegen der Häufigkeit der Art im Gebiet wurde sie in der Artenschutzprüfung als aus unserer Sicht windkraftsensible Art innerhalb dieses Verfahrens diskutiert.
Ein vergleichsweise geringes Schlagrisiko besteht für die Arten der Gattungen Barbastella, Myotis und Plecotus (BRINKMANN ET AL. 2009, RYDELL ET AL. 2010). WEA-Standorte in reich strukturierten, extensiv genutzten Gebieten, in Wäldern, auf Höhenzügen und in Küstennähe weisen ein besonders hohes Fledermausschlagrisiko auf (LUSTIG & ZAHN 2010). Unterste Schätzungen gehen davon aus, dass ca. 1-1,5 Fledermäuse pro WEA und Jahr verunglücken (ENDL ET AL. 2005). Am anderen Ende der Skala wurden an sehr kollisionsgefährdeten Standorten bereits Verlustraten von bis zu 54 Fledermäusen pro WEA und Jahr nachgewiesen (BRINKMANN ET AL. 2009). Im Mittel gehen Fachleute von ca. 12 Tieren pro Jahr und WEA aus (BRINKMANN 2011). Je nachdem welche Arten zu welchen Zeiten hiervon betroffen sind, kann dies durchaus auch Auswirkungen auf eine Lokalpopulation haben.
In Bezug auf den **Feldhamster** kann es zu Beeinträchtigungen kommen, wenn die Anlage samt Kranstellfläche in einem Bereich mit Feldhamsterbauen errichtet wird. Die bisherigen Untersuchungen gaben keinen Hinweis auf eine Besiedlung durch den Feldhamster. Vorsorglich ist vor Baubeginn noch einmal eine Überprüfung hinsichtlich einer möglichen Besiedlung durch Feldhamster vorzunehmen.

3.1.4 Abiotik: Boden, Wasser, Klima

Die Eingriffe in den Boden wurden bereits im Kapitel 3.1.1 beschrieben. Eingriffe in das Schutzgut Wasser finden nicht statt. Oberflächengewässer sind nicht betroffen. Das Grundwasser steht nicht oberflächennah an. Die Gründung der Anlagen reicht

nach derzeitigem Stand nicht in das oberste Grundwasserstockwerk. Die Grundwasserneubildung ist nicht beeinträchtigt. Niederschlagswasser kann seitlich der Anlagenstandorte versickern. Substanzielle negative Auswirkungen auf das Klima gibt es nicht. Die Nutzung der Windenergie stellt zudem einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung der Nutzung fossiler Energieträger und somit zum Klimaschutz dar.

3.1.5 Wirkungen des Vorhabens auf den Menschen

In Bezug auf die Wirkungen, die das Vorhaben auf den Menschen hat, sind v. a. drei Bereiche von Bedeutung:

- Temporäre Belastung durch Baustellenverkehr, Lärm- und Staubemissionen während der Bauphase der Anlagen
- Einschränkung der Naherholungsfunktion und des Tourismus durch aufgestellte und in Betrieb befindliche Anlagen
- Dauerhafte Lärmbelastung in den umliegenden Wohngebieten durch betriebene Anlagen sowie Belastungen durch Schattenwurf

Temporäre Belastung durch Baustellenverkehr, Lärm- und Staubemissionen während der Bauphase

Die Anlagen werden über das bestehende Straßennetz und unter Ertüchtigung einzelner Wege erschlossen. Insgesamt sind mit dem Befahren nur kurzfristige „Belastungen“ der Bevölkerung verbunden, die sich im Rahmen des normalen Verkehrs bewegen oder zumindest nicht nachhaltig aus diesem hervorstechen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Maßnahmen zeitnah umgesetzt werden und keine Dauerbelastung darstellen.

Einschränkung der Naherholungsfunktion und des Tourismus durch aufgestellte und in Betrieb befindliche Anlagen

Aufgrund der Entfernung von mehreren hundert Metern zu den nächstgelegenen Ortschaften spielt das Plangebiet für die ortsgebundene Naherholung nur eine geringe Rolle. Wesentlich bedeutsamer sind die Naherholungsflächen entlang der Wurm und der Kötteler Schar sowie im Leerodter Wald. Diese liegen in weiter Entfernung zu den hiesigen Planungen. Ein Eingriff in die Naherholungsfunktion ist somit nicht zu definieren. Der Tourismus hat vor Ort keine wesentliche Bedeutung.

Schall und Schattenwurf

Durch den Betrieb von Windkraftanlagen werden mechanische und aerodynamische Geräusche erzeugt, die sich insbesondere bei einer kompakten Anordnung der Anlagen und unter Berücksichtigung bereits bestehender Belastungen als problematisch erweisen können. Zwar sind moderne Anlagen so konzipiert, dass sie trotz höherer Leistung immer leiser arbeiten, dennoch muss mit Geräuschemissionen von Windenergieanlagen gerechnet werden. Um eine Beeinträchtigung durch **Lärmimmissionen** zu vermeiden, wurde vom Antragsteller ein Schallgutachten in Auftrag gegeben

(IEL GMBH, Aurich, 2014a). Bei der Berechnung wurde eine Vorbelastung durch insgesamt 11 weitere bereits bestehende Anlagen berücksichtigt.
Die durch die geplanten Windenergieanlagen entstehende Zusatzbelastung wurde an insgesamt 18 relevanten Immissionspunkten in den umliegenden Ortschaften bzw. an Höfen im Außenbereich ermittelt. Die nachfolgende Abbildung, entnommen dem Schallgutachten der IEL GmbH (2014) gibt einen Überblick.

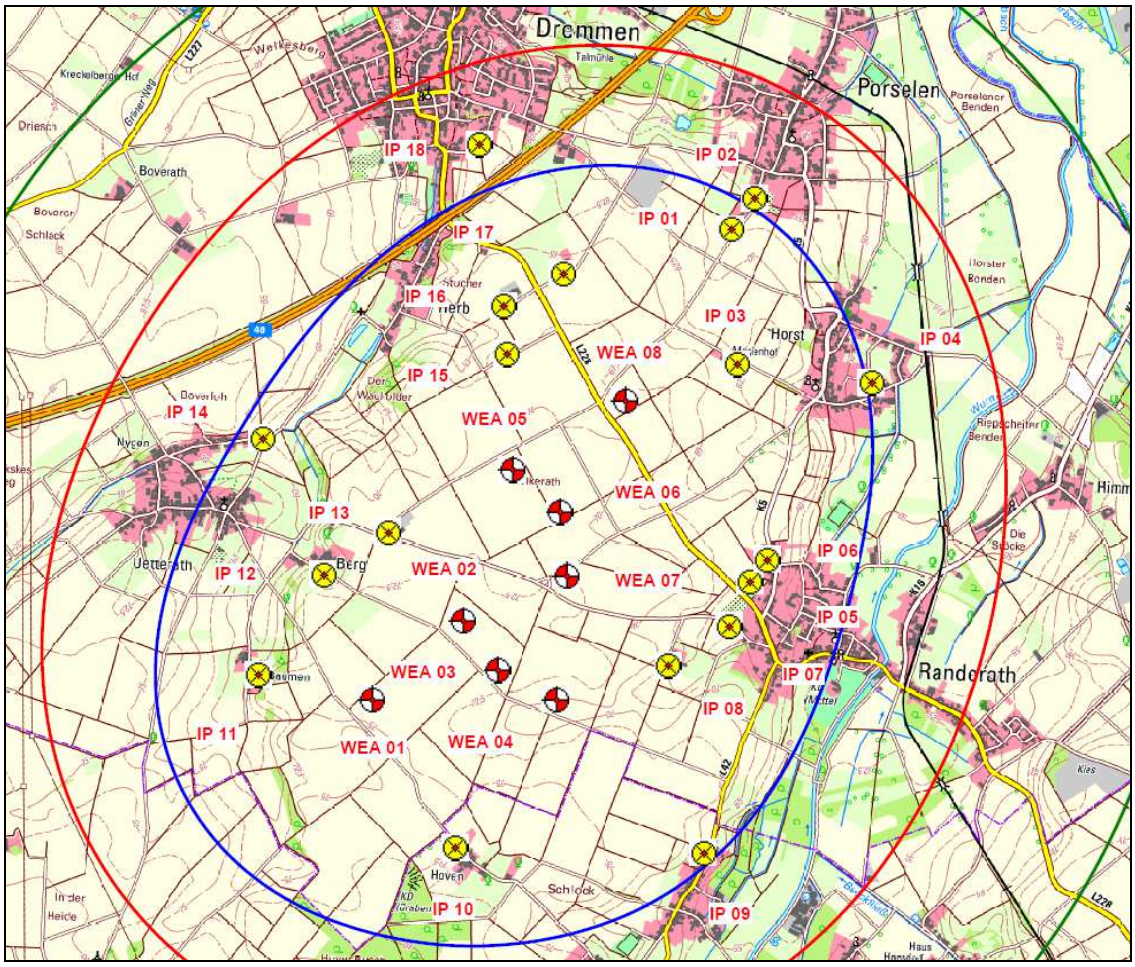


Abb. 6: Lage der Immissionspunkte IP 1-18 im Umfeld der geplanten WEA. Aus: Schallgutachten IEL GmbH (2014a).

Unter Berücksichtigung der Vorbelastung ergibt sich folgendes Bild der Gesamtbelastung an den zu betrachtenden Immissionsorten:

Immissionspunkt	IRW-Nacht [dB(A)]	Beurteilungs-pegel [dB(A)]	Reserve zum IRW [dB]
IP01, Zedernstr.34	45	37	8
IP02, Zedernstr.16	40	35	5
IP03, Marienhof	45	43	2
IP04, Horst "WA"	40	35	5
IP05, "Sportplatz"	40	40	0
IP06, Am Hellenkamp 25	40	39	1
IP07, Uetterather Str	40	40	0
IP08, Forsthof	45	43	2
IP09, Nirm 55	45	36	9
IP10, Hoven 29	45	42	3
IP11, Baumen 5	45	44	1
IP12, Berg 4a	45	43	2
IP13, Försterhof	45	45	0
IP14, Nygen 44	40	37	3
IP15, Bauvoranfrage	45	44	1
IP16, Jülicherstr W	45	41	4
IP17, Jülicherstr O	45	41	4
IP18, An der Eiche 7	40	34	7

Abb. 7: Gesamtbelastung an den IP. Aus: Schallgutachten IEL GmbH (2014a).

Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an keinem der IP überschritten werden. Dies gilt für den hier zugrunde gelegten uneingeschränkten nächtlichen Betrieb der WEA 8 und den schalloptimierten nächtlichen Betrieb der WEA 1-7. Über Tag können die Anlagen uneingeschränkt betrieben werden. Die Unsicherheit der Prognose wurde durch entsprechende Aufschläge berücksichtigt. Einzelheiten sind dem Schallgutachten zu entnehmen.

Durch die Drehung der Rotoren kann es an sonnigen Tagen zu **Schattenwurf** kommen. Wie für Lärmemissionen gelten auch hier Grenzwerte, die einzuhalten sind. Bei der Berechnung wurde eine Vorbelastung durch 11 bereits bestehende Anlagen berücksichtigt. Die Berechnung erfolgte für 124 Immissionspunkte. Mit Hilfe des Schattenwurfgutachtens (IEL GMBH 2014b) konnte so nachgewiesen werden, dass es durch die geplanten WEA unter Berücksichtigung der Vorbelastung zu einer Überschreitung der zulässigen Richtwerte für die tägliche Schattenwurfdauer an 68 Immissionspunkten kommt. An diesen Punkten wird im worst-case-Fall der tägliche Richtwert von 30 Minuten überschritten. Im Hinblick auf den jährlichen Richtwert von 30 Stunden erfolgt eine Überschreitung durch die Zusatzbelastung an 98 Immissionspunkten. An zwei Immissionspunkten wird der Wert bereits durch die Vorbelastung überschritten.
Dies sind idealisierte Annahmen. In der Realität ist mit deutlich geringeren Werten zu rechnen, da im worst-case-Fall z.B. von dauerhaftem Sonnenschein ausgegangen wird. Die Anlagen werden zur Vermeidung von Überschreitungen der Richtwerte mit automatischen Schattenwurfabschaltungen versehen. Dies gewährleistet eine Einhaltung der Richtwerte.

3.1.6 Kultur und Sachgüter

Gemäß den Aussagen der Visualisierungsstudie (ECODA UMWELTGUTACHTEN 2014) ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen von Kulturgütern in Form von Baudenkmälern zu rechnen. Konkrete Hinweise auf das Vorhandensein archäologisch bedeutsamer Bodenfunde liegen derzeit nicht vor. Hier gilt grundsätzlich, dass beim Auffinden solcher Bodenfunde im Rahmen der Erdarbeiten die Arbeiten zu stoppen sind. Die Denkmalbehörde ist zu informieren und deren Weisung ist abzuwarten.

4. BEWERTUNG DES VORHABENS HINSICHTLICH SEINER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

4.1 Bewertung der Vorhabenswirkungen auf Schutzgebiete

Durch den Bau und den Betrieb der 8 WEA ist nicht mit erheblichen Wirkungen auf die umliegenden Schutzgebiete zu rechnen. Die WEA selbst befinden sich außerhalb von Schutzgebieten.

Das am nächsten liegende FFH-Gebiet ist die Teverener Heide (DE-5002-301) in einer Entfernung von über 10 km. Auch ohne vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung ist sichergestellt, dass es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes mit seinen Schutzzielen sowie seinen Arten und Lebensräumen von gemeinschaftlichem Interesse kommt.

Die nächstliegenden Naturschutzgebiete ist das NSG „Pannenschopp“, südwestlich der Projektfläche in Entfernungen von ca. 7,3 km. Auch hier kann allein entfernungsbedingt eine erhebliche Beeinträchtigung des NSG mit seinen Schutzzielen ausgeschlossen werden.

Die WEA 1 befindet sich mit gut 300 Meter im geringsten Abstand zum nächstliegenden Landschaftsschutzgebiet „Wurmtal im Tal des Beekfliess, Immendorfer Fliess, Gereonsweiler Fliess und Koettelar Schar“. Die übrigen Anlagen liegen in weiterer Entfernung hierzu. Wirkungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsschutzgebietes in der dargestellten Mindestentfernung von ca. 300 Meter führen können, sind nicht erkennbar. Am ehesten wird es zu einer visuellen Störung kommen, die aber großräumlich zu beurteilen ist und für die im LBP ein umfassender Kompensationsflächenumfang ermittelt wurde. Die mit dem Kreis Heinsberg abzustimmenden Maßnahmen können auch der Stärkung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes in den umliegenden Schutzgebieten dienen.

4.2 Bewertung der Vorhabenswirkungen auf den Naturhaushalt

Der Eingriff bedingt dauerhafte Veränderungen des Biotoptypenbestandes (ausschließlich Ackerflächen (inkl. einer Feldgraseinsaat) mit Randstreifen, Schotter- und Graswege) in einer Größenordnung von insgesamt knapp 4,67 ha. Temporär werden durch Lager- und Montageflächen weitere Ackerflächen beansprucht. Letzteres hebt sich allerdings nicht nachhaltig gegenüber der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung mit entsprechender Bodenbearbeitung ab. Von den 4,67 ha werden ca. 0,28 ha dau-

erhaft versiegelt (Mastfundament). Die restlichen Flächen liegen in Schotter und sind demnach teilversiegelt. Dieser Eingriff in den Naturhaushalt und den Boden wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan berücksichtigt. Daraus ergibt sich für diesen Part ein Kompensationsflächenbedarf von rund 2,26 ha. Im Vergleich zum Eingriff in das Landschaftsbild, der einen Kompensationsflächenbedarf von 7,72 ha hervorruft, ist der Eingriff in den Naturhaushalt gering. Mit Hilfe von Biotopaufwertungsmaßnahmen ist der Eingriff in jedem Fall ausgleichbar. Hierzu wird dem Kreis Heinsberg ein Ersatzgeld gezahlt. Erhebliche Projektwirkungen können somit derart kompensiert werden, dass es nicht zu nachteiligen Umweltauswirkungen auf den Naturhaushalt kommt.

4.3 Bewertung der Vorhabenswirkungen auf das Landschaftsbild sowie die Naherholung und den Tourismus

Eine der Hauptwirkungen, die sich durch den Bau von Windenergieanlagen ergibt, besteht in einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Innerhalb der Eingriffsregelung (LBP) spielt der Eingriff in das Landschaftsbild demnach eine wichtige Rolle. Derart hohe Anlagen, wie die geplanten WEA vom Typ Nordex N 117 mit einer Gesamthöhe von knapp 180 m, sind in der Landschaft viele Kilometer weit sichtbar, wobei die Wirkintensität mit steigender Entfernung zur WEA abnimmt. Zu berücksichtigen ist insbesondere auch die Vorbelastung – hier durch 11 bestehende WEA sowie eine Hochspannungsfreileitung.
In der Potenzialstudie (ÖKOPLAN 2014) wird der Standort als geeignet eingestuft, so dass folgerichtig eine Darstellung im derzeit im Verfahren befindlichen Vorentwurf des Flächennutzungsplans erfolgt. Auf übergeordneter Planungsebene wird dem Vorhaben demnach eine Verträglichkeit im Hinblick auf das Landschaftsbild attestiert. Die im Rahmen des LBP ermittelten Kompensationsmaßnahmen in einer Größe von 7,72 ha werden dazu genutzt, geeignete Maßnahmen zur Stärkung des Landschaftsbildes und des Naturhaushaltes zu entwickeln und umzusetzen. Gemäß einer Vorabstimmung der BMR Windenergie GmbH & Co. KG mit der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Heinsberg soll der Ausgleich über das Ökokonto des Kreises erfolgen. Hierzu erfolgt eine Ersatzgeldzahlung in Höhe von 733.400 Euro.

Eine besondere Bedeutung kommt dem Projektgebiet weder für die Naherholung noch für den Tourismus zu. Windenergieanlagen sind seit vielen Jahren Bestandteil der Landschaft im Kreis Heinsberg. Wertvolle Blickbezüge werden durch die Anlagen nicht beeinträchtigt.

4.4 Bewertung der Vorhabenswirkungen auf die Tierwelt

Bei der Vogelkartierung (siehe Artenschutzprüfung) wurden 54 Arten festgestellt. Insgesamt wurden 25 Vogelarten vor dem Hintergrund einer potenziellen besonderen Betroffenheit gegenüber WEA vertiefender betrachtet. Zum Schutz der Vögel insgesamt ist eine Bauzeitenregelung hinsichtlich der Baufeldfreimachung und einer eventuellen Gehölzentnahme notwendig. Für 7 Kiebitzreviere und 3 Wachtelreviere, die

durch die Errichtung des Windparks nicht mehr nutzbar sind, ist ein Ausgleich an geeigneter Stelle im Kreisgebiet vorzunehmen. In Abstimmung mit der ULB des Kreises Heinsberg ist ein geeignetes Maßnahmenkonzept zu entwickeln. Das LANUV macht für Kompensationsmaßnahmen auf Ackerflächen konkrete Angaben, die dem Konzept zugrunde zu legen sind.

An die Flächen/Maßnahmen für den **Kiebitz** werden gemäß LANUV NRW folgende Anforderungen gestellt:

- Die für den Kiebitz optimierten Flächen sollten möglichst in der Nähe von bestehenden Kiebitzvorkommen liegen, da die Tiere gerne kolonieartig brüten.
- Begünstigend für den Erfolg der Maßnahme ist die direkte Nachbarschaft zu Viehweiden, wohin die Kiebitze ihre Jungen führen können.
- Bearbeitungsfreie Schonzeiten bei Mais-, Hackfrucht- und Gemüseanbau: mindestens einmalige flache Bodenbearbeitung zwischen 1. Januar und 21. März, Verzicht auf Bodenbearbeitung ab 22. März bis 5. Mai. Sofern witterungsbedingt eine Bodenbearbeitung zwischen 1. Januar und 21. März nicht möglich ist, können in Absprache mit der Bewilligungsstelle folgende Fristen vereinbart werden: bei Mais-, Hackfrucht- und Gemüseanbau mindestens einmalige flache Bodenbearbeitung bis 31. März und Verzicht auf Bodenbearbeitung zwischen 1. April und 15. Mai. Die Bewilligungsbehörde ist im Zeitraum zwischen 17. und 19. März über die nicht mögliche Bodenbearbeitung zu informieren. Es sollten aus den Vorjahren regelmäßige Brutvorkommen in maximal 500 m Entfernung zu der Maßnahmenfläche belegt sein und/oder es sollten in dem Maßnahmenjahr Beobachtungen balzender Kiebitze im Nahbereich vorliegen.
- Schaffung von Nahrungs- und Brutflächen: Einsaat von 6 - 12 m breiten Grasstreifen mit Horst-Rotschwingel (obligatorische Herbsteinsaat bis spätestens Ende September). Lage innerhalb eines Mais-, Hackfrucht- bzw. Gemüseackers (keine Randlage). Dauerhafte oder jährliche Einsaat. Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel; keine Nutzung, keine Pflegemaßnahmen. Es sollten aus den Vorjahren Brutvorkommen in maximal 1.000 m Entfernung zu der Maßnahmenfläche belegt sein. Der mehrjährige Horst-Rotschwingel kann normalerweise 2-3 Jahre an derselben Stelle wachsen, ohne zu sehr von hochwüchsigen Gräsern bzw. Kräutern überwachsen zu werden. Danach ist in der Regel eine erneute Einsaat im Herbst nötig, um die Artenschutzfunktionen erzielen zu können.
- In Anlehnung an die Untersuchungen von ILLNER (2007) im Kreis Soest sollen Ackerstreifen mind. 10 m breit sein und insgesamt eine Fläche von mind. 0,5 ha aufweisen. HEGEMANN et al. (2008) empfehlen die Anlage von kraut- und insektenreichen Schutzstreifen zur Verbesserung der Nahrungssituation und als Rückzugsraum. Bei der Ansaat z.B. von Buntbrachen darf die Saatgutmischung nicht zu hoch und dicht aufwachsen, sondern muss eine niedrigwüchsige bis lockere Vegetation gewährleisten (MÜLLER et al. 2009).

- Erhalt/Schaffung von kleinen offenen Wasserflächen zur Brutzeit (Blänken, Mulden, temporäre Flachgewässer, Gräben etc., PUCHTA et al. 2009). Zur Vermeidung von Verlusten sind flache Ufer erforderlich (JUNKER et al. 2006), d.h. vorhandene steilwandige Gräben sind im Profil abzuflachen. MÜLLER et al. (2009) empfehlen bei Mulden und Teichen einen Böschungswinkel von max. 1:10.
- Um langfristig wirksam zu sein, bedürfen alle Maßnahmen im Ackerland einer auf den konkreten Fall abgestimmten sorgfältigen Auswahl geeigneter Flächen, in die Landschaftsstrukturen und konkrete Vorkommen eingehen. Gleiches gilt für die Auswahl und Kombination der Maßnahmen und die langfristige Qualitätssicherung der Umsetzung (Pflege zur Initiierung früher Sukzessionsstadien, Rotation, Fruchtfolge, Auftreten von Problemunkräutern etc.). Daher ist ein Monitoring unter Einbeziehung der Landwirte erforderlich.

In einem ersten Schritt hat der Antragsteller eine Karte der Suchräume für „Artenschutzmaßnahmen für den Kiebitz“ entwickelt. Auf Basis dieser Ermittlung werden derzeit Gespräche mit Landwirten geführt, um Flächen zur Förderung des Kiebitzbestandes im Kreisgebiet dauerhaft zu sichern. Einzelheiten der Maßnahmendurchführung werden mit der ULB des Kreises Heinsberg abgestimmt.

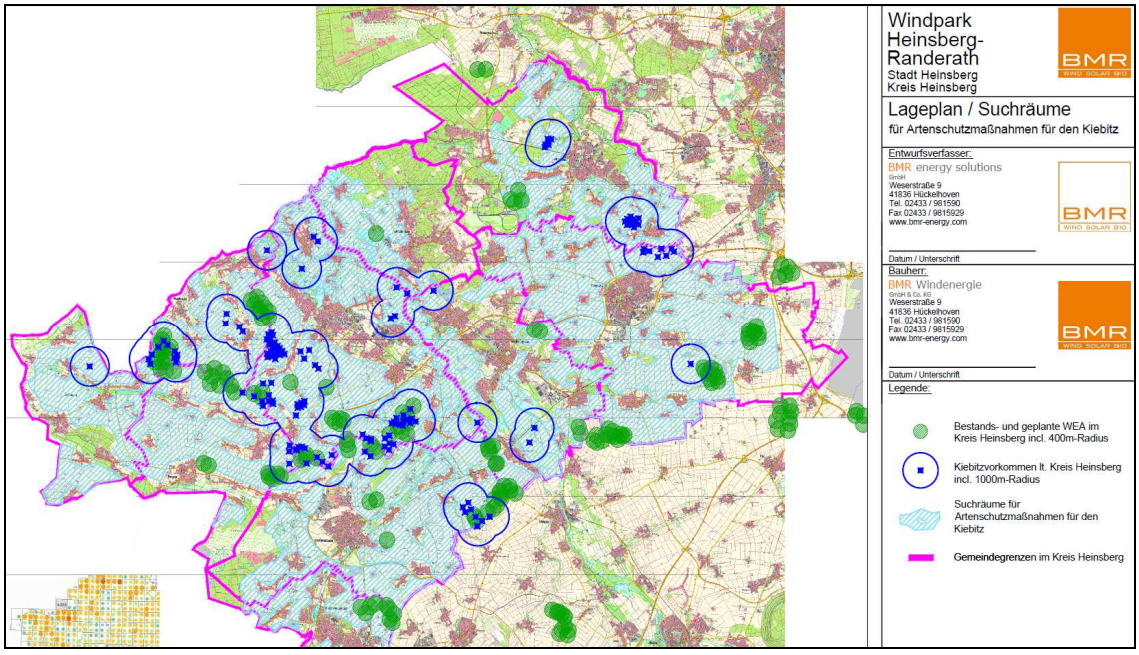


Abb. 8: Karte der Suchräume für „Artenschutzmaßnahmen für den Kiebitz“ (BMR 2014).

An die Flächen/Maßnahmen für die **Wachtel** werden gemäß LANUV NRW folgende Anforderungen gestellt:

- Eine ausreichende Entfernung des Maßnahmenstandorts zu potenziellen Stör- und Gefahrenquellen ist sicherzustellen.

- Gelände mit weitgehend freiem Horizont, keine geschlossenen Vertikalkulissen (große und geschlossene Baumreihen, Wälder, Siedlungsrand, große Hofanlagen) in der Nähe bis ca. 200 m.
- Keine Umwandlung von Grünland für die Maßnahme. Grundsätzlich sollen in ackergeprägten Gebieten (z. B. Börden) vorrangig Maßnahmen im Acker umgesetzt werden.
- Lage der streifenförmigen Maßnahmen nicht entlang von frequentierten (Feld-) Wegen.
- Orientierungswerte pro Paar: Maßnahmenbedarf mind. im Verhältnis 1:1 zur Beeinträchtigung. Bei Funktionsverlust des Reviers mindestens im Umfang der lokal ausgeprägten Aktionsraumgröße und mindestens 1 ha. Bei streifenförmiger Anlage Breite der Streifen > 6 m; idealerweise > 10 m.
- Grundsätzlich sollen bei den folgenden Maßnahmen im Regelfall keine Düngemittel und Biozide eingesetzt werden und keine mechanische Beikrautregulierung erfolgen. Ansonsten sind die im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz NRW (LANUV 2010), nach denen sich die im Folgenden aufgeführten Maßnahmentypen richten, angegebenen Hinweise zur Durchführung zu beachten.
- Anlage von Getreidestreifen mit doppeltem Saatreihenabstand (Paket 4026 + 4031 + 4034 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz); auch als flächige Maßnahme möglich.
- Anlage von Ackerstreifen oder Parzellen durch Selbstbegrünung Ackerbrache (Paket 4041 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz)
- Anlage von Ackerstreifen oder -flächen durch dünne Einsaat mit geeignetem Saatgut (Paket 4042 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz, Hinweis Hybridisierungsgefahr bei Luzerne im Anhang 3 S. 47 beachten).
- Ackerrandstreifen (Paket 4000 / 4010 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz)
- Idealerweise werden unbefestigte Feldwege mit geringer Störungsfrequenz in die Maßnahme einbezogen. Bei gering frequentierten Wegen, die sonst im Laufe der Vegetationsperiode zuwachsen, sollen dann die Fahrspuren o.a. Streifen kurzrasig und mit vegetationsfreien Stellen gehalten werden.
- Die o. g. Kulturen müssen regelmäßig neu gepflegt bzw. angelegt werden. Eine Rotation der Maßnahmen auf verschiedene Flächen ist dabei möglich.
- Um langfristig wirksam zu sein, bedürfen alle Maßnahmen im Ackerland einer auf den konkreten Fall abgestimmten sorgfältigen Auswahl geeigneter Flächen, in die Landschaftsstrukturen und konkrete Vorkommen eingehen. Gleiches gilt für die Auswahl und Kombination der Maßnahmen und die langfristige Qualitätssicherung der Umsetzung (Pflege zur Initiierung früher Sukzessionsstadien, Rotation, Fruchtfolge, Auftreten von Problemunkräutern etc.). Daher ist ein maßnahmenbezogenes Monitoring unter Einbeziehung der Landwirte erforderlich.

Die Raumnutzungsanalyse für windkraftsensible Großvogelarten, hier insbesondere die **Rohrweihe**, hat ergeben, dass es zwar eine gelegentliche Raumnutzung durch

nahrungssuchende Weihen gibt, dass aber keine regelmäßige Raumnutzung vorliegt, die ein erhöhtes Tötungsrisiko, welches über das allgemeine Lebensrisiko hinausgeht, erwarten lässt.
Die **Fledermausuntersuchungen** ergaben das Vorkommen von 2 Arten, der Zwergfledermaus und dem Großen Abendsegler. Daten aus @LINFOS und dem „Fachinformationssystem geschützte Arten“ lassen zudem das zumindest zeitweilige Vorkommen von drei weiteren Arten möglich erscheinen: Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Rauhautfledermaus. Um ein umfassendes Bild der Aktivitäten in der Höhe zu erlangen, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Ausstattung der WEA mit Batcordern (pro 5 angefangene WEA 2 BC, hier also 4 Stück) zur permanenten Höhenerfassung und 2-jähriges Monitoring. Auf der Grundlage der Erfassungsergebnisse des ersten bzw. zweiten Betriebsjahres sind bei Bedarf geeignete Maßnahmen vorzunehmen, d. h. ggf. Abschaltalgorithmen zu definieren, so dass die Anlagen bei bestimmten Wetterbedingungen, die ein hohes Fledermausaufkommen erwarten lassen (Windgeschwindigkeiten im 10-Minuten-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe, Temperaturen >10°C und fehlender Niederschlag) sich automatisch abschalten. Dies betrifft die Nachtstunden in der Zeit vom 01.04.-31.10. eines Jahres. Der genaue Abschaltalgorithmus ist nach Auswertung der Batcorderdaten mit der ULB abzustimmen. Aufgrund der vergleichsweise nur in geringem Maße festgestellten Aktivität im Offenland erscheint im ersten Jahr ein Batcordermonitoring unter Betrieb der WEA angemessen. Die Entscheidung obliegt der Genehmigungsbehörde.

Darüber hinaus sollte die Installation von Bewegungsmeldern im Mastfußbereich (etwa zur Erleichterung abendlicher Kontrollen) möglichst vermieden werden. Hierdurch würden Fledermäuse möglicherweise angezogen. Im Zuge von Inspektionsverhalten kann es passieren, dass die Tiere von unten am Mast entlang hoch fliegen, was sie einer gewissen Gefährdung aussetzt.

Hinsichtlich des Schutzes des Feldhamsters sind folgende Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zu treffen:

- Vor Baufeldfreimachung muss noch in der Aktivitätsperiode des Feldhamsters, spätestens Mitte September, die frei zu räumende Fläche auf Hamstervorkommen hin untersucht werden.
- Bei einem Hamsterfund sind die Tiere auf geeignete Ausgleichsflächen, die im räumlichen Zusammenhang mit der Planfläche stehen, umzusiedeln. Einzelheiten diesbezüglich sind mit der ULB abzustimmen.

Unter Berücksichtigung der formulierten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen und Maßnahmen zum vorsorglichen Artenschutz ist das Projekt nach gutachterlicher Einschätzung zulässig im Sinne des Artenschutzes.

4.5 Bewertung der Vorhabenswirkungen auf Boden, Wasser und Klima

Der Eingriff in den Boden beschränkt sich auf die Versiegelung im Bereich des Mastfußes (2.770 qm) und das Schottern von Kranstellflächen, Montagelagern (temporär) und Wegen (Teilversiegelung). Damit wird dem Naturhaushalt nur wenig Fläche komplett entzogen. Die Teilversiegelung ist zudem oberflächlich, so dass die Schichten unterhalb des Mutterbodenhorizontes (der durch die landwirtschaftliche Bearbeitung ständig umgeschichtet wird) nicht beansprucht werden. Insgesamt rechtfertigt der Eingriff in den Boden keine Unverträglichkeitsbewertung. Im Rahmen des LBP (Ökoplan 2014b) wurden folgende Maßnahmen zum Schutz des Bodens festgesetzt:

- Erdarbeiten bleiben auf den notwendigen Mindestumfang beschränkt. Außerhalb der Arbeits- und Lagerflächen sind Bodenverdichtungen unzulässig.
- Nach Beendigung der Baumaßnahme wird auf der Baustelle zwischengelagerter Oberboden wieder eingebaut. Bezüglich der sachgemäßen Behandlung und Lagerung des Oberbodens werden die Anforderungen der DIN 18 915 „Bodenarbeiten“ beachtet. Nicht mehr benötigter Boden wird abtransportiert und im Bedarfsfall an anderer Stelle wiederverwendet.
- Wegverbreiterungen und Abbiegeflächen werden, sofern sie nicht mehr benötigt werden, nach Errichtung der WEA unverzüglich zurückgebaut. Verdichtungen werden durch mechanische Lockerung beseitigt.

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser können ausgeschlossen werden. Die Gründung der Anlagen reicht nach derzeitigem Stand nicht bis in die Grundwasserschicht hinein. Der Austritt von wassergefährdenden Schmierstoffen wird durch entsprechende Sicherheitsmaßnahmen des Herstellers verhindert. Oberflächengewässer gibt es im Projektgebiet nicht.
Luftbelastungen sind mit der Errichtung und dem Betrieb der Windenergieanlage nicht verbunden. Klimatische Effekte beschränken sich auf sehr lokale und punktuelle Veränderungen (Schattenwurf). Dem stehen die positiven Klimaaspekte der Windenergienutzung gegenüber. Auch hier ist demnach keine erhebliche Beeinträchtigung zu sehen.

4.6 Bewertung der Vorhabenswirkungen auf den Menschen

Der Bau der 8 WEA in Form des Antransports und Aufbaus wird nur temporär und kaum spürbar für die Bevölkerung vonstatten gehen. Die Naherholungsfunktion ist gering. Erhebliche Beeinträchtigungen gibt es auch hier nicht.
Die erheblichsten Wirkungen entstehen durch Schallimmissionen und Schattenwurf. Dabei sind bestehende Anlagen zu berücksichtigen. Mit Hilfe des Schallgutachtens

konnte nachgewiesen werden, dass die zulässigen Werte unter Anwendung eines nächtlich schalloptimierten Betriebes für die WEA 1-7 nicht überschritten werden. WEA 8 kann uneingeschränkt betrieben werden. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch durch Schallimmissionen sind demnach ausgeschlossen.
Im Hinblick auf den Schattenwurf kann es zu Überschreitungen der zulässigen Richtwerte kommen. Der Betrieb der Anlagen wird – automatisch gesteuert – so eingerichtet, dass die Richtwerte nicht überschritten werden. Dies ist eine Voraussetzung für die Genehmigung der Anlagen. Insofern sind erhebliche negative Projektwirkungen auf den Menschen auch durch Schattenwurf ausgeschlossen.

4.7 Bewertung des Vorhabens auf Kultur und Sachgüter

Erhebliche Beeinträchtigungen von Kulturgütern in Form von Baudenkmälern werden nach derzeitigem Stand nicht gesehen.
Hinsichtlich der Bodendenkmalpflege gibt es derzeit keine konkreten Hinweise auf das Vorhandensein archäologisch bedeutsamer Bodenfunde. In jedem Fall sind beim Auffinden von Bodenfunden im Rahmen der Erdarbeiten die Arbeiten zu stoppen. Die Denkmalbehörde ist zu informieren und deren Weisung über den Fortgang der Arbeiten ist abzuwarten.

5. Zusammenfassende Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft

1. Der Windpark Waldenrath wird an einem erheblich durch Windenergieanlagen vorbelasteten Landschaftsraum errichtet. Es findet demnach keine Neubelastung eines bislang unbelasteten Naturraumes statt. Insgesamt stehen bereits 11 Anlagen in diesem Bereich.
2. Zur Erschließung erfolgt bis auf kurze Zuwegungen über Ackerflächen kein Wegeneubau. Vielmehr werden weitestgehend bestehende und teilweise befestigte Wege genutzt und auf die Anforderungen des Antransportes abgestimmt ausgebaut.
3. Zufahrten, Arbeitsflächen und Kranstellflächen werden in Schotter gelegt, so dass nur eine Teilversiegelung stattfindet. Temporär ist das Aufkommen niedriger Vegetation möglich. Temporär beanspruchte Flächen (Vormontageflächen, Lager) werden nach Gebrauch in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt.
4. Erdarbeiten bleiben auf den notwendigen Mindestumfang beschränkt. Außerhalb der Arbeits- und Lagerflächen sind Bodenverdichtungen unzulässig.
5. Nach Beendigung der Baumaßnahme wird auf der Baustelle zwischengelagerter Oberboden wieder eingebaut. Bezüglich der sachgemäßen Behandlung und Lagerung des Oberbodens werden die Anforderungen der DIN 18 915 „Bodenarbeiten“

beachtet. Nicht mehr benötigter Boden wird abtransportiert und im Bedarfsfall an anderer Stelle wiederverwendet.

6. Temporäre Arbeitsflächen und Abbiegeflächen werden, sofern sie nicht mehr benötigt werden, nach Errichtung der WEA unverzüglich zurückgebaut. Verdichtungen werden durch mechanische Lockerung beseitigt.
7. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen werden durch einen schalloptimierten Nachtbetrieb von 7 der 8 WEA ausgeschlossen.
8. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schattenwurf werden soweit nötig durch eine automatisierte Abschaltung bei Überschreitung der Richtwerte vermieden.
9. Die Baufeldfreimachung wird zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Nestern und Eiern (Artikel 5 VogelSchRL) bzw. Beschädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten (§ 44 BNatSchG) außerhalb der Vogelbrutzeit (Zeitraum mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen) stattfinden. Abweichungen hiervon sind möglich, wenn vorab gutachterlich festgestellt wurde, dass sich im Bereich des Baufeldes keine Vogelbrut befindet.
10. Im Sinne des Greifvogelschutzes wird grundsätzlich empfohlen, am Mastfuß keine Brachflächen entstehen zu lassen und den Bereich um den Mastfuß möglichst unattraktiv für Greifvögel zu gestalten.
11. Ausstattung der WEA mit Batcordern (pro 5 angefangene WEA 2 BC, hier also 4 Stück) zur permanenten Höhenerfassung und 2-jähriges Monitoring. Auf der Grundlage der Erfassungsergebnisse des ersten bzw. zweiten Betriebsjahres sind bei Bedarf geeignete Maßnahmen vorzunehmen, d. h. ggf. Abschaltalgorithmen zu definieren, so dass die Anlagen bei bestimmten Wetterbedingungen, die ein hohes Fledermausaufkommen erwarten lassen (Windgeschwindigkeiten im 10-Minuten-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe, Temperaturen >10°C und fehlender Niederschlag) sich automatisch abschalten. Dies betrifft die Nachtstunden in der Zeit vom 01.04.-31.10. eines Jahres. Der genaue Abschaltalgorithmus ist nach Auswertung der Batcorderdaten mit der ULB abzustimmen. Aufgrund der vergleichsweise nur in geringem Maße festgestellten Aktivität im Offenland erscheint im ersten Jahr ein Batcordermonitoring unter Betrieb der WEA angemessen. Die Entscheidung obliegt der Genehmigungsbehörde.
12. Die Installation von Bewegungsmeldern im Mastfußbereich (etwa zur Erleichterung abendlicher Kontrollen) sollte möglichst vermieden werden. Hierdurch würden Fledermäuse möglicherweise angezogen. Im Zuge von Inspektionsverhalten kann es passieren, dass die Tiere von unten am Mast entlang hoch fliegen, was sie einer gewissen Gefährdung aussetzt.
13. Vor Baufeldfreimachung muss noch in der Aktivitätsperiode des Feldhamsters, spätestens Mitte September, die frei zu räumende Fläche auf Hamstervorkommen hin untersucht werden.
14. Bei einem Hamsterfund sind die Tiere auf geeignete Ausgleichsflächen, die im räumlichen Zusammenhang mit der Planfläche stehen, umzusiedeln. Einzelheiten diesbezüglich sind mit der ULB abzustimmen.

15. Zum Ausgleich des Eingriffs finden Maßnahmen zur Stärkung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes in einer Größenordnung von 7,72 ha statt. Gemäß einer Vorabstimmung der Windenergie GmbH & Co. KG mit der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Heinsberg soll der Ausgleich über das Ökokonto des Kreises erfolgen. Hierzu erfolgt eine Ersatzgeldzahlung in Höhe von 733.400 Euro.
16. Sollten sich im Rahmen der Projektrealisierung Hinweise auf verborgene und unentdeckte Bodendenkmäler (Überreste früherer Befestigungsanlagen, Siedlungen, Grenzziehungen, Kult- und Bestattungsplätze, Produktionsstätten, Wirtschaftsbetriebe oder Verkehrswege) ergeben, sind die Arbeiten sofort zu stoppen und das weitere Vorgehen mit der zuständigen Denkmalbehörde/Gemeinde abzustimmen.

Darüber hinaus werden folgende Schutzmaßnahmen getroffen:

Arbeitsschutzmaßnahmen

Für den Aufbau und die Montage der WEA werden fachkundige Mitarbeiter eingesetzt, die entsprechend geschult und in die technischen sowie organisatorischen Abläufe unterwiesen sind.

Grundsätzlich sind in der Windenergieanlage die notwendigen Einrichtungen zum Arbeits-, Personen- und Brandschutz, wie etwa Verbandskasten und Feuerlöscher vorhanden. Zum Besteigen der Anlage ist eine Steigschutzleiter mit fester Führung installiert. Diese darf nur in Verbindung mit einem Sicherheitsgeschirr und nach vorheriger Schulung genutzt werden. Ruhepodeste sind in einem Abstand von 10 m angebracht.

Maßnahmen gegen unfallbedingten Austritt von Schmiermitteln, Wartung, Ölwechsel

Die so genannte Störfall-Verordnung (12. BImSchV) findet in allen Betriebsbereichen Anwendung in denen gefährliche Stoffe oberhalb einer bestimmten Mengenschwelle vorliegen. Sie dient dem Schutz der Menschen und der Umwelt vor Schädigungen, die durch Störfälle hervorgerufen werden. In der geplanten Windenergieanlage Nordex N 117 werden nur einige wenige der in der Anlage aufgeführten Stoffe verwendet. Da diese zudem unterhalb der in der Verordnung festgelegten Mengenschwellen eingesetzt werden, unterliegt die hier geplante Anlage nicht der Störfall-Verordnung.

Darüber hinaus wird ein leckbedingter Austritt von Schmiermitteln durch eine Reihe von Schutzvorrichtungen verhindert. Alle Teile, an denen Getriebeöl, Hydrauliköl oder Fett unfallbedingt austreten kann, sind durch Dichtungs- und Auffangsysteme gesichert. Dadurch wird das Risiko eines unbeabsichtigten Schmiermittelaustritts deutlich verringert. Die Auffangwannen werden in regelmäßigen Abständen bei den Wartungen kontrolliert und bei Bedarf geleert. Der Ölwechsel wird von einem zertifizierten Dienstleister durchgeführt.

Abfallbeseitigung

- Sämtliche Abfälle, die während der Montage der WEA entstehen, werden fachgerecht gesammelt und entsorgt.

- Sämtliche Abfälle, die während der Wartung oder bei Reparaturen entstehen, werden von den Nordex-Service-Teams ordnungsgemäß über die regionalen Entsorgungsunternehmen oder ggf. über die Service-Station entsorgt.
- Trafoöle werden direkt über den Hersteller entsorgt.

Unfallgefahr durch Eisansatz

Zur Vermeidung von Eisabwurf und dem damit evt. verbundenen Wegschleudern von Eis und zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes der WEA werden technische Entwicklungen eingesetzt, wie Eisansatzerkennung und Turmschwingungsüberwachung. Im Bedarfsfall kommt es so zu einer automatischen Abschaltung der WEA. Der automatische Wiederanlauf der Anlage ist erst nach Abtauen des Eises durch Temperaturanstieg oder durch den Einsatz einer Blattheizung möglich. Optional kann die Anlage manuell wieder gestartet werden.

Brandschutz

Prinzipiell liegen in der WEA keine relevanten Brandlasten in Form von brennbaren Flüssigkeiten vor. Die WEA und auch die elektrische Schaltanlage bestehen grundsätzlich aus schwer entzündlichen Stoffen. Ansonsten werden die notwendigen und bei WEA üblichen Brandschutzmaßnahmen getroffen.

6. Übersicht über die wichtigsten, vom Träger des Vorhabens geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die Umweltauswirkungen des Vorhabens.

Die Standortentscheidung für den projektierten Windpark basiert im Wesentlichen auf folgenden Faktoren:

1. Der Windpark ist auch auf kommunaler Ebene gewollt, was durch eine Darstellung im Vorentwurf des FNP-Änderungsverfahrens dokumentiert wird. Innerhalb der Potenzialstudie wurde die Fläche als geeignet spezifiziert. Eine vergleichende Prüfung zu allen im Stadtgebiet möglichen Standorten hat somit auf dieser Ebene stattgefunden. Auf die Potenzialstudie und das laufende FNP-Verfahren sei verwiesen.
2. Es besteht eine erhebliche Vorbelastung des Naturraumes durch den im räumlichen Zusammenhang stehenden Bestand von 11 WEA. Im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit kommt es hierdurch zu Kumulationseffekten, die insbesondere im Rahmen des Schall- und des Schattengutachtens berücksichtigt wurden. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch konnten ausgeschlossen werden. Eine Bündelung ist hingegen im Hinblick auf Belastungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes positiv zu bewerten.
3. Die Flächen liegen außerhalb von Schutzgebieten. Die Projektierung ist nicht geeignet, erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzgebieten herbeizuführen.

7. ZUSAMMENFASSUNG

In der hiermit vorgelegten Umweltverträglichkeitsstudie zum Bau von acht Windenergieanlagen westlich von Heinsberg-Randerath, Kreis Heinsberg, wurde geprüft, ob es zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, Pflanzen, Tiere, Landschaft, Schutzgebiete, Boden, Wasser, Luft und Klima kommen wird. Die Prüfung fand auf der Grundlage der vorliegenden Gutachten und Planungen statt. Im Rahmen der vorgelegten Fachgutachten wurden soweit nötig Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen definiert. Unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind erheblichen Beeinträchtigungen der betrachteten Schutzgüter auszuschließen.

Stolberg, 18. Februar 2015

(Hartmut Fehr)

Büro für Ökologie & Landschaftsplanung Hartmut Fehr Diplom-Biologe
Wilhelmbusch 11 52223 Stolberg Tel.: 02402-1274995 Fax: 02402/1274996 mobil: 0160/7573803
Internet: www.planungsbuero-fehr.de e-mail: info@planungsbuero-fehr.de

8. VERWENDETE UND ZITIERTE LITERATUR

ADAM, K., NOHL, W. & VALENTIN, W. (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. – Forschungsauftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.

ALLNOCH, N., R. SCHLUSEMANN & G. VORNHOLT (1998): NRW-Basisinformationen „Wind" für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen. Münster.

BACH, L., K. HANDKE & F. SINNING (1999): Einfluss von Windkraftanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland – erste Auswertung verschiedener Untersuchungen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4:123-142.

BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-124 (2001).

BAERWALD, E.F., D'AMOURS, G.H., KLUG, B.J. & BARCLAY, R.M.R. (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatilities at wind turbines. In: Current Biology Vol. 18 No. 16, S. R695-R696.

BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 2. Auflage. Aula-Verlag Wiebelsheim.

BEHR, O., O.V. HELVERSEN (2005): Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen – Wirkungskontrolle zum Windpark „Rosskopf" (Freiburg i. Br.). Zitiert in: Brinkmann et al. (2006)

BERTHOLD, P. (2012): Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. 7. Auflage. Primus-Verlag. Darmstadt

BIOCONSULT & ARSU (2010): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. Gutachterliche Stellungnahme auf Basis der Literatur und eigener Untersuchungen im Frühjahr und Herbst 2009.

BLOTZHEIM, G. V. (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. Vogelzug-Verlag im Humanitas Buchversand. 1994.

BRINKMANN, R. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier-Verlag. Göttingen.

BRINKMANN, R., NIERMANN, I., BEHR, O., MAGES, J. & REICH, M. (2009): Fachtagung zur Präsentation der Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen". Hannover: Leibniz Universität, in Kooperation mit Universität Erlangen und weiterer Partner.

BRINKMANN, R., H. SCHAUER-WEISSHAHN, F. BONTADINA (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, Referat 56, Naturschutz und Landschaftspflege.

BRUDERER, B. & F. LIECHTI (1996): Intensität, Höhe und Richtung von Tag- und Nachtzug im HERBST über Südwestdeutschland. Ornithol. Beob. 95: 113-128.

BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG (2014): Artenschutzprüfung zum Bau von 8 Windenergieanlagen im Windpark Heinsberg-Randerath. Stand 28.10.2014.

DÜRR, T. & T. LANGGEMACH (2012): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Staatliche Vogelschutzwarte. Stand 22. Mai 2012.

DÜRR, T. (2014): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 26.08.2014.

- **(2014):** Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 13.08.2014.

ECODA UMWELTGUTACHTEN (2014): Visualisierungsstudie zum Windpark Randerath in der geplanten Konzentrationszone für Windenergieanlagen Randerath (Teilfläche Nr. 4) nach der 34. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Heinsberg (Kreis Heinsberg).

ENDL, P., ENGELHART, U., SEICHE, K., TEUFERT, S. & TRAPP, H. (2005): Untersuchungen zum Verhalten von Fledermäusen und Vögeln an ausgewählten Windkraftanlagen. Landkreise Bautzen, Kamenz, Löbau-Zittau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Stadt Görlitz. Im Auftrag von: Staatliches Umweltfachamt Bautzen.

GERJETS, D. (1999): Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen – Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im Nahbereich des Windparks Drochtersen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 49 – 52.

GRUNDWALD, T., M. KORN & S. STÜBING (2007): „Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland - Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung". Die Vogelwarte. Band 45.

HANDKE, K. (2000): Vögel und Windkraft im Nordwesten Deutschlands. LÖBF-Mitteilungen 2/2000: 47-55.

HEGEMANN, A., P. SALM & B. BECKERS (2008): Verbreitung und Brutbestand des Kiebitzes Vanellus vanellus von 1972 bis 2005 im Kreis Soest (Nordrhein-Westfalen). Vogelwelt 129: 1-13.

HENSEN, F. (2004): Gedanken und Arbeitshypothesen zur Fledermausverträglichkeit von Windenergieanlagen. Nyctalus 9. Heft 5. S. 427-435.

HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Bergenhusen.

HÖTKER, H., K.M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z1.3-684 11-5/03.

IEL GMBH (2014A): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von acht Windenergieanlagen am Standort Heinsberg-Randerath. Stand: 07. November 2014.

IEL GMBH (2014B): Berechnung der Schattenwurfdauer für den Betrieb von acht Windenergieanlagen am Standort Heinsberg-Randerath. Stand: 11. November 2014.

ILLNER, H. (2007): Das Soester Ackerstreifenprojekt – eine Bilanz. ABU Info 30/31.

- **(2012):** Kritik an den EU-Leitlinien „Windenergie-Entwicklung und NATURA 2000“ Herleitung vogelartspezifischer Kollisionsrisiken an Windenergieanlagen und Besprechung neuer Forschungsarbeiten. In: Eulen-Rundblick Nr. 62, April 2012

ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (GNOR) (2001): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht. Oppenheim.

JUNKER, S., H. DÜTTMANN & R. EHRNSBERGER (2006): Nachhaltige Sicherung der Biodiversität in bewirtschafteten Grünlandgebieten Norddeutschlands am Beispiel der Wiesenvögel in der Stollhammer Wisch (Landkreis Wesermarsch, Niedersachsen) – einem Gebiet mit gesamtstaatlicher Bedeutung für den Artenschutz. Endbericht, Hochschule Vechta, im Auftrag der Deutschen Bundesstiftung Umwelt.

KRUCKENBERG, H. (2002): Rotierende Vogelscheuchen – Vögel und Windkraftanlagen. Falke 49: 336 – 342.

LUSTIG, A. & ZAHN, A. (2010): Potentielle Auswirkungen durch Windkraftanlagen und Klimawandel auf Fledermauspopulationen. Unveröff. Gutachten im Auftrag des BUND e. V., 34 S.

MKULNV & LANUV (2013): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf und Recklinghausen.

MUNLV (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Düsseldorf.

MÜLLER, W., C. GLAUSER, T. SATTLER, T. & L. SCHIFFERLI (2009): Wirkung von Maßnahmen für den Kiebitz Vanellus vanellus in der Schweiz und Empfehlungen für die Artenförderung. In: Ornithologischer Beobachter 106 (3), 327-350.

NOHL, A. (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. – Gutachten i. A. des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.

ÖKOPLAN (2014A): Potenzialstudie/Plankonzept zur Darstellung von Konzentrationszonen für Windenergieanlagen im Flächennutzungsplan der Stadt Heinsberg. Stand 14.08.2014.

ÖKOPLAN (2014B): Errichtung und Betrieb von acht Windenergieanlagen östlich der Ortslage Randerath, Stadt Heinsberg – Landschaftspflegerischer Begleitplan. Stand 03.12.2014.

PIELA, A. (2010): Tierökologische Abstandskriterien bei der Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). Natur und Landschaft, Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege 2/10: 51-60

PUCHTA, A. J. ULMER, A. SCHÖNENBERGER & B. BURTSCHER (2009): Zur Situation des Kiebitzes Vanellus vanellus im Vorarlberger Alpenrheintal. Ornithologischer Beobachter 106 (3): 275-296.

RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & C. HARBUSCH (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. EUROBATS Publication Series No. 3 (2. aktualisierte Auflage 2011). UNEP/EUROBATS Sekreteriat, Bonn, Deutschland.

RYDELL, J., BACH, L., DUBOURG-SAVAGE, M.-J., GREEN, M., RODRIGUEZ, L. & HEDENSTRÖM, A. (2010): Bat mortality at wind turbines in Northwestern Europe. In: Acta Chiropterologica: 12(2), (im Druck).

SCHOTT B. (2004): Umweltkommunale ökologische Briefe 2004, Heft 4. Aus: Der Falke 51, 2004

SCHREIBER, M. (1993): Windkraftanlagen und Watvögel-Rastplätze. In: Naturschutz und Landschaftsplanung. Heft 4, 1993. S. 133-139.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2. Auflage. Neue Brehm-Bücherei Bd. 648. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.

STRAKA, G. (2012A): Untersuchung zum Rast- und Zugvogelaufkommen im Bereich des geplanten Windkraftstandortes Heinsberg-Randerath. Stand: Juni 2012.

STRAKA, G. (2012B): Untersuchung zur Brutvogelverbreitung am geplanten Windkraftstandort Heinsberg-Randerath. Stand: August 2012.

SÜDBECK, P., H.G. BAUER, M. BORSCHERT, P. BOYE, W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. überarbeitete Fassung, 30.11.2007. Berichte zum Vogelschutz Heft 44: 23-82.

SUDMANN, R., C. GRÜNEBERG, A. HEGEMANN, F. HERHAUS, J. MÖLLE, K. NOTTMEYER-LINDEN, W. SCHUBERT, W. VON DEWITZ (ALLE NWO) M. JÖBGES & J.WEISS (BEIDE LANUV) (2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens. 5. Fassung. Stand: Dezember 2008.

VAUK, G. (1990): Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen. NNA-Berichte. 3. Jg. Sonderheft.

WINKELMANN, J.E. (1989): Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): Aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden, ganzen en zwanen. In: RIN-rapport 89/15. Arnhem.

- **(1992):** The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (Fr.), The Netherlands, on birds, 4: disturbance. In: RIN-rapport 92/5. Arnhem.

Errichtung und Betrieb von acht WEA östlich der Ortslage Randerath, Stadt Heinsberg

- Landschaftspflegerischer Begleitplan

Errichtung und Betrieb von acht Windenergieanlagen östlich der Ortslage Randerath, Stadt Heinsberg

- Landschaftspflegerischer Begleitplan

Auftraggeber:

BMR Windenergie GmbH & Co. KG
Weserstraße 9
D-41836 Hückelhoven

Bearbeiter:

Dipl.-Ökol. Dipl.-Ing. Claudia Bredemann

Dipl.-Ing. Ulrich Hohmann

Essen, 03.12.2014

ökoplan.
Bredemann, Fehrmann,
Hemmer und Kordges

Savignystraße 59
45147 Essen
Telefon 0201.62 30 37
Telefax 0201.64 30 11
info@oekoplan-essen.de
www.oekoplan-essen.de

Inhalt

1 Anlass, Aufgabenstellung und Rechtsgrundlagen 1

2 Beschreibung des Vorhabens 2

2.1 Lage und Kurzcharakterisierung des Vorhabensortes 2

2.2 Merkmale des Vorhabens 3

2.3 Abgrenzung und Differenzierung des Untersuchungsraumes 4

3 Planvorgaben 5

3.1 Regionalplan 5

3.2 Flächennutzungsplan 5

3.3 Landschaftsplan 7

4 Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft 8

4.1 Abiotischer Naturhaushalt 8

4.1.1 Boden, Wasser 8

4.1.2 Geländeklima 9

4.2 Biotischer Naturhaushalt 9

4.2.1 Biotoptypen 9

4.2.2 Fauna 10

4.3 Landschaftsbild 11

4.3.1 Naturräumliche Gegebenheiten und Kulturlandschaftsentwicklung 11

4.3.2.1 Naturraum 11

4.3.2.2 Kulturlandschaftsentwicklung 12

4.3.2 Abgrenzung und Bewertung von Landschaftsbildeinheiten 13

4.3.2.3 Methodik 13

4.3.2.4 Offene, strukturarme Ackerlandschaft (LBE 1.1) 15

4.3.2.5 Strukturreichere Ortsrandlagen und Bachtäler (LBE 1.2) 17

4.3.2.6 Wurmniederung inkl. gehölzreicher Terrassenränder (LBE 1.4) 18

4.3.2.7 Heinsberger Ruraue (LBE 1.5) 19

5 Eingriff in Natur und Landschaft 21

5.1 Wirkräume und Wirkfaktoren 21

5.2 Vermeidung von Beeinträchtigungen 21

5.3 Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen 23

5.3.1 Bestimmung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen 23

5.3.2 Beeinträchtigungen des abiotischen Naturhaushaltes 23

5.3.3 Beeinträchtigungen des biotischen Naturhaushaltes 24

5.3.4 Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes 26

6 Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege 33

6.1 Ziele des Maßnahmenkonzeptes 33

6.2 Gegenüberstellung Eingriff - Maßnahmenanspruch 34

6.3 Ersatzzahlung 34

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Bewertung gemäß Karte der schutzwürdigen Böden (GD NW 2004) 8
Tab. 2: Wertstufen und ihr verbaler Ausdruck 14
Tab. 3: Bau- und anlagebedingter Biotoptypenverlust im Bereich des Vorhabensortes 25
Tab. 4: Ermittlung der Eingrifferheblichkeit für die LBE 1.1 / LBE 1.2 28
Tab. 5: Ermittlung der Eingrifferheblichkeit für die LBE 1.4 29
Tab. 6: Ermittlung der Eingrifferheblichkeit für die LBE 1.5 30
Tab. 7: Ermittlung der ästhetischen Eingriffserheblichkeit 31
Tab. 8: Wahrnehmungskoeffizienten (w) nach Nohl 31
Tab. 9: Ermittlung des Kompensationsanspruches LBE 1.1 / 1.2 32
Tab. 10: Ermittlung des Kompensationsanspruches LBE 1.4 32
Tab. 11 Ermittlung des Kompensationsanspruches LBE 1.5 32

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage und Umfeld der geplanten Konzentrationszone 2
Abb. 2: Konzentrationszone mit WEA-Standorten, Kranstellflächen und Erschließung 3
Abb. 3: Darstellung der geplanten Konzentrationszone „Randerath / Uetterath“ im Rahmen der 34. FNP-Änderung der Stadt Heinsberg 6
Abb. 4: Schutzwürdigkeit der Böden im Bereich der gepl. Konzentrationszone 8
Abb. 5. Lückige Allee (Landesstraße 228) 16
Abb. 6: Blick von Uetterath (Hovener Weg) in Richtung Südosten auf eine Trockenmulde (am Muldenrand Feldgehölze des BK-4902-029 im Bereich Baumen) 18
Abb. 7: Blick von der L 42 in Richtung Randerath, rechts Talhang der Wurmniederung 19

Kartenverzeichnis

Karte 1: Biotoptypen / Konflikte Naturhaushalt

Karte 2: Landschaftsbildeinheiten

Karte 3: Konflikte Landschaftsbild

1 Anlass, Aufgabenstellung und Rechtsgrundlagen

Die Firma BMR Windenergie GmbH & Co. KG (Hückelhoven) plant die Errichtung und den Betrieb eines aus acht Windenergieanlagen (WEA) bestehenden Windparks (Windfarm) westlich der Ortslage Randerath, Stadt Heinsberg. Die Gesamthöhe einer Anlage beträgt rund 178 m.

Mit dem Vorhaben ist ein Eingriff in Natur und Landschaft verbunden. Als Eingriffe in Natur und Landschaft gelten gemäß § 14 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) „(...) Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können." Darüber hinaus enthält § 4 Abs. 1 Landschaftsgesetz (LG) eine Liste von Vorhaben, die insbesondere als Eingriffe gelten; für das Vorhaben trifft die Nr. 4 „die Errichtung (...) von baulichen Anlagen im Sinne von § 2 Abs. 1 der Landsbauordnung" zu.

Folglich ist die Zulässigkeit des Vorhabens im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens auch nach Vorschriften über Naturschutz und Landschaftspflege zu prüfen (Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes); die hierfür erforderlichen Unterlagen sind gemäß § 4 Abs. 2 der 9. BImSchGV dem Genehmigungsantrag beizufügen. Die zuständige Behörde hat die Auswirkungen des Eingriffs sowie die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu beurteilen und die Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 BNatSchG zu treffen.

Die Unterlagen werden im Rahmen des nachfolgenden Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP), mit dem die BMR das Büro Ökoplan - Bredemann, Fehrmann, Hemmer und Kordges (Essen) im September 2014 beauftragt hat, bereitgestellt. Gemäß § 17 Abs. 4 des BNatSchG sind alle Angaben zu machen, die zur Beurteilung des Eingriffs erforderlich sind. Dazu gehören insbesondere Ort, Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs sowie die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

Zur Abwendung des Eintretens von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG sind nach Maßgeben des Artenschutzgutachtens Vermeidungs- inkl. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen, die auch gleichzeitig der Kompensation gemäß der Eingriffsregelung dienen können. Die erforderlichen Maßnahmen werden in den LBP übernommen.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Lage und Kurzcharakterisierung des Vorhabensortes

Das Plangebiet befindet sich im Süden des Stadtgebietes von Heinsberg westlich der Ortslage Randerath in den Gemarkungen Randerath, Horst und Dremmen. Die Grenze der Gemeinde Geilenkirchen (Kreis Heinsberg) verläuft in unmittelbarer Nähe südlich der geplanten Windfarm. Das Gelände fällt von Süden und Südwesten (75 m ü. NN) in Richtung Norden und Nordosten (ca. 68 m ü. NN) sehr schwach ab (Neigungen meist < 1 %). Lediglich im Südosten und Osten sind flache Mulden mit teils schwachen Neigungen ausgeprägt.

Kennzeichnend für die Landschaft ist die einheitliche Nutzungsstruktur. Es dominieren große Ackerschläge. Das Vorkommen von Kleingehölzen beschränkt sich auf wenige Standorte. Visuelle Vorbelastungen resultieren u. a. aus dem Windpark Tripsrath südwestlich der geplanten Konzentrationszone. Die offene, strukturarme Landschaft weist eine geringe Vielfalt und Eigenart auf; aufgrund der relativ geringen landschaftlichen Attraktivität ist der Raum eher von untergeordneter Bedeutung für die Erholung. Im Süden an der Verbindungsstraße Uetterath - Nirm befindet sich der Knotenpunkt 18, einer von insgesamt 90 mit Wegweisern ausgestatteten Knotenpunkten in der Freizeit-Region Heinsberg zur Orientierung für Radfahrer.

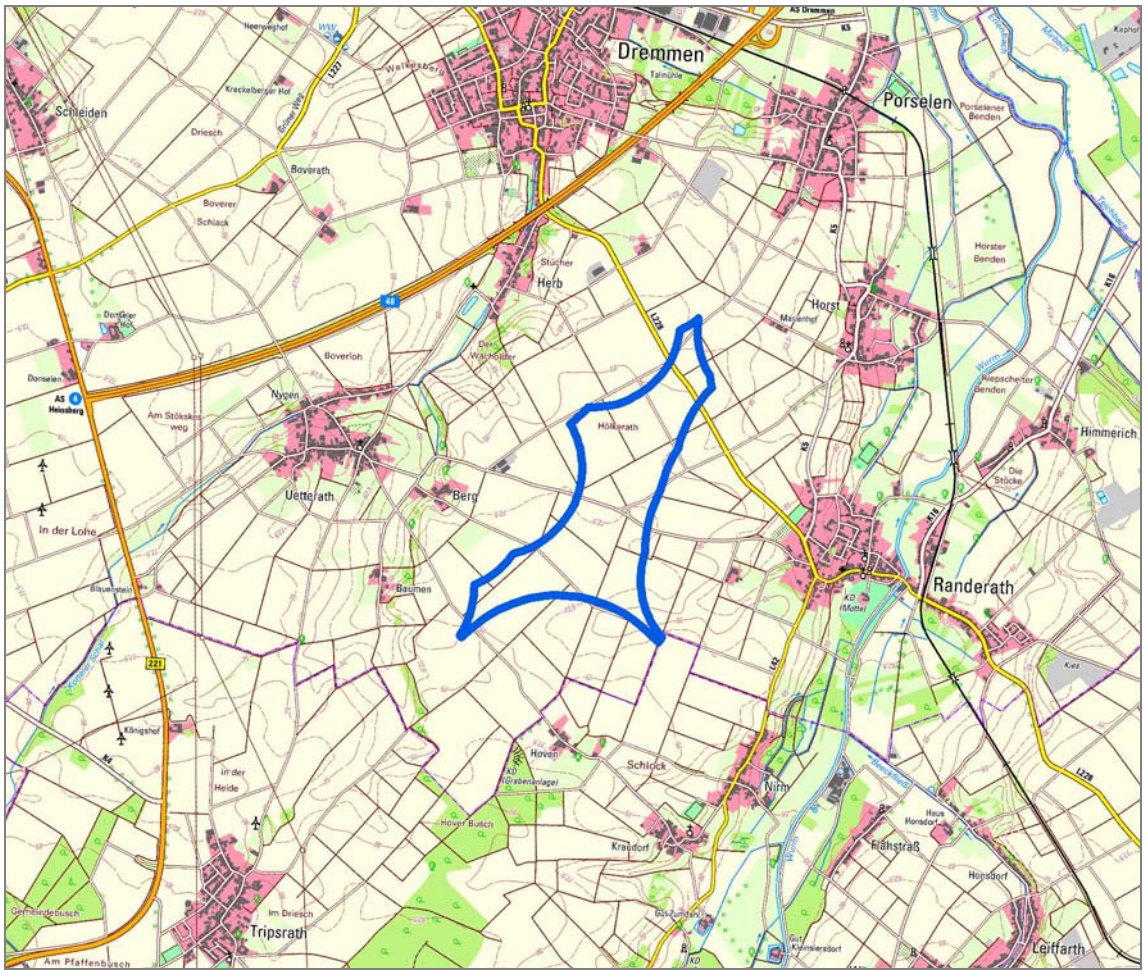


Abb. 1: Lage und Umfeld der geplanten Konzentrationszone (blaue Umgrenzung)

2.2 Merkmale des Vorhabens

Vorgesehen ist die Errichtung und der Betrieb von acht WEA des Typs Nordex N117m mit einer jeweiligen Einzelleistung von 2,4 Megawatt. Die Turm- / Nabenhöhe beträgt 120 m. Der aus drei Blättern bestehende Rotor besitzt einen Durchmesser von 117 m; damit beläuft sich die Gesamthöhe einer Anlage auf rund 178 m. Ab einer bestimmten Höhe, die die geplanten Anlagen erreichen, sind eine Tageskennzeichnung (Markierungsstreifen auf den Rotorblättern) und Nachtkennzeichnung (Positionsleuchte auf Mastspitze) vorgeschrieben.

Acht jeweils rund 346 m^2 große Betonfundamente bilden die Verankerung für die Stahlrohrtürme. Maschinenhaus, Generator und Rotorblätter werden vormontiert und dann mit Hilfe eines Kranes an ihre Position auf den Turm gebracht. Aus Gründen der Standsicherheit wird die Fundamentoberfläche bis auf einen zentralen Bereich mit Boden überschüttet.

Die Zufahrt der Transport- und Baufahrzeuge im Zuge der Anlagenerrichtung ist von der Bundesstraße B 221 vorgesehen. Bis zum Windpark Tripsrath kann vorhandene Infrastruktur genutzt werden; Ausbaumaßnahmen sind bis dahin nicht notwendig.

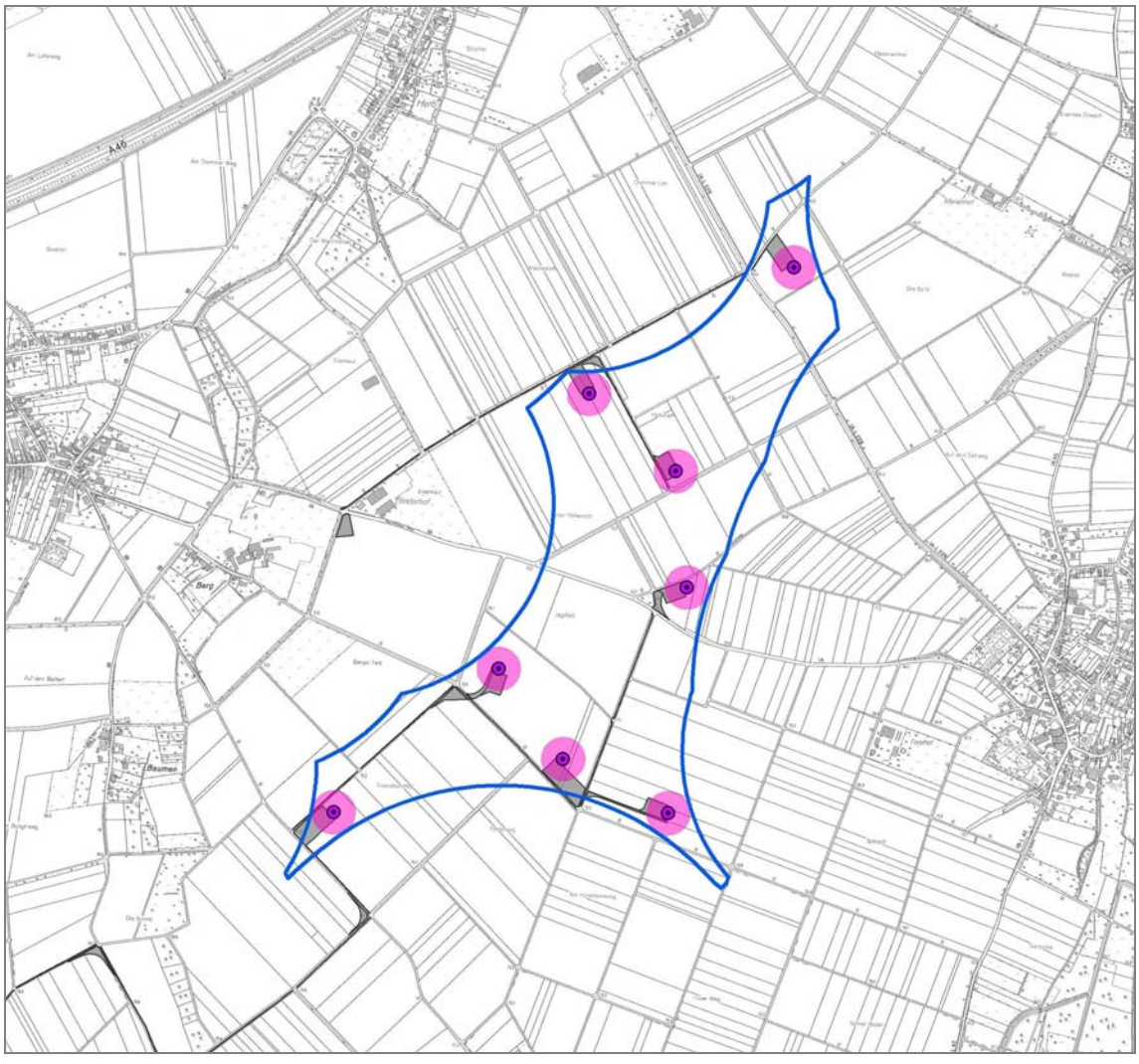


Abb. 2: Konzentrationszone (blau) mit WEA-Standorten (Fundamente und Rotordurchmesser - pink), Kranstellflächen und Erschließung (grau)

Ab dem Windpark Tripsrath wird der Ausbau von Wegen in Schotterbauweise (Kalkschotter oder gebrochener Kies) und Abbiegeflächen auf rd.15.670 m^2 erforderlich. Die auszubauenden Wege müssen um maximal einen Meter verbreitert werden. Einige wenige, bisher weitgehend unbefestigte Abschnitte erhalten auf einer Breite von 4,5 m eine Schotterdecke.

Hinzu kommen Kranstellflächen (26.920 m^2), die ebenfalls in Schotterbauweise hergestellt werden. Das Erschließungskonzept stellt ein Worst-Case-Szenario dar; im Rahmen einer noch ausstehenden Feinabstimmung mit dem Hersteller der Anlagen, den Grundeigentümern sowie dem Kreis Heinsberg kann sich eine Verminderung des Flächenbedarfs ergeben.

Die Verkabelung der Anlagen untereinander und der Netzanschluss mittels einer externen Kabeltrasse sind nicht Gegenstand des immissionsschutzrechtlichen Verfahrens; hierfür wird ein eigenständiger Bauantrag beim Kreis Heinsberg gestellt

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens werden mit dem Investor vertragliche Vereinbarungen getroffen hinsichtlich der Verpflichtung, die Anlagen nach dauerhafter Aufgabe der Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen.

Die Laufzeit der Anlagen beträgt ca. 20 Jahre.

2.3 Abgrenzung und Differenzierung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum umfasst verschiedene, sich überlagernde Teilräume. Der Vorhabensort ist die vom Vorhaben direkt beanspruchte Fläche (WEA, Kranstellflächen und Wegeausbau). Er ist Ausgangspunkt aller bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen.

Der Eingriffsraum schließt den Vorhabensort und die darüber hinaus – z. B. infolge betriesbedingter Störeffekte – erheblich betroffene Nah- und Fernbereiche ein. Bezüglich der Auswirkungen auf Arten der Agrarlandschaft als Teilaspekt des biotischen Naturhaushaltes wird auf die Ergebnisse des Artenschutzgutachtens[1] zurückgegriffen.

Der Wirkraum umfasst den gesamten Bereich, in welchem vorhabensbedingte Beeinträchtigungen wirksam werden können, aber nicht zwangsläufig die Schwelle der Erheblichkeit überschreiten (z. B. mit zunehmender Entfernung des Eingriffsobjektes vom Betrachter).

Der Kompensationsraum schließlich beinhaltet die Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

[1] BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG HARTMUT FEHR (2014): Artenschutzprüfung zum Bau von 3 WEA im Windpark Heinsberg-Pütt. - Stand vom 27. Oktober 2014. - Unveröffentl. Gutachten.

3 Planvorgaben

3.1 Regionalplan

Im Regionalplan[2] des Regierungsbezirks Köln, Teilabschnitt Region Aachen, ist der Vorhabensort der Kategorie „Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche“ zugeordnet. Die Hauptsiedlungsfläche von Heinsberg ist als „Allgemeiner Siedlungsbereich“ dargestellt. Im Zuge der Neuaufstellung des Landesentwicklungsplans (LEP) ergeben sich auch Handlungsaufträge für die nachfolgende Regionalplanung; so sollen auch im Regionalplan „Vorranggebiete für die Windenergie“ festgelegt werden, um eine räumliche Steuerung der Raumansprüche der regenerativen Energiequellen zu gewährleisten. Hierzu wurde im Oktober 2013 beschlossen, einen sachlichen Teilabschnitt „Erneuerbare Energien“ zum Regionalplan Köln – in einem mehrjährigen Planungs- und Beteiligungsverfahren – vorzubereiten.

3.2 Flächennutzungsplan

Der wirksame Flächennutzungsplan (FNP)[3] der Stadt Heinsberg stellt im Bereich des Vorhabensortes folgende Nutzungen dar: „Flächen für die Landwirtschaft“, „Straßenverkehrsflächen“ (L 228, Randerather Weg) und „Gasfernleitung“ (mit einem Schutzabstand von beidseitig 5 m).

Um eine Streuung der Windenergieanlagen in Bereichen, in denen gewichtigere Belange der Windenergienutzung entgegenstehen, zu verhindern, können Städte und Gemeinden im Flächennutzungsplan „Konzentrationszonen für Windenergieanlagen“ ausweisen, wenn im Vorfeld eine Untersuchung des gesamten Stadt- bzw. Gemeindegebietes vorgenommen und ein darauf aufbauendes, schlüssiges Plankonzept für die Darstellung von Konzentrationszonen erarbeitet wurde. Diese Darstellung hat nach § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB das Gewicht eines öffentlichen Belangs, der der Errichtung von WEA an anderer Stelle im Stadt- bzw. Gemeindegebiet in der Regel entgegensteht (sog. Planvorbehalt mit Ausschlusswirkung), sodass durch eine derartige positive Standortausweisung die übrigen Flächen weitgehend freigehalten werden können.

Die Stadt Heinsberg stellt im rechtskräftigen FNP bereits eine ca. 17,4 ha große „Vorrangzone für Windkraftanlagen“ nordöstlich von Straeten im Südwesten des Stadtgebietes dar. Basierend auf den in einem Plankonzept[4] als geeignet eingestuften Potenzialflächen plant die Stadt im Rahmen der 34. Änderung des FNP die Darstellung weiterer Konzentrationszonen, u. a. eine 88 ha große Zone für den Windpark Randerath (Abb. 3). Begründung und Umweltbericht zu dieser Änderung liegen als Vorentwurfsfassung vor.[5]

---

2 BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2003): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln (Stand April 2013). Teilabschnitt Region Aachen. - http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/gremien/regionalplanung/teilabschnitt_aachen/index.html [10.04.2014]

3 STADT HEINSBERG (2012): Flächennutzungsplan nach der 23. Änderung. Stand September 2012.

4 ÖKOPLAN (2014): Potenzialstudie / Plankonzept zur Darstellung für Konzentrationszonen für Windenergieanlagen im Flächennutzungsplan der Stadt Heinsberg. Unveröff. Gutachten.

5 ÖKOPLAN (2014): 34. Änderung des FNP der Stadt Heinsberg zur Darstellung Konzentrationszonen für Windenergieanlagen. Begründung und Umweltbericht (Vorentwurf). - Unveröff. Gutachten.

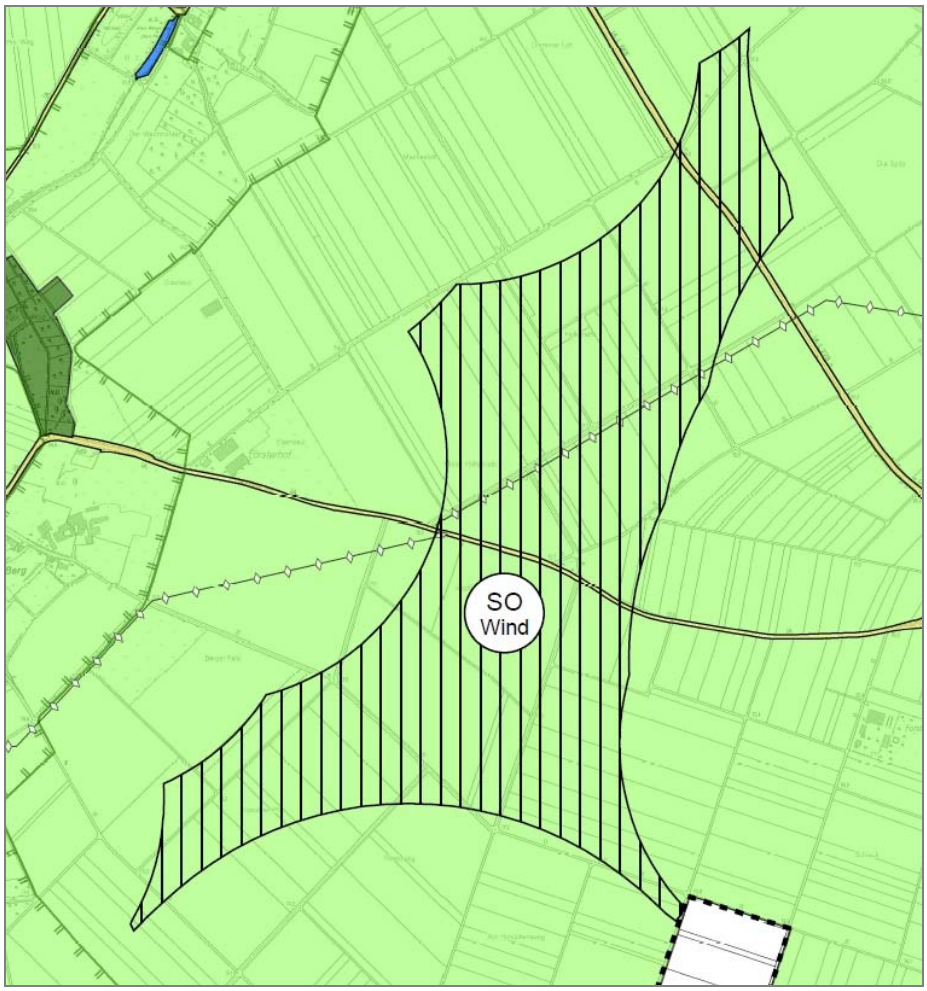


Abb. 3: Darstellung der geplanten Konzentrationszone „Randerath / Uetterath“ im Rahmen der 34. FNP-Änderung der Stadt Heinsberg

3.3 Landschaftsplan

Die geplante Windpark einschließlich der auszubauenden Wirtschaftswege liegt im Geltungsbereich des Landschaftsplans (LP) I/3 „Geilenkirchener Wurmtal“[6]. In der Umgebung der Konzentrationszone befinden sich Teilflächen des Landschaftsschutzgebietes (LSG) 2.2-1 „Wurmtal mit Tal des Beeckfließ, Immendorfer Fließ“ (Abb. 3). Entlang der L 228 zwischen Dremmen und Randerath ist die bereits durchgeführte Anpflanzungsmaßnahme 5.1-26 „Hochstammreihe und Hochstämme in die Lücken der vorhandenen Baumreihe mit Winterlinde“ festgesetzt.

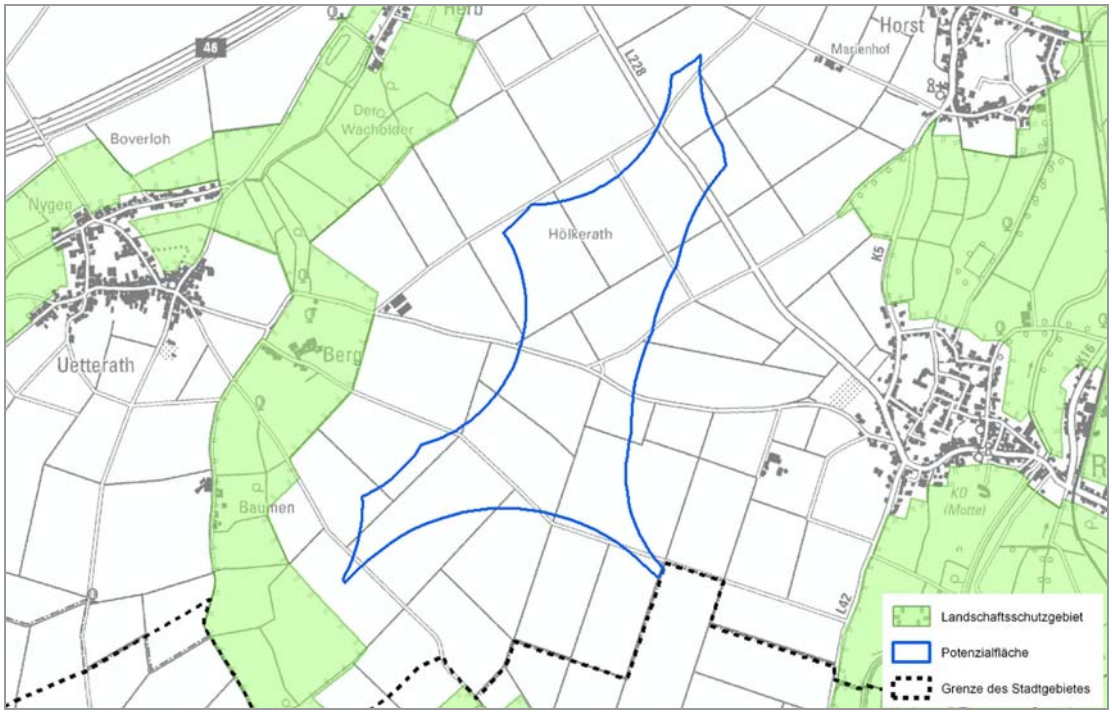


Abb. 4: Lage der geplanten Konzentrationszone zu Landschaftsschutzgebieten in der Umgebung

[6] KREIS HEINSBERG (1983): Landschaftsplan I/3 „Geilenkirchener Wurmtal“. Stand November 1989.

4 Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft

4.1 Abiotischer Naturhaushalt

4.1.1 Boden, Wasser

Gemäß Bodenkarte L 4902 Erkelenz[7] tangiert das Vorhaben die in Tabelle 1 aufgelisteten Bodeneinheiten. Bis auf kleinere Teilflächen weisen die überwiegend aus Löss entstandenen Böden (Hauptbodenarten: schluffiger Lehm und lehmiger Schluff) insgesamt eine hohe Bodenfruchtbarkeit auf und sind ein guter Puffer und Speicher für Wasser und Nährstoffe.

Tab. 1: Bewertung gemäß Karte der schutzwürdigen Böden (GEOLOGISCHER DIENST 2004)

Kürzel	Bodeneinheit	Bewertung der Schutzwürdigkeit
$B7_1$	Braunerde, z.T. pseudovergleyt	nicht bewertet
K3	Kolluvium, z.T. pseudovergleyt	sehr schutzwürdig (Bodenwertzahlen 60-85)
$L3_2$	Parabraunerde, z.T. Pseudogley-Parabraunerde	besonders schutzwürdig (Bodenwertzahlen 65-80)
$L3_3$	Parabraunerde, z.T. Pseudogley-Parabraunerde	schutzwürdig (Bodenwertzahlen 60-75)
$L3_4$	Parabraunerde, z.T. Pseudogley-Parabraunerde	schutzwürdig (Bodenwertzahlen 50-65)
$S3_2$	Pseudogley, z.T. Parabraunerde-Pseudogley	nicht bewertet

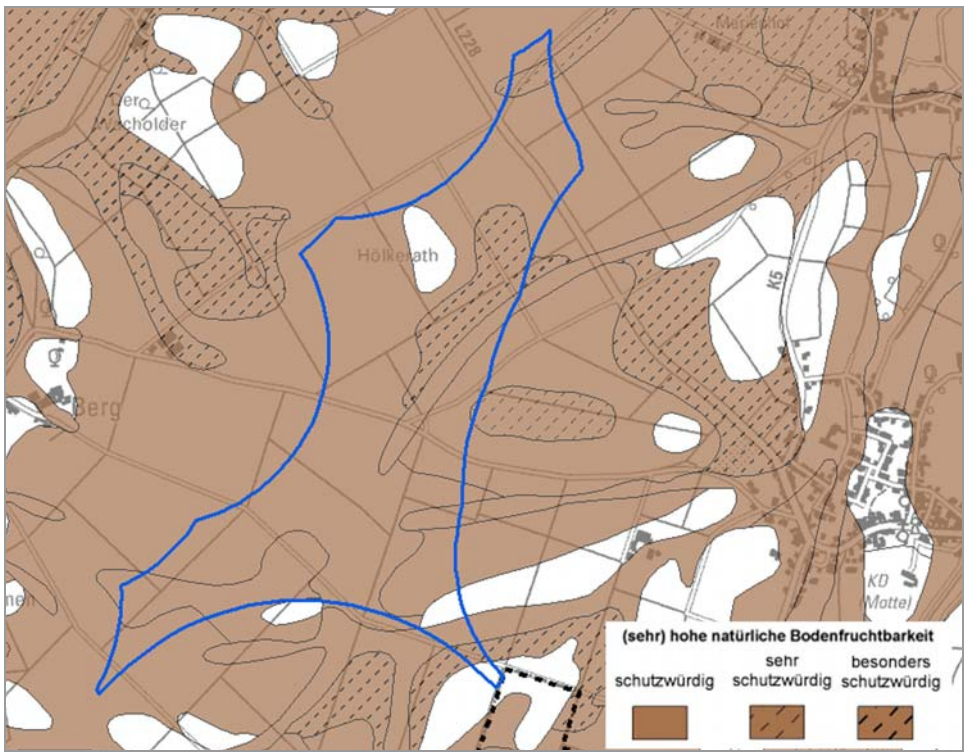


Abb. 4: Schutzwürdigkeit der Böden im Bereich der gepl. Konzentrationszone (blau)

[7] GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1972): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen. M = 1:50.000, L 4902 Erkelenz.

Teilweise pseudvergleyte, Parabraunerden (L 32 bis L 34) nehmen den größten Flächenanteil im Bereich des Plangebietes ein. Der Staunässeeinsfluss ist fast flächendeckend verbreitet, aber schwach. Unterhalb der Böden stehen Kiese und Sande der Hauptterrasse an.

Im Bereich des Vorhabensortes befinden sich weder Oberflächengewässer noch oberflächennahe Grundwasservorkommen[8]. Er weist aufgrund des sehr hohen Anteils versickerungsfähiger Flächen eine generelle Funktion für die Grundwasserneubildung auf.

4.1.2 Geländeklima

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind dem Klimatop „Offenes Freilandklima“ zuzuordnen. Der Temperatur- und Feuchteverlauf korreliert weitgehend mit dem Tages- und Jahreszyklus der solaren Einstrahlung; die windoffenen Bereiche weisen somit keine oder nur eine geringe Dämpfung der Tages- und Jahresgänge von Temperatur und Feuchte auf. Aufgrund der wenig veränderten Windströmungsbedingungen ist von einer guten Durchlüftung auszugehen.

In wolkenlosen, windschwachen Nächten (Strahlungswetterlagen) kühlen sich Erdoberfläche und bodennahe Luftschicht infolge ungehinderter langwelliger Ausstrahlung besonders stark ab. Die kühler werdende Luft wird schwerer und sinkt zu Boden, es bildet sich bodennahe Kaltluft. Über Bodennutzungen mit schlechter Wärmeleitfähigkeit wie z. B. Acker und Weiden, tritt in Strahlungsnächten ein besonders deutlicher Temperaturrückgang auf, der zu vermehrter Nebel- und Frostbildung führen kann. Bei einer Hangneigung von mindestens zwei Grad, die im Vorhabensort nicht gegeben ist, entsteht ein hangabwärts gerichteter Kaltluftabfluss.

4.2 Biotischer Naturhaushalt

4.2.1 Biotoptypen

s. Karte 1: Biotoptypen / Konflikte Naturhaushalt

Die Biotoptypen wurden am 08.10.2014 vor Ort unter Verwendung des Biotoptypenschlüssels der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“[9] kartiert. Für eine differenzierte Darstellung der landwirtschaftlichen Nutzung wurde die Zusatzcodes des LÖBF-Schlüssels „Biotoptypenliste NRW 2009“ hinzugezogen.

Angebaut werden Mais und Zuckerrüben, außerdem Getreide und Raps. Ein größeres Erdbeerfeld im Süden des Vorhabensortes als Sonderkultur sowie einige wenige Intensivwiesen ergänzen das Spektrum der landwirtschaftlichen Nutzungen. Häufig werden die Ackergrenzen entlang der Wirtschaftswege von grasdominierten Säumen begleitet.

---

[8] ÖKOPLAN (2014): 34. Änderung des FNP der Stadt Heinsberg zur Darstellung Konzentrationszonen für Windenergieanlagen. Begründung und Umweltbericht (Vorentwurf). - Unveröff. Gutachten.

[9] LANUV NRW - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT, UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Stand. September 2008, Recklinghausen.

Hauptwirtschaftswege sind asphaltiert, Nebenwege mit Schotter befestigt oder als unbefestigte, teils als grasbewachsene Fahrspuren ausgeprägt. Das Vorkommen von Kleingehölzen beschränkt sich auf jeweils relativ kurze, von Säumen unterbrochene Feldheckenabschnitte an einem Wirtschaftweg, vier junge Bäume in einem Wegedreieck sowie die aus mittelalten bis jungen Linden bestehenden Baumreihen entlang der Landesstraße L 228.

Der geringste Abstand einer WEA zu einem schutzwürdigen Biotop[10] beträgt 400 m (BK-4902-029 „Feldgehölz bei Baumen“).

Betroffene Biotoptypen werden zwecks Ermittlung ihres Biotopwertes den naturschutzfachlich begründeten, ordinalen Biotopwerten des Biotoptypenschlüssels der LANUV zugeordnet. Die Biotopwerte sind durch die Einstufung der Kriterien Natürlichkeit, Gefährdung / Seltenheit, Vollkommenheit sowie zeitliche Ersetzbarkeit- bzw. Wiederherstellbarkeit festgelegt. Die ordinale Skalierung der Wertkriterien und des saldierten Gesamtwertes (= Biotopwertes) umfasst in 11 Stufen die Werte 0 (für vollständig versiegelte Flächen) bis 10.

Ein direkte Betroffenheit durch Flächeninanspruchnahme ist außerhalb bereits versiegelter oder teilversiegelter Bereiche für folgende Biotoptypen (Kürzel) zu konstatieren. Die Biotopwerte entsprechen den in der „Numerischen Bewertung für die Eingriffsregelung in NRW“ gemachten Vorschlägen der LANUV.

- intensiv genutzten Ackerflächen mit weitgehend fehlenden Wildkraufluren (HA0 aci), Biotopwert lt. LANUV: 2
- Intensivwiese (EA3, xd2), Biotopwert lt. LANUV: 3
- unversiegelte Wege auf nährstoffreichen Böden (VB7 stb3), Biotopwert lt. LANUV: 3
- Saum-, Ruderal- und Hochstaudenfluren mit Anteil Störzeiger (Neo-, Nitrophyten) > 50-75 % (K, neo4), Biotopwert lt. LANUV: 4.

4.2.2 Fauna

Neben der Auswertung vorhandener Daten erfolgten im Rahmen der Artenschutzprüfung[11] in den Jahren 2011, 2012 und 2014 umfangreiche faunistische Untersuchungen (Vogelkartierung, Erfassung von Fledermäusen und Suche von Feldhamsterbauen) innerhalb bzw. in der Umgebung der geplanten Konzentrationszone.

Im 500 m-Radius der geplanten Zone wurden zwei Fledermausarten nachgewiesen, und zwar der Große Abendsegler als „WEA-empfindliche“ Art sowie die Zwergfledermaus als häufiges Schlagopfer an WEA. Zudem kann zumindest ein zeitweises Vorkommen des Kleinen Abendseglers, der Breitflügelfledermaus und der Rauhautfledermaus – letztere während der Zugzeit – nicht sicher ausgeschlossenen werden. Für den Kleinen Abendsegler liegen Nachweise aus der weiteren Umgebung (Ortsrandlagen) vor.

[10] LANUV NRW - http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/bk/de/karten/bk [28.10.14]

[11] BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG HARTMUT FEHR (2014): Artenschutzprüfung zum geplanten Bau von 8 WEA im Windpark Heinsberg-Randerath, a.a.O., S. 5

Insgesamt wurden im Bereich des geplanten Windparks und im näheren Umfeld 54 Vogelarten nachgewiesen, von denen 25 als planungsrelevant gelten, unter ihnen auch die als „WEA-empfindlich“ eingestuften Arten Baumfalke, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan und Wachtel. Die Wachtel wurde während des Kartierzeitraums mit drei Revieren und der Kiebitz mit 13 Brutpaaren festgestellt. Die übrigen Arten wurden als Durchzügler, Nahrungs- bzw. Wintergast erfasst und weisen keine unmittelbar erkennbare räumlich-funktionale Bindung an die Konzentrationszone auf.

Vorkommen des Feldhamsters wurden nicht festgestellt. Frühere Nachweise in diesem Naturraum lassen jedoch ein zukünftiges Vorkommen nicht gänzlich ausschließen.

4.3 Landschaftsbild

4.3.1 Naturräumliche Gegebenheiten und Kulturlandschaftsentwicklung

4.3.2.1 Naturraum

Die naturräumliche Einheit der untersten Ordnungsstufe, in der sich der größte Teil des Wirkraumes „Landschaft / Landschaftsbild“ befindet, ist laut PAFFEN[12] et al. die „Geilenkirchener Lehmplatte“ (570.00.)[13], eine weitgehend ebene Hauptterrassenfläche, die nach allen Seiten zu den umgebenden Niederungen abfällt. „Zur morphologisch sichtbaren Hauptterrasse wurde dieser Schotterkörper, als sich im jüngeren Pleistozän die Flusstäler von Rur, Inde, Wurm und den Nebenbächen tiefer in diesen hineinerodierten und in ihnen Sand- und Kiesschotter der Mittel- und/oder Niederterrasse freilegten.“

Kennzeichnend für den Raum ist die großflächige Überdeckung mit Sandlöss und Löss der Weichsel-Kaltzeit, der über den Terrassenschottern lagert und eine bis zu 2 m mächtige Deckschicht gebildet hat. Aus der grundwasserfernen Lössüberdeckung haben sich fruchtbare Böden, überwiegend z. T. pseudovergleyte Parabraunerden entwickelt und damit der ackerbaulichen Nutzung zur Dominanz verholfen. Die Ränder der Dörfer und Ortsteile sind häufig von einem durch Feldgehölze, Hecken, Obst- und Laubbäumen gegliederten Grünlandgürtel umgeben.

Die strukturarme Hochfläche der „Geilenkirchener Lehmplatte“ wird durch flache Rinnen und Mulden sowie im Osten des Wirkraumes durch die „Wurmniederung“ (570.20.) gegliedert. Die holozänen Ablagerungen des Wurmtals erreichen Mächtigkeiten bis zu zwei Metern. Als typischer Bodentyp hat sich aus Auenlehmen Brauner Auenboden gebildet. Das grundwasserbeeinflusste Tal der Wurm ist grünlandgeprägt und abschnittsweise durch Wäldchen und Kleingehölze strukturiert. In Bachtälern sowie in Trockenrinnen sind häufig durch Umlagerung des Lösses kolluviale Böden entstanden.

[12] PAFFEN, K.; SCHÜTTLER, A. & MÜLLER-MINY, H. (1963): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt108/109 Düsseldorf-Erkelenz. - Institut f. Landeskunde, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung Hrsg.). Selbstverlag, Bad Godesberg.

[13] Ordnungsnummer der naturräumlichen Gliederung

Richtung Nordosten senkt sich die Hauptterrassenfläche des Naturraumes 570.00. ab und geht in die Niederterrasse der „Heinsberger Ruhraue“ (570.21.) über.

Die bis zu mehreren Kilometern breite Ruhrniederung wird von der Wurm und zahlreichen kleineren Bächen durchflossen. Auf dem Talboden haben sich über Kiesen und Sanden der Niederterrasse vor allem Gley-, teilweise auch Auenböden entwickelt.

4.3.2.2 Kulturlandschaftsentwicklung

Der Wirkraum ist Bestandteil der Kulturlandschaft 24 „Jülicher Börde - Selfkant“[14]. Hervorzuheben sind kulturlandschaftlich bedeutsame Stadt- bzw. Ortskerne (Heinsberg, Randerath). Die Wurmniederung bzw. das Seitenal des „Limnicher Mühlenteichbaches“ gehören zu den besonders bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen (KLB) 24.01 „Untere Wurm“ bzw. 24.02 „Mittlerer Ruhr - Nideggen“.

Die fruchtbaren Lössböden, auf denen von Natur aus der Flattergras-Buchenwald vorherrschen würde, bildeten eine hervorragende Voraussetzung für die Besiedlung der Bördenlandschaft seit dem Neolithikum vor ca. 6.000 Jahren. Zur römischen Zeit durchzogen wichtige Handelswege die nun bereits stark entwaldete Landschaft, die dicht mit agrarisch bewirtschafteten Gutshöfen besiedelt war. Während des Mittelalters erfolgte die weitere Besiedelung in Straßen- und Haufendörfern, Weilern und einzelnen Gutshöfen. Darüber hinaus prägten mittelalterliche Wehranlagen (sog. Motten), so z. B. in Randerath, das Siedlungsbild.

In den offenen Fluren gab es z. T. als Hohlweg ausgeprägte Feldwege, Raine, Feldgehölze, Kreuze und Bildstöcke, die von Einzelbäumen markiert waren. Als Baumaterialien fanden zunehmend die heute für das Gebiet typischen dunkelbraunen Ziegelsteine Verwendung. „In den Fließgewässern Rur, Wurm und Inde sowie entlang der Bäche der Ruhrniederung wurden zahlreiche gewerbliche Wassermühlen mit den zugehörigen Mühlengräben errichtet. Die sich nördlich von Linnich weitende Rurniederung weicht aufgrund der naturräumlichen Beschaffenheit erheblich von den angrenzenden Bördenflächen ab. Dort dominiert das Grünland und es sind Reste der Pappel- und Korbweidenkultur erhalten geblieben. (...) Zwischen Linnich und Staatsgrenze ist die Rur in den 1950er Jahren begradigt worden. Heut wird die Rur wiederum renaturiert.“

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts war die Bördenlandschaft bis auf kleine Restwälder weitgehend waldfrei. Im Zuge großflächiger Zusammenlegungen verschwand allmählich das alte Wegegefüge zu Gunsten eines rechtwinkligen, rasterförmigen Wirtschaftswegenetzes. Ab Mitte des 20. Jahrhunderts wurde die Landwirtschaft weiter intensiviert, die Landschaftsstruktur im Bereich der Lössäcker durch Flurbereinigungen nochmals deutlich verändert. Seit den 1970er Jahren fanden erhebliche Siedlungserweiterungen und Gewerbeansiedlungen an den Stadträndern, z. T. auch im Bereich oder am Rand

[14] LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (LWL); LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND (LVL) (Hrsg.) (2007): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. - Korrekturfassung 2009, Münster, Köln. http://www.lwl.org/LWL/Kultur/WALB/Projekte/Landschaftskultur/KuLEP [30.10.2014]

der größeren Dörfer, statt. Die Versorgungs- und Infrastruktur sowie das Verkehrsnetz wurden weiter ausgebaut (z. B. A 46).

4.3.2 Abgrenzung und Bewertung von Landschaftsbildeinheiten

s. Karte 2: Landschaftsbildeinheiten

4.3.2.3 Methodik

Als räumliche Bezugsgrundlage für die Darstellung und Beurteilung des Landschaftsbildes dienen Landschaftsbildeinheiten (LBE), die sich aus der Perspektive einer die Landschaft erlebenden Person als Räume mit visuell homogenem Charakter darstellen. Die Abgrenzung erfolgte auf Grundlage der naturräumlichen Gliederung, der Topografie und örtlicher Sichtbezüge. Hierzu wurden Grundkarten, Luftbilder und planerische Vorgaben (z. B. Landschaftspläne, Biotopkataster) ausgewertet sowie eine Ortsbegehung durchgeführt.

Hinsichtlich den Kriterien zur Abgrenzung visueller Raumeinheiten im Offenland, Wald und an Gewässern wird auf NOHL[15] verwiesen. Erlebnisbereiche sollten in der Regel eine Mindestgröße von 3 bis 5 ha, Fließgewässer eine Mindest-Abschnittslänge von 200 m aufweisen. Ein kleines Gewässer (Breite < 2 m) bildet i. d. R. keinen eigenen Erlebnisbereich, sondern ist ein Element des zugehörigen Offenland- oder Walderlebnisbereiches. Erlebnisbereiche im Offenland enden flächenmäßig grundsätzlich an Waldrändern, an Rändern großer Gewässer oder an Siedlungsrändern. Ausnahmen bilden einzelne Gebäude und Gehöfte und kleinere Weiler.

Die weitere Vorgehensweise zur Abgrenzung des Wirkraumes und Bewertung der LBE richtet sich nach NOHL[16]. Der potenzielle Wirkraum eines mastartigen Eingriffs wird aufgrund der mit zunehmender Entfernung abnehmenden Wahrnehmungsintensität in drei Wirkzonen untergliedert: Nahzone: 0-200 m; Mittelzone: 200-1.500 m; Fernzone: 1.500-10.000 m (5.000 m).

Während kleinere Siedlungen wie z. B. Weiler zu den integralen Bestandteilen von Kulturlandschaften gehören und zu ihrer Vielfalt und Eigenart beitragen, sind Siedlungs- und Stadtlandlandschaften großflächig von Bebauung geprägt; hinsichtlich der Bewertung ihrer Gestaltqualität bedarf es spezifischer Kriterien. Da außer vom Siedlungsrand aufgrund der Sichtbehinderung durch Gebäude zumeist keine Sichtbeziehungen in die freie Landschaft existieren, wird auf eine Bewertung der Siedlungsflächen verzichtet. Auch geschlossene Waldgebiete werden von Bewertung ausgenommen, da sich aus ihnen keine Sichtbeziehungen zu den Eingriffsobjekten ergeben.

Es lassen sich folgende Landschaftsbildeinheiten unterscheiden:

1 Selfkant, Hauptterrasse „Geilenkirchener Lehmplatte“

---

[15] NOHL, W. (2001): Landschaftsplanung. Ästhetische und rekreative Aspekte. - 248.S., Berlin, Hannover.

[16] NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Studie (Geänderte Fassung August 1993) im Auftrag des MURL NRW, München.

1.1 Offene, strukturarme Ackerlandschaft

1.2 Strukturreichere Ortsrandlagen und Bachtäler

1.3 Waldgebiete

1.4 Wurmniederung (inkl. gehölzreicher Terrassenränder)

1.5 Heinsberger Ruhraue

Zur Ermittlung des landschaftsästhetischen Eigenwertes einer Einheit werden die Kriterien Vielfalt, Naturnähe und Eigenart herangezogen. Die jeweiligen Ausprägungen werden anschließend einer zehnstufigen ordinalen Skala zugeordnet (von Stufe 1 „sehr gering / sehr wenig“ bis Stufe 10 „sehr hoch / sehr viel“). Das Landschaftsbild wird nicht als Wert an sich, sondern in seinem Wert auf den betrachtenden Menschen bezogen. Diese zwangsläufig subjektive gutachterliche Bewertung muss im Überprüfungsfall dem „Empfinden“ eines „Durchschnittsbetrachters“ entsprechen [17]. Laut Kirchhoff[18] erfolgt jede ästhetische Wahrnehmung, so individuell und subjektiv sie im Einzelfall auch sein mag, auf der Basis und im Rahmen überindividueller, intersubjektiver und im Wesentlichen kulturell geprägter Wahrnehmungsmuster, die mit bestimmten Präferenzen und Bewertungen verbunden sind.

Geschlossene Waldgebiete (hier: Landschaftsbildeinheit 1.3) werden gemäß der Methodik NOHL von der Ermittlung des Kompensationsanspruches ausgenommen, da sich aus ihnen keine Sichtbeziehungen zu den Eingriffsobjekten ergeben.

Tab. 2: Wertstufen und ihr verbaler Ausdruck

verbaler Ausdruck	Wertstufe
sehr hoch +	10
sehr hoch	9
hoch +	8
hoch	7
mittel + (durchschnittlich)	6
mittel (durchschnittlich)	5
gering +	4
gering	3
sehr gering +	2
sehr gering	1

Kennzeichnend für die Vielfalt eines Raumes ist der Wechsel unterschiedlicher Oberflächenformen und Nutzungen sowie die Ausstattung mit Gewässern und Kleinstrukturen. Die erlebbare Vielfalt einer Raumeinheit steigt i. d. R. mit der Zahl an Nutzungs-

[17] JESSEL, B. (1998): Das Landschaftsbild erfassen und bewerten. Vorschläge für ein praktisches Vorgehen. - Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (11), 356-361, Stuttgart.

[18] KIRCHHOF, T. (2014): Energiewende .und Landschaftsästhetik. Versachlichung ästhetischer Bewertungen von Energieanlagen durch Bezugnahme auf drei intersubjektive Landschaftsideale. - Naturschutz und Landschaftsplanung 46 (1), 10-16, Stuttgart.

formen, linearen und punktuellen Strukturelementen, an besonders erlebniswirksamen Randstrukturen, aber auch an Blickbezügen und perspektivischen Eindrücken. Je ausgeprägter die Reliefdynamik, desto erlebniswirksamer wird eine Landschaft im Regelfall empfunden. Allerdings kann eine möglichst hohe Vielfalt nicht per se positiv bewertet werden; diese muss den naturräumlichen und standörtlichen Verhältnissen und somit der landschaftlichen Eigenart entsprechen.

Die Naturnähe eines Raumes wird im Wesentlichen vom Grad der menschlichen Einflussnahme bestimmt. „Die hier gemeinte phänologische Naturnähe entspricht nicht der Natürlichkeit im naturschutzfachlichen oder ökologischen Sinne, sondern bezieht sich ausschließlich auf das sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsbild der Landschaft. Naturnähe zeigt sich in sofern durch die Erlebbarkeit einer sich selbst und frei entwickelnden Natur, insbesondere durch freien Wuchs der Vegetation, durch die Erlebbarkeit landschaftlicher Eigendynamik und das Fehlen solcher Strukturen, die menschliche Einflussnahme und Überprägung sichtbar werden lassen.“[19]

Unter der Eigenart (bzw. dem Eigenarterhalt) einer Landschaft kann ihr übergreifender Gestaltcharakter verstanden werden, womit wiederum die typischen und relativ kontinuierlichen Eigenschaften einer Landschaft angesprochen sind, die ihr Identität und Individualität verleihen; sie wird durch landschaftstypische Kulturelemente oder sonstige typische Strukturelemente bestimmt, die sich durch einen hohen Wiedererkennungswert (Identifikation / Heimatgefühl) auszeichnen und die Unverwechselbarkeit der Landschaft ausmachen. Da Kulturlandschaften immer auch der Dynamik und Veränderung unterworfen sind und sich optische Beeinträchtigungen – z. B. hervorgerufen durch baulich-technische Elemente – im Laufe der Zeit als „gewachsen“ manifestieren können, wird von einem etwa 50 bis 60 Jahre (zwei Generationen) zurückliegenden Referenzzeitpunkt zur Bewertung des aktuellen Eigenarterhaltes ausgegangen.

4.3.2.4 Offene, strukturarme Ackerlandschaft (LBE 1.1)

Vielfalt (Wertstufe 2)

Die reliefschwache Hochfläche weist eine nur geringe Höhenstufung auf. Sie fällt generell von Süd bzw. Südwest nach Nord bzw. Nordost ab. Das Gelände ist zumeist eben bis sehr schwach geneigt (Neigung bis 3 %), kleinräumig zu den angrenzenden Niederungen z. T. schwach geneigt (Neigung max. 3-5 %). Die Fläche des geplanten Windparks ist mit Höhenunterschieden von 77 bis 67,5 m ü. NN auf einer Länge von 1.950 m als eben einzustufen.

Kennzeichnend für die LBE ist ihre großflächige, einheitliche Nutzungsstruktur. Zwischen Dremmen und Porselen befindet sich eine Kiesabgrabung, sonst dominieren große Ackerschläge. Hauptwirtschaftswege sind asphaltiert, Nebenwege geschottert oder als unbefestigte, grasbewachsene Fahrspuren ausgeprägt. Die Landesstraße L 228 verbindet die Heinsberger Ortsteile Dremmen und Randerath; die gemischte Allee aus jüngeren und älteren Laubbäumen (Bergahorn, Esche und Linde) weist zahl-

[19] GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2005): UVP - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. - 5. Aufl., 476 S., Heidelberg.

reiche Lücken auf. Sowohl weitere lineare als auch punktuelle Gehölzstrukturen in Form von Feldhecken und -gehölzen (z. B. südöstlich von Herb im Norden des Plangebietes) sowie Baumgruppen sind nur sehr rudimentär verbreitet. Für ein gewisse optische Belebung sorgen hin und wieder ca. 5 m breite, vermutlich im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren angelegte Ackerrandstreifen.

Stellenweise durchbrechen Landwirtschaftsbetriebe moderner Prägung mit ihren Garten- und Hofflächen die großflächige Nutzungsstruktur ebenso wie einzelne Lagerhallen und -plätze. Wichtige fernwirksame Orientierungspunkte stellen die weithin sichtbaren Kirchtürme bzw. Kirchturmspitzen der umgebenden Ortslagen dar.

Naturnähe (Wertstufe 2)

Spontane Eigenentwicklungen der Natur wie z. B. Brachen und Säume sind nur rudimentär verbreitet. Auch Kleingehölze mit längerfristiger Eigenentwicklung kommen nur sporadisch vor. Nutzungsbedingt ist die Naturnähe sehr gering bis gering ausgeprägt.

Eigenart(serhalt) (Wertstufe 3)

Typische Kennzeichen der LBE sind ihre strukturarme, großflächige Nutzungsstruktur und die damit einhergehende landschaftliche Weite. Die für den Kulturlandschaftsraum typische Ackerbautradition dominiert das Landschaftsbild so stark, dass es als abwechslungsarm empfunden wird. Trotz ihres lückigen Charakters übernimmt die im Alleenkataster[20] verzeichnete und nach § 47a LG geschützte Allee an der L 228 die Funktion einer visuellen Leitstruktur. Eine markante alte Winterlinde (Naturdenkmal 2.3-6) markiert ein Wegkreuz südlich Uetterath.

Abb. 5. Lückige Allee (Landesstraße 228)

An der Grenze oder bereits außerhalb der LBE wirken Wald-, Gehölz- und Siedlungsränder als rahmenbildende, raumbegrenzende Strukturen. Eine bewaldete Halde als

[20] LANUV (o. Jg.): Alleenkataster NRW. http://alleen.naturschutzinformationen-nrw.de/

Relikt des Steinkohlebergbaus bei Hückelhoven ist als künstliche Erhebung bis in die LBE hinein visuell wirksam.

Trotz der o. g. Objekte fehlen weitgehend optisch prägnante Einzelelemente, an denen für den Landschaftsraum charakteristische kulturhistorische Entwicklungen ablesbar wären. Stärkere Eigenartverluste resultieren vor allem aus dem Verlust gliedernder und belebender Elemente, der nach dem 2. Weltkrieg nochmals zunahm.

Ferner beeinträchtigen größere Infrastrukturelemente wie die A 46, Freileitungen und zwei Windparks östlich und südöstlich von Straeten sowie die Dächer einer großen Halle mit siloartigen Türmen den Fernblick im Westen des Wirkraumes das Landschaftsbild.

4.3.2.5 Strukturreichere Ortsrandlagen und Bachtäler (LBE 1.2)

Vielfalt (Wertstufe 7)

Die Ortsrandlagen weisen nur sehr schwache Hangneigungen (unter 3 %) und damit eine sehr geringe Reliefdynamik auf. Dort, wo flache, z. T. trockene Rinnen und Mulden die Hochfläche durchziehen, verleihen sie ihr einen leicht welligen Charakter. Die Täler sind gekennzeichnet durch eine flache schmale Sohle mit asymmetrisch ausgeprägten, zumeist nur schwach geneigten Hängen. Im Norden der LBE im Umfeld von Heinsberg-Schafhausen markieren deutliche Höhensprünge (bis 15 m) den Übergang von der Haupt- zur Niederterrasse und bereichern hier den geomorphologischen Formenschatz.

Die grünlandgeprägten Bachtäler - in die Wurm mündende Kötteler Schar sowie Beeckfließ und Immendorfer Fließ als rechte Nebenläufe der Wurm -, aber auch die Trockenmulden zeigen eine kleinteilige Nutzungsstruktur mit relativ mannigfaltigen, vertikalen Strukturen (Wäldchen, Feldgehölze, Baumreihen, -gruppen und Einzelbäume). Hinzu kommen sowohl dort als auch im Bereich der Hoflagen und Weiler Obstweiden und einzelne Obstbäume. Die wenigen Teiche und Tümpel sind aufgrund des sie umgebenden Bewuchses optisch nicht wirksam. Die gründlanddominierten Ortsränder sind häufig durch Kleingehölze und Obstweiden mit der angrenzenden Landschaft verzahnt. Die Ortsrandlagen im Norden der LBE sind überwiegend wald- oder gehölzreich. Die topografische Bezeichnung „Schafhauser Bruch“ weist auf einen ehemaligen Niedermoorstandort hin.

Naturnähe (Wertstufe 4)

Das Grünland der Niederungsbereiche und Ortsränder wirkt im Vergleich zu fast ausschließlich ackerbaulich genutzten Gebieten naturnäher. Die lokale Präsens von Fließgewässern, Wäldchen und Kleingehölzen sowie einzelnen Brachen vermitteln stellenweise den Eindruck von dynamischen und längerfristigen Eigenentwicklungen der Natur.

Eigenart(serhalt) (Wertstufe 6)

Charakteristisches Merkmal der LBE sind zum einen Strukturen wie Kleingehölze, Obstbaumbestände, Gärten und häufig von Pferden beweidetes Grünland, die an den Siedlungsrändern den Übergang zur offenen Feldflur bilden. Im Tal der Kötteler Schar sowie an einigen anderen Standorten finden sich Einzelbäume oder Baumgruppen (Eichen, Linden), die als Naturdenkmäler geschützt sind. Darüber hinaus prägen - wenn auch

nur punktuell - kulturhistorisch bedeutsame Elemente wie kleine Kapellen, Wegekreuze und Bildstöcke (z. T. in Verbindungen mit Einzelbäumen) sowie einzelne Wohngebäude und Hofanlagen aus dunkelbraunem Ziegelsteinen das Erscheinungsbild. Visuell besonders wirksam sind einzelne markante Gehölzstrukturen, so z. B. eine Baumreihe aus alten Eichen bei Hoven, der Waldrand des „Hover Busches“ und größere Feldgehölzbestände (z. B. im Bereich Baumen - s. Foto) aufgrund ihrer Kulissenwirkung.

Abb. 6: Blick von Uetterath (Hovener Weg) in Richtung Südosten auf eine Trockenmulde (am Muldenrand Feldgehölze des BK-4902-029 im Bereich Baumen)

Das Tal der Kötteler Schar wird südlich Dremmen von den Trassen der A 46 und der L 228 zerschnitten. Die bereits im Zusammenhang mit der LBE 1.1 erwähnten technischen Elemente (Freileitung, WEA) treten lokal auch hier als beeinträchtigend in Erscheinung.

4.3.2.6 Wurmniederung inkl. gehölzreicher Terrassenränder (LBE 1.4)

Vielfalt (Wertstufe 6)

Der Talgrund liegt bis zu 15 m tiefer als der Rand der Hochfläche. Die Talhänge sind schwach, örtlich auch mäßig geneigt. Das Sohlgefälle der Wurm ist entsprechend der Fließrichtung von Südwesten (65 m ü. NN auf Höhe der Tripser Mühle bei Geilenkirchen) nach Nordosten (48 m ü. NN östlich Horst) geneigt.

Das grünlandgeprägte Wurmtal unterscheidet sich visuell deutlich von der ackerbaulich genutzten Terrassenfläche. Den schwach geschwungenen Gewässerlauf der Wurm begleiten nur wenige Ufergehölze, die Ufer sind zumeist mit Steinschüttungen befestigt. Nordöstlich von Nirm befindet sich ein reaktivierter Altarm mit alten Kopfweiden und weiteren Gehölzen. Wäldchen, Feldgehölze, Baumgruppen und -reihen sorgen für einen relativen großen Reichtum gliedernder und belebender vertikaler Vegetationsstrukturen sowohl im Bereich der Niederung als auch auf den randlichen Niederterrassenleisten. An der L 42 befinden sich einige prägende Alteichen.

Naturnähe (Wertstufe 6)

Das Grünland der Niederung wirkt zu den fast ausschließlich ackerbaulich genutzten „Hochflächen“ naturnäher. Die Präsens von Fließgewässern, Wäldchen und Kleingehölzen vermittelt - trotz der Überformungen (z. B. Begradigung und Vertiefung der Wurm, Grundwasserabsenkung) oder der Regelmäßigkeit von Anpflanzungen (Pappelkulturen) - insgesamt den Eindruck von relativ dynamischen und längerfristigen Eigenentwicklungen der Natur.

Eigenart(serhalt) (Wertstufe 7)

Der ursprüngliche Auenwald ist bis auf wenige kleinflächige Fragmente verschwunden, was allerdings bereits vor dem Referenzzeitpunkt der Fall gewesen sein dürfte. Auch durch den Gewässerausbau sind Eigenartverluste eingetreten. Zu den typischen, über längere Zeit entwickelten Bau- und Nutzungsformen gehören Adelssitze und Mühlen (Schloss Trips und Tripser Mühle, Gut Leerodt, Gut Zumdahl) mit ihrem teils strukturreichem Umfeld u. a. aus Wiesen, Gehölzen, Gebüschen und Gräften. Ferner prägen - neben kleineren Wäldern und Feldgehölzen - stellenweise Pappelparzellen und Korbweidenkulturen das Landschaftsbild.

Abb. 7: Blick von der L 42 in Richtung Randerath, rechts Talhang der Wurmniederung

4.3.2.7 Heinsberger Ruraue (LBE 1.5)

Vielfalt (Wertstufe 6)

Das breite Muldetal wird außer der Rur noch von der sich gabelnden Wurm und zahlreichen kleinerer Bächen durchflossen. Das Tal-Längsgefälle zwischen Hilfarth im Osten (50 m ü. NN) und Oberbruch im Nordwesten (38 m ü. NN) ist sehr gering. Die flach geneigten Talhänge gehen sanft in den Talgrund über. Als künstliche Erhebung befindet sich bei Millich eine Bergehalde.

Die Ufergehölzbestände am mäßig gewundenen und ausgebauten Lauf der Rur weisen große Lücken auf. Hochstauden- und Rohrglanzgrassäume, häufig mit hoher Neo- und Nitrophytenzahl, nehmen diese Lücken ein. Insgesamt überwiegt als Talboden-

nutzung Grünland, wobei Ackerland einen nicht unerheblichen Flächenanteil einnimmt, der in der Vergangenheit stark zugenommenen hat. Die Landwirtschaftsflächen werden nur sporadisch von linien- oder flächenhaften Gehölzbeständen unterbrochen. Zur weiteren Steigerung der Vielfalt tragen Baumreihen (Pappel u. a.) sowie Altgrassäume an Graben- und Wegrändern bei.

Einige Bereiche weisen eine überdurchschnittliche Vielfalt auf, wie etwa die Teichbachaue nordöstlich von Randerath, ein ehemaliges Niedermoorgebiet mit bewaldetem Talhang oder auch die Niederung bei Haus Hall (Hückelhoven-Ratheim), wo kleine Teiche, Tümpel, Kopfweiden, Gebüsche und Obstwiesen ein abwechslungsreiches Landschaftsbild bilden. Andere Areale der LBE sind dagegen durch den ehemaligen Steinkohlebergbau (Halde, Absetzbecken) oder z. T. noch betriebene Kiesabgrabungen und daraus hervorgegangene Abgrabungsgewässer morphologisch stärker überformt (Adolfosee bei Ratheim, Angel- und Badegewässer am Waldgebiet „Kapbusch).

Naturnähe (Wertstufe 5)

Aufgrund der anthropogenen Überformungen (z. B. deutliche Reduzierung der Überflutungsdynamik der Rur, Grundwasserabsenkung) und der aktuellen Nutzungsstruktur erreicht die Naturnähe insgesamt nur eine mittlere Wertstufe. Verantwortlich hierfür ist auch der zunehmende Umbruch von Grünland in Maisacker. Besonders gering ist die Naturnähe zwischen Oberbruch und Grebben ausgeprägt, wo die Aue vor allen durch Gewerbeansiedlungen weitgehend überprägt wurde.

Eigenart(serhalt) (Wertstufe 5)

Bis auf wenige Fragmente wurde der ursprünglich vorhandene Auenwald bis zum Anfang des 20. Jh. gerodet und Weideflächen mit weitständigen Pappelbeständen ersetzt. Entwässerungsmaßnahmen, Aktivitäten der Bergbau- und Abgrabungsindustrie, der Ausbau von Gewässern und der Verkehrsinfrastruktur (A 46) sowie Gewerbeansiedlungen haben zu relativ deutlichen Eigenartverlusten geführt, so dass - nicht zuletzt durch das verstreute Vorkommen für den Landschaftsraum charakteristischer Kulturlandschaftselemente - nur eine durchschnittlichen Eigenart festzustellen ist. Zu diesen Elementen zählen u. a. Adelsansitze wie z. B. der aus einer Wasserburg hervorgegangene Herrensitz „Haus Hall“, Mühlen, Mühlengräben und Korbweidenkulturen.

5 Eingriff in Natur und Landschaft

5.1 Wirkräume und Wirkfaktoren

Bei der Ermittlung vorhabensspezifischer Wirkungen werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Primärwirkungen (Wirkfaktoren) und die durch sie verursachten Folgewirkungen unterschieden.

Baubedingte Wirkfaktoren – z. B. in Form von Baulärm oder Bodenverdichtungen – ergeben sich temporär in der Phase der Baustelleneinrichtung (Anlage von Baustellenzufahrten, Lager- und Arbeitsflächen) sowie während der Anlieferungs- / Errichtungsphase durch den Einsatz von Schwertransportern, Baufahrzeugen und -maschinen. Zeitlich in der Bauphase stattfindende, aber dauerhaft wirksam bleibende Veränderungen (z. B. Versiegelungen) werden den anlagebedingten Wirkfaktoren zugeordnet.

Anlagebedingte Wirkfaktoren, wie z. B. die Versiegelung durch Fundamente oder die Kulissenwirkungen der Anlagen, führen zu dauerhaften Wirkungen. Auch länger anhaltende Störungen des Bodenprofils durch den Auftrag von Schotter sind an dieser Stelle zu nennen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren (Schallemissionen, Rotorbewegung und Schattenwurf) resultieren aus dem Betrieb der WEA sowie untergeordnet aus Wartungs- und ggf. Reparaturarbeiten. Sie können temporärer, aber auch dauerhafter Art sein.

Die Abgrenzung von Wirkräumen orientiert sich einerseits an der möglichen Reichweite vorhabensbedingter Störwirkungen und anderseits an der Störempfindlichkeit von Lebensräumen und Landschaft im Umfeld der geplanten WEA. Bezüglich der Fauna wird auf den Untersuchungsraum des Artenschutzgutachtens und die hier vorgenommene Prognose von Auswirkungen auf Habitate planungsrelevanter Arten zurückgegriffen. Für visuelle Beeinträchtigungen werden die Wirkzonen nach NOHL[21] und die methodischen Vorgaben für die Ermittlung betroffener Flächen (Eingriffsraum) herangezogen.

5.2 Vermeidung von Beeinträchtigungen

Der Verursacher eines Eingriffs ist gemäß der bundesnaturschutzrechtlichen Eingriffsregelung verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. „Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind.“ (BNatSchG § 15 Abs. 1).

Schutzmaßnahmen sind bau- oder vegetationstechnische Maßnahmen bzw. Auflagen, die dazu geeignet sind, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Dies sind im Regelfall Maßnahmen zum Schutz vor temporären Gefährdungen von Natur und Landschaft.

Hinsichtlich der Standortwahl wird auf die im Vorfeld der FNP-Änderung im gesamten Stadtgebiet durchgeführte Ermittlung geeigneter Flächen zur Errichtung von Wind-

[21] NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, a.a.O.

energieanlagen verwiesen. Im Rahmen eines Gutachtens[22] wurden alle möglichen Flächen geprüft und hinsichtlich ihrer Eignung bewertet. Die „Fläche zwischen Uetterath und Randerath“ wird hier - auch unter landschaftsökologischen und -ästhetischen Aspekten - für die Darstellung als Konzentrationszonen im FNP als „geeignet“, d. h im Vergleich zu anderen geprüften Standorten als relativ konfliktarm eingestuft.

Die nachfolgenden Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen betreffen primär die Bau- bzw. Errichtungsphase:

Schutz des Bodens und der Vegetation

Erdarbeiten bleiben auf den notwendigen Mindestumfang beschränkt. Außerhalb der Arbeits- und Lagerflächen sind Bodenverdichtungen unzulässig.

Nach Beendigung der Baumaßnahme wird auf der Baustelle zwischengelagerter Oberboden wieder eingebaut. Bezüglich der sachgemäßen Behandlung und Lagerung des Oberboden werden die Anforderungen der DIN 18 915 „Bodenarbeiten“ beachtet. Nicht mehr benötigter Boden wird abtransportiert und im Bedarfsfall an anderer Stelle wiederverwendet.

Wegverbreiterungen und Abbiegeflächen werden, sofern sie nicht mehr benötigt werden, nach Errichtung der WEA unverzüglich zurückgebaut. Verdichtungen werden durch mechanische Lockerung beseitigt.

Die dem LBP zugrundeliegenden Ausbauplanung für die Erschließung stellt ein Worst-Case-Szenario dar; im Rahmen einer Feinabstimmung wird anhand eines Variantenvergleichs die aus logistischen Gründen und hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme günstigste Option ermittelt.

Artenschutzmaßnahmen

Zur Vermeidung des Eintretens der in § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG formulierten Verbotstatbestände sind gemäß des Artenschutzfachgutachtens folgende Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen:

- Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeit (ggf. sind Ausnahmen in Abstimmung mit ULB möglich, wenn keine Vogelbrut im Baufeldbereich gutachterlich festgestellt wurde);
- vorsorgliche Untersuchung auf Hamstervorkommen vor der Baufeldfreimachung und, sofern erforderlich, in Abstimmung mit ULB Umsiedlung auf Ausgleichsflächen;
- Fledermäuse: Ausstattung von vier WEA mit einem Batcorder zur permanenten Höhenerfassung und Durchführung eines zweijährigen Gondelmonitorings; auf Grundlage der Erfassungsergebnisse bei Bedarf Vornahme geeigneter Maßnahmen (ggf. Definition von Abschaltalgorithmen in Abstimmung mit der ULB);
- Durchführung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (für sieben bzw. drei nicht mehr nutzbare Brutreviere des Kiebitz bzw. der Wachtel an geeigneter Stelle im Kreisgebiet; s. auch LBP, Abschnitt 6.2).

[22] ÖKOPLAN (2014): Potenzialstudie / Plankonzept zur Darstellung für Konzentrationszonen für Windenergieanlagen im Flächennutzungsplan der Stadt Heinsberg. Unveröff. Gutachten.

5.3 Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen

5.3.1 Bestimmung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen

Nach einer Definition der ARGR EINGRIFFSREGELUNG[23] gelten Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes als erheblich, wenn diese das kurz- bis mittelfristige Selbstregenerationsvermögen der Natur überfordern und die aus den Beeinträchtigungen resultierenden Entwicklungen andersartige Funktionen und Werte der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes erwarten lassen.

Von einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist auszugehen, wenn bereits ein charakteristisches Merkmal der Landschaft stark verändert und / oder ein Fremdkörper hinzugefügt wird. Als erheblich gilt eine optische Beeinträchtigung zudem, sobald sie dauerhaft oder mindestens über einen längeren Zeitraum (mehr als fünf Jahre) in der Form (s. o.) anhält.[24]

Die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes ist einzelfallbezogen und schutzgutspezifisch vorzunehmen. Konkrete Erheblichkeitsschwellen für die Planungspraxis liegen nicht vor.

Die Ermittlung des Biotopwertverlustes erfolgt mit Hilfe des LANUV-Verfahrens[25]. Die Quantifizierung der vorhabensbedingt visuell beeinträchtigten Fläche und die Ermittlung des erheblichen betroffenen Flächenanteils richtet sich nach dem Verfahren NOHL[26] (zur grundsätzlichen Methodik und den einzelnen Arbeitsschritten siehe dort).

5.3.2 Beeinträchtigungen des abiotischen Naturhaushaltes

s. Karte 1: Biotoptypen / Konflikte Naturhauhalt

Boden, Wasser

Bodenverdichtungen werden durch die Gründungen, den Wegeausbau, die Herstellung der Kranstellflächen und durch die Bautrieb hervorgerufen; sie sind grundsätzlich reversibel.

Die Betonfundamente zur Verankerung der Türme führen zu einer dauerhaften Versiegelung von insgesamt 2.770 m^2 überwiegend schutzwürdiger Böden. Dabei ist es unerheblich, ob das Fundament wie im vorliegenden Fall wieder weitgehend mit Boden abgedeckt wird; entscheidend bleibt, dass der Boden im Bereich des Baukörpers seines natürlichen Wirkungsgeflechtes in den Wasser- und Stoffkreisläufen des Naturhaushaltes entledigt wird.

---

[23] ARBEITSGRUPPE EINGRIFFSREGELUNG - ARBEITSGRUPPE EINGRIFFSREGELUNG DER LANDESANSTALTEN/-ÄMTER UND DES BUNDESAMTES FÜR NATURSCHUTZ (1995): Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung Teil II - Inhaltlich-methodische Anforderungen an Erfassungen und Bewertungen. Bonn.

[24] JESSEL, B., FISCHER-HÜFTLE, P., JENNY, D. & ZSCHALICH, A. (2003): Erarbeitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Angewandte Landschaftsökologie, H. 53, 294 S., Bonn-Bad Godesberg.

[25] LANUV NRW - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT, UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, a.a.O.

[26] NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, a.a.O.

Weitere Beeinträchtigungen des Bodens resultieren aus (temporären) Teil-Versiegelungen: Zu nennen sind in diesem Zusammenhang die Anlage von Kranstellflächen (rund 26.920 m^2) und der Ausbau vorhandener Wege einschließlich der Herstellung von Abbiegeflächen (rund 15.670 m^2). Infolge des Einbaus von Schotter wird das obere Bodenprofil verändert. Die anschließende Verdichtung beeinträchtigt das Bodengefüge infolge des Verlustes von Porenraum. Betroffen sind „besonders schutzwürdige Böden“ (215 m^2), „sehr schutzwürdige Böden“ (2.210 m^2) und „schutzwürdige Böden“ (38.110 m^2).

Auf versiegelten Oberflächen verdunstet ein Teil der Jahresniederschlagsmengen. Die Grundwasserneubildung wird sich sowohl aufgrund der Dimension als auch der Art der Versiegelung nur geringfügig verringern.

Für der Schutzwürdigkeit der Böden, des räumlichen Ausmaßes der Störung von Bodenfunktionen und überwiegend auch der Dauer des Eingriffs ist von einer Erheblichkeit der Beeinträchtigungen im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung auszugehen.

Geländeklima

Strukturen mit besonderer klimaökologischer Bedeutung, örtlich bedeutsame Luftaustauschbahnen oder Gebiete mit standortspezifischen Strahlungsverhältnissen als Flächen mit potenziell hoher Lebensraumfunktion für spezialisierte Tier- und Pflanzenarten sind nicht betroffen. Der Klimatop „Offenes Freilandklima“ wird nicht erheblich beeinträchtigt.

5.3.3 Beeinträchtigungen des biotischen Naturhaushaltes

s. Karte 2: Biotoptypen / Konflikte Naturhauhalt

Baubedingte Störwirkungen und Gefährdungen

Optische und akustische Beeinträchtigungen für diesbezüglich empfindliche Vogelarten sowie Gefährdungen (z. B. potenzieller Verlust von Brutstätten) entstehen bereits während der Bauphase, führen jedoch vor dem Hintergrund der relativ kurzen Bauzeit und unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5.2 genannten Vermeidungsmaßnahmen zu keinen erheblichen Auswirkungen.

Verlust von Biotoptypen

Den durch Flächeninanspruchnahme betroffenen Ackerflächen kommt - ohne Berücksichtigung ihrer besonderen Habitatfunktionen für planungsrelevante Arten - nur eine geringe und damit allgemeine Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz zu. Dennoch ist wegen des räumlichen Ausmaßes und des z. T. länger andauernden Eingriffszustandes (Fundamente, Kranstellflächen) von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Tab. 3: Bau- und anlagebedingter Biotoptypenverlust im Bereich des Vorhabensortes

Code LANUV	Beanspruchter Biotoptyp	Biotopwert	Flächenverlust	Werteinheit
		Bw	Fv [m^2]	Bw x Fv
K, neo4	Saum mit Anteil Störzeiger Neo- Nitrophyten > 50-75 %	4	2.825	11.300
VB7, stb3	unversiegelter Weg auf nährstoffreichen Böden	3	1.330	3.990
EA3, xd2	Intensivwiese, artenarm	3	10.065	30.195
HA0, aci	Acker, intensiv, Wildkrautfluren weitgehend fehlend	2	32.470	64.940
		Summen	***46.690***	***110.425***

Beeinträchtigung von Habitaten

Fledermäuse

Von den im Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten Zwergfledermaus und Großer Abendsegler ist nur letztere als „WEA-empfindlich“ eingestuft. Allerdings kann zumindest ein zeitweiliges Vorkommen der ebenfalls WEA-sensiblen Arten Kleiner Abendsegler, Breitflügel- und Rauhautfledermaus nicht sicher ausgeschlossen werden.

Großer Abendsegler und Zwergfledermaus sind vergleichsweise häufig Schlagopfer an WEA, was kein oder kaum Meidungsverhalten aufzeigt. Eine wesentliche Einschränkung der Aktivitätsmuster durch WEA ist somit nicht zu erwarten, sodass keine traditionellen und essenziellen Flugrouten gestört werden.

Da Fledermäuse durch Lichtemissionen zwar gestört werden können, aber WEA keine Beleuchtung aufweisen, die Quartiereingänge hell ausleuchten und somit Meideverhalten nach sich ziehen können, sind keine Störungen durch Lichtemissionen - auch nicht zu essenziellen Jagdhabitaten - zu erwarten.

Bezüglich Lärm sind gewisse Gewöhnungseffekte zu beobachten, vor allem regelmäßiger und gleichmäßiger Lärm wird von Fledermäusen offenbar weitgehend toleriert, wenn auch andere Untersuchungen zeigen, dass Fledermäuse bei störenden Umgebungsgeräuschen ausweichen und in ruhigeren Gebieten jagen[27].

Die Auswirkungen durch von WEA erzeugtem Ultraschall und Infraschall auf Fledermausaktivitäten sind weitgehend unbekannt. Aufgrund der oben beschriebenen ausbleibenden Meidung von WEA sind durch Ultra- und Infraschall keine erheblichen Störungen zu erwarten.

Vögel

Von dem aktuellem Spektrum der im Untersuchungsgebiet brütenden Vogelarten ist bei der WEA-empfindlichen Art Kiebitz und Wachtel, die auf WEA bzw. Windparks mit Meideverhalten reagieren, aufgrund betriebsbedingter Störungen mit dem Verlust von sieben bzw. drei Brutrevieren zu rechnen. Daher müssen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden (s. Abschnitt 6.2).

[27] vgl. SCHAUB, A., OSTWALD, J. & B. M. SIEMERS (2008): Foraging bats avoid noise. - Journal of Experimental Biology. - Bd. 211. - S. 3174-3180.

Für die übrigen planungsrelevanten und WEA-empfindlichen Arten Baumfalke, Goldregenpfeifer, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe und Rotmilan sind keine erheblichen Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu prognostizieren.

Da der Untersuchungsraum keinen essenziellen Rastplatz darstellt und ein Umfliegen des Windparks angenommen werden kann, lässt sich auf nicht erhebliche Auswirkungen auf das Zug- und Rastgeschehen für die nachgewiesenen Vogelarten schließen.

5.3.4 Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Baubedingte Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden durch den Baustellenbetrieb hervorgerufen. Baustelleneinrichtungen (Boden- und Materiallager, Einzäunung) und Baufahrzeuge stellen landschaftsfremde Elemente dar. Wegen des vorübergehenden Charakters werden die Auswirkungen als nicht erheblich eingestuft.

s. Karte 3: Konflikte Landschaftsbild

Durchführung einer Sichtbarkeitsanalyse

Die Wahrnehmungsintensität von Eingriffen in das Landschaftsbild hängt von den topografischen Gegebenheiten, den Vorbelastungen und der Entfernung des Betrachters ab. Wahrnehmungspsychologisch verringert sich die visuelle Wirkung eines Eingriffs mit zunehmender Entfernung vom Eingriffsobjekt, wobei die Höhe des Objektes von besonderer Bedeutung ist.

Bei der Ermittlung visueller Beeinträchtigungsbereiche bleiben Bereiche, aus denen das Eingriffsobjekt nicht gesehen werden kann, unberücksichtigt; zu diesen zählen Wälder, Feldgehölze, breite Gehölzstreifen, Baumhecken sowie Gewerbe-, Siedlungs- und Gehöftflächen. Aufgrund der vertikalen Dimension der WEA bleiben - abweichend von NOHL - Baumgruppen und große Einzelbäume unberücksichtigt. Die sichtverhindernden Flächen und Elemente wurden anhand von Luftbildern und topografischen Karten ausgegrenzt. Ferner ist zu beachten, dass hinter sichtverhindernden Räumen sichtverschattete Bereiche liegen können, von denen aus das Eingriffsobjekt ebenfalls nicht sichtbar ist.

Die Sichtbarkeitsanalyse wurde, differenziert nach Sichtzonen und Landschaftsbildeinheiten, mit Hilfe des Programms WindPRO durchgeführt. Anschließend erfolgte - mit Hilfe von topografischen Karten, Grundkarten, der Konstruktion von Sichtachsen und einer Ortsbegehung - eine Plausibilitätsprüfung.

Ermittlung der Eingriffserheblichkeit

Visuelle Verletzlichkeit

Die visuelle Verletzlichkeit ist ein Ausdruck für die Fähigkeit der Landschaft, Eingriffe entweder zu „verdecken“ oder zu absorbieren und wird von den Teilkriterien Reliefierung, Strukturvielfalt und Vegetationsdichte bestimmt. Eine starke Reliefierung, sowie hohe Strukturvielfalt und Vegetationsdichte bewirken ein geringe Verletzlichkeit (niedrige Wertstufe), eine strukturarme, ebene Landschaft hingegen besitzt eine hohe Verletzlichkeit (hohe Wertstufe).

Schutzwürdigkeit

Zur Festlegung der Schutzwürdigkeit wird vor allem auf bestehende landschaftsrechtliche Schutzkategorien zurückgegriffen (hier: rechtskräftige Landschaftspläne III/7 „Geilenkirchener Lehmplatte“, I/3 „Geilenkirchener Wurmtal“, Vorentwurf zum LP III/8 „Baaler Riedelland und obere Rurniederung“). Der Anteil, den geschützte Flächen und Objekte in der Raumeinheit einnehmen, wird ermittelt und einer Wertstufe zugeordnet.

Schutzwürdigkeit LBE 1.1: Die LBE enthält nur einen sehr geringen Anteil geschützter oder schutzwürdiger Flächen (lt. Biotopkataster). Zumeist handelt es sich um einzelne, kleinflächige Objekte.

Schutzwürdigkeit LBE 1.2: Die LBE deckt sich räumlich überwiegend mit den im Bereich der Bachtäler und an den Orträndern festgesetzten LSG. Die Gebiete wurden u. a. zur Erhaltung grünlandgeprägter Niederungen, der kleinteilig strukturierten Ortsrandbereiche mit ihren landschaftsbildprägenden Strukturen und wegen ihrer kulturhistorischen Bedeutung (Obstwiesenkomplexe) festgesetzt. Der Anteil schutzwürdiger Biotope liegt bei ca. 30 %.

Schutzwürdigkeit LBE 1.4: Die LBE ist weitgehend Bestandteil des LSG 2.2-1 „Wurmtal mit Tal des Beeckfließ, Immendorfer Fließ“. Die Festsetzung erfolgte u. a. wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes und der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft. Auch der Anteil schutzwürdiger Biotope ist mit ca. 70-80 % hoch.

Schutzwürdigkeit LBE 1.5: Die Einheit steht bis auf kleine Randbereiche flächendeckend unter Landschaftsschutz. Der LP-Vorentwurf sieht die Festsetzung von vier vollständig in der LBE enthaltenen Naturschutzgebieten sowie ein anteilig enthaltenes NSG (Teile der Ruraue) vor. Der Anteil schutzwürdiger Biotope beträgt etwa 60 %

Zusammenfassende Bewertung des Eingriffes in das Landschaftsbild

Im Umfeld der WEA wird die landschaftliche Eigenart in der LBE 1.1 durch Hinzufügung mehrerer technischer Fremdkörper (künstliches Material und naturferne Form, Bewegung) erheblich beeinträchtigt; die Höhe der WEA steht im Gegensatz zu den Proportionen vorhandener natürlicher (z. B. einer Baumgruppe) oder kultureller Elemente (z. B. Kirchtürme im Bereich der Ortsteile). Aufgrund der zumeist fehlenden Sichthindernisse bzw. der großen visuellen Transparenz ist von einer weiträumigen visuellen Beeinträchtigung auszugehen. Andererseits erreicht die ästhetische Qualität hier aufgrund der visuellen Monotonie und Naturferne nur einen geringen Wert.

Topografisch bedingt ist die visuelle Verletzlichkeit in den Ortsrandgebieten und Bachtälern (LBE 1.2) geringer als in der LBE 1.1. Die Störung von Sichtbeziehungen wird durch die größere Entfernung zu den Anlagen gemindert. Aufgrund der morphologischen Verhältnisse und darüber hinaus durch die als Sichtbarriere wirkenden Wald- und Gehölzbestände sind im Bereich der LBE 1.4 „Wurmniederung“ nur rund 50 % in der Fläche in den Wirkzonen II und IIIr betroffen. Von den WEA werden zumeist nur die oberen Masten und Rotoren (oder Teile davon) sichtbar sein. Im Bereich der LBE 1.5 werden die WEA bzw. Teile der Anlagen nur in der äußeren Wirkzone optisch wahrnehmbar sein. Der Anteil der beeinträchtigten Fläche beträgt rund 65 %.

Die Tab. 4 bis 6 zeigen die Ermittlung der Eingriffserheblichkeit für die jeweilige LBE. Daran schließt sich die Ermittlung des wirkzonenbezogenen Kompensationsanspruches an (Tab. 9 bis 11). Mit Verweis auf frühere im Kreis Heinsberg durchgeführte landschaftsästhetischen Eingrifferheblichkeitseinstufungen zur Errichtung von WEA[28] erfolgt für die LBE 1.1 und 1.2 eine gemeinsame Ermittlung des Erheblichkeitsfaktors:

Tab. 4: Ermittlung der Eingrifferheblichkeit für die LBE 1.1 / LBE 1.2

LBE 1.1 „Offene strukturarme Ackerlandschaft“ / LBE 1.2 „Strukturreichere Ortsrandlagen und Bachtäler“		
Kriterium	**Stufenwerte**	
1. Landschaftsästhetischer Eigenwert	**vorher**	**nachher**
Vielfalt	3	3
Naturnähe	3	3
Eigenart(serhalt) (x 2 bei Aggregation)	3	2
Aggregation	12	10
Retransformierte Stufe	**2**	
2. Intensität des Eingriffs		
Punktdifferenz (Aggregation vorher - nachher bei 1.)	2	
Retransformierte Stufe	**2**	
3. Visuelle Verletzlichkeit		
Reliefierung	8	
Strukturvielfalt der Elemente	6	
Vegetationsdichte in der Raumeinheit	6	
Aggregation	20	
Retransformierte Stufe	**7**	
4. Schutzwürdigkeit		
Stufe	**2**	
5. Empfindlichkeit gegenüber dem Eingriff		
Aggregation der retransformierten Stufenwerte von 1. (2 x), 3. und 4.	13	
Retransformierte Stufe	**2**	
6. Ästhetische Eingriffserheblichkeit		
Aggregation der retransformierten Stufenwerte von 2. und 5.	4	
Retransformierte Stufe	**1**	
7. Erheblichkeitsfaktor	**0,1**	

[28] BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG HARTMUT FEHR (2013): LBP zum Repowering von sechs Altanlagen zugunsten fünf neuer WEA im Windpark Waldfeucht-Selfkant. - Unveröffentl. Gutachten.

Landschaftsbildeinheit 1.3: Geschlossene Waldgebiete werden gemäß der Methodik NOHL von der Ermittlung der Eingriffserheblichkeit ausgenommen, da sich aus ihnen keine Sichtbeziehungen zu den Eingriffsobjekten ergeben.

Tab. 5: Ermittlung der Eingrifferheblichkeit für die LBE 1.4

LBE 1.4 „Wurmniederung inkl. gehölzreicher Terrassenränder“		
Kriterium	**Stufenwerte**	
1. Landschaftsästhetischer Eigenwert	vorher	nachher
Vielfalt	6	6
Naturnähe	6	6
Eigenart(serhalt) (x 2 bei Aggregation)	7	6,5
Aggregation	26	25
Retransformierte Stufe	**7**	
2. Intensität des Eingriffs		
Punktdifferenz (Aggregation vorher - nachher bei 1.)	1	
Retransformierte Stufe	**2**	
3. Visuelle Verletzlichkeit		
Reliefierung	4	
Strukturvielfalt der Elemente	3	
Vegetationsdichte in der Raumeinheit	3	
Aggregation	10	
Retransformierte Stufe	**3**	
4. Schutzwürdigkeit		
Stufe	**7**	
5. Empfindlichkeit gegenüber dem Eingriff		
Aggregation der retransformierten Stufenwerte von 1. (2 x), 3. und 4.	24	
Retransformierte Stufe	**6**	
6. Ästhetische Eingriffserheblichkeit		
Aggregation der retransformierten Stufenwerte von 2. und 5.	8	
Retransformierte Stufe	**3**	
7. Erheblichkeitsfaktor	**0,3**	

Tab. 6: Ermittlung der Eingrifferheblichkeit für die LBE 1.5

LBE 1.5 „Heinsberger Ruhraue“		
Kriterium	**Stufenwerte**	
1. Landschaftsästhetischer Eigenwert	vorher	nachher
Vielfalt	6	6
Naturnähe	5	5
Eigenart(serhalt) (x 2 bei Aggregation)	5	4,5
Aggregation	21	20
Retransformierte Stufe	**5**	
2. Intensität des Eingriffs		
Punktdifferenz (Aggregation vorher - nachher bei 1.)	1	
Retransformierte Stufe	**2**	
3. Visuelle Verletzlichkeit		
Reliefierung	5	
Strukturvielfalt der Elemente	2	
Vegetationsdichte in der Raumeinheit	4	
Aggregation	11	
Retransformierte Stufe	**3**	
4. Schutzwürdigkeit		
Stufe	**7**	
5. Empfindlichkeit gegenüber dem Eingriff		
Aggregation der retransformierten Stufenwerte von 1. (2 x), 3. und 4.	20	
Retransformierte Stufe	**4**	
6. Ästhetische Eingriffserheblichkeit		
Aggregation der retransformierten Stufenwerte von 2. und 5.	6	
Retransformierte Stufe	**2**	
7. Erheblichkeitsfaktor	**0,2**	

Ermittlung des Kompensationsanspruches

Die Ermittlung des Kompensationsanspruches erfolgt nach folgender Formel:

K = **F** x **e** x **b** x **w**

F = tatsächliche Einwirkungsbereiche

e = Erheblichkeitsfaktor

b = Kompensationsflächenfaktor

w = Wahrnehmungskoeffizient

Ein Eingriff ist in seinen Auswirkungen auf das Landschaftsbild umso erheblicher, je stärker die Eingriffsintensität und zugleich je größer der ästhetische Eigenwert der Landschaft in einer Raumeinheit ist. Aus der neuen Stufe wird der Erheblichkeitsfaktor (e) als Gewichtungsfaktor abgeleitet (Stufe 1 = 0,1; Stufe 2 = 0,2 etc.).

Tab. 7: Ermittlung der ästhetischen Eingriffserheblichkeit (gemäß Nohl 1993: 51)

Punktzahl	neue Stufe	verbaler Ausdruck
2 - 4	1	sehr gering
5 - 6	2	
7 - 8	3	
9 - 10	4	
11	5	
12	6	
13	7	
14 - 15	8	
16 - 17	9	
18 - 20	10	sehr hoch

Dem Kompensationsflächenfaktor (b) liegt die Überlegung zugrunde, für eine im Sinne von Naturschutz und Landschaftspflege intakte Kulturlandschaft von einem Mindestflächenanspruch von durchschnittlich 10 % für naturorientierte Landschaftselemente auszugehen. Es wird angenommen, dass der durch einen Eingriff bedingte ästhetische Verlust nur dann einigermaßen kompensiert werden kann, wenn 10 % (Faktor 0,1) der erheblich beeinträchtigten Fläche in eine Landschaftsbildeinheit für die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen bereitgestellt werden.

Nach Erkenntnissen der Wahrnehmungspsychologie stört ein Eingriffsobjekt umso weniger, je weiter es vom Betrachter entfernt ist. Diese Abhängigkeit wird über den Wahrnehmungskoeffizient (w) berücksichtigt. Ist die Wirkzone III (1.500 m bis 10.000 m Radius) in ihrer landschaftsästhetisch wirksamen Ausstattung relativ homogen, dann lässt sie sich zum Zwecke der Verkürzung der Planungsarbeit auf einen 5.000 m Radius-Bereich reduzieren. Für diesen Fall gelten für die Wirkzone III die Wahrnehmungskoeffizienten der letzten Zeile in Tab. 8:

Tab. 8: Wahrnehmungskoeffizienten (w) nach NOHL

Wirkzone		A	B	C	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
reduzierte Wirkzone IIIr	(1.500 - 5.000 m)	0,08	0,16	0,04	0,08

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

Vorbelastungen können die Empfindlichkeit eines Landschaftsraumes gegen Beeinträchtigungen mindern. Da sich in den Wirkzonen II und III bereits relativ viele WEA befinden, werden hier die reduzierten Koeffizienten herangezogen. Die ästhetische Beeinträchtigung infolge zusätzlicher Anlagen wird sich zwar – absolut gesehen – erhöhen, aufgrund der visuellen Vorbelastung und des Bündelungseffektes aber geringer ausfallen als bei unvorbelasteten Standorten.

Für die jeweiligen Landschaftsbildeinheiten ergibt sich folgender Kompensationsanspruch:

Tab. 9: Ermittlung des Kompensationsanspruches LBE 1.1 / 1.2

Wirkzone	tatsächlicher Einwirkungsbereich (F)	Ermittlung des Mindestumfangs (F x e x b x w)	Flächenanspruch
Wirkzone I	94 ha	94 x 0,1 x 0,1 x 0,60	0,56 ha
Wirkzone II	1.005 ha	1.005 x 0,1 x 0,1 x 0,15	1,51 ha
Wirkzone IIIr	3.898 ha	3.898 x 0,1 x 0,1 x 0,08	3,12 ha
		Summe	**5,19 ha**

Von den wirkzonenbezogenen Einwirkungsbereichen entfallen anteilig bei der LBE 1.2: Wirkzone I: 0 ha / Wirkzone II: 132 ha / Wirkzone IIIr: 628 ha.

Landschaftsbildeinheit 1.3: Geschlossene Waldgebiete werden gemäß der Methodik Nohl von der Ermittlung des Kompensationsanspruches ausgenommen, da sich aus ihnen keine Sichtbeziehungen zu den Eingriffsobjekten ergeben.

Tab. 10: Ermittlung des Kompensationsanspruches LBE 1.4

Wirkzone	tatsächlicher Einwirkungsbereich	Ermittlung des Mindestumfangs (F x e x b x w)	Flächenanspruch
Wirkzone I	entfällt	entfällt	entfällt
Wirkzone II	50 ha	50 x 0,3 x 0,1 x 0,15	0,23 ha
Wirkzone IIIr	246 ha	246 x 0,3 x 0,1 x 0,08	0,59 ha
		Summe	**0,82 ha**

Tab. 11 Ermittlung des Kompensationsanspruches LBE 1.5

Wirkzone	tatsächlicher Einwirkungsbereich	Ermittlung des Mindestumfangs (F x e x b x w)	Flächenanspruch
Wirkzone I	entfällt	entfällt	entfällt
Wirkzone II	entfällt	entfällt	entfällt
Wirkzone IIIr	1.069 ha	1.069 x 0,2 x 0,1 x 0,08	1,71 ha
		Summe	**1,71 ha**

Die Summe des Kompensationsanspruches für alle LBE beträgt 7,72 ha (5,19 + 0,82 + 1,71).

6 Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

6.1 Ziele des Maßnahmenkonzeptes

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, „(...) unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer von der zuständigen Behörde zu bestimmenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen)."

Das Vorhaben löst, außer einem Eingriff in Natur und Landschaft, artenschutzrechtliche Konflikte aus, die durch Vermeidungsmaßnahmen (inkl. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen abgewendet werden müssen. Unter Berücksichtigung der Entwicklungsziele des Landschaftsplans werden für die Kompensation der Beeinträchtigungen gemäß der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung und den unmittelbar geltenden Artenschutzbestimmungen folgende Zielsetzungen abgeleitet:

- Lage und Ausgangszustand der Maßnahmenstandorte: Heranziehung von Flächen in räumlicher Nähe zum Eingriffsort, die für die eingriffsbedingt nachgefragten Kompensationsleistungen standörtlich geeignet und im Hinblich auf das Entwicklungsziel aufwertungsfähig sind;
- Die Maßnahmen sollen nach Möglichkeit multifunktional ausgerichtet sein: Außer Funktionen des Biotop- und Artenschutzes sind sowohl visuelle als auch bodenbezogene Aspekte der Kompensation zu berücksichtigen. Dabei ist zu beachten, dass sich ggf. bestimme Maßnahmen – z. B. Gehölzanpflanzungen wegen ihrer späteren Kulissenwirkung – nicht mit artspezifischen Zielen vereinbaren lassen; zu den Anforderungen an die Habitatqualität der Maßnahmen für den Kiebitz und die Wachtel wird auf die Ausführungen des Artenschutzgutachtens (Kapitel 8) verwiesen.
- Im Hinblick auf die Abwendung des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände müssen Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungstätten des Kiebitz bereits zum Eingriffszeitpunkt wirksam sein.

Grundsätzlich ist der Eingriff in den Naturhaushalt – unter Ausnahme der Störungen des Bodenprofils im Bereich der Gründungen – im Unterschied zur Beeinträchtigung des Landschaftsbildes als ausgleichbar zu beurteilen. Eine landschaftsgerechte Wiederherstellung im Sinne einer möglichst gleichartigen Rückgewinnung der beeinträchtigten Merkmale des Landschaftsbildes ist nicht möglich. Der Eingriff in das optische Beziehungsgefüge ist auch dann nicht ausgleichbar, wenn als Maßstab für einen Ausgleich eine landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes zu Grunde gelegt wird, da hierfür die Wirkungen des Eingriffs zu wenig in den Hintergrund tritt und eine vollständige Eingliederung des überprägten Geländes in die umgebende Landschaft nicht möglich ist.

6.2 Gegenüberstellung Eingriff - Maßnahmenanspruch

Artenschutz

Für sieben Kiebitz- und drei Wachtelreviere sind laut Artenschutzgutachten vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen. Bei optimalen Ausgangsbedingungen (Lage, Störungsarmut etc.) sind 7 ha Fläche artspezifisch aufzuwerten. Die Maßnahmen können gleichzeitig der Kompensation gemäß Eingriffsreglung – insbesondere für den Naturhaushalt – dienen.

Naturhaushalt

Das Vorhaben bedingt eine Verlust von 110.425 Biotopwerteinheiten. Da das LANUV-Verfahren für geschotterte Flächen einen Biotopwert von 1 vorsieht, reduziert sich die Höhe der zu kompensierenden Werteinheiten um 42.590 auf 67.835 Einheiten. Bei einem angenommenen Aufwertungspotenzial (Biotopwertsteigerung) von drei Wertpunkten ergibt sich ein Flächenanspruch von rd. 2,26 ha. Dieser Anspruch wird über die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen für den Artenschutz vollständig abgedeckt.

Landschaftsbild

Der Kompensationsanspruch für das Landschaftsbild beträgt 7,72 ha. Unter der Voraussetzung, dass die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen vollumfänglich für die Aufwertung des Landschaftsbildes angerechnet werden können, reduziert sich der dann noch zu leistende Umfang für landschaftsästhetische Maßnahmen auf 0,72 ha.

6.3 Ersatzzahlung

Die Untere Landschaftsbehörde (ULB) des Kreises Heinsberg übernimmt in Abstimmung mit dem Eingriffsverursacher und basierend auf einer Ersatzzahlung die konkrete Planung und Umsetzung der Maßnahmen.

Wenn nicht alle Beeinträchtigungen ausgeglichen oder ersetzt werden können, hat der Eingriffsverursacher unter der Voraussetzung, dass die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege nicht vorgehen, Eratz in Geld zu leisten. Gemäß § 15 Abs. 6 BNatSchG bemisst sich die Ersatzzahlung „(...) nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie die Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten."

Der zu erfüllende Flächenanspruch für den Ausgleich und Ersatz des Eingriffs in Natur und Landschaft (einschließlich der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen für die planungsrelevanten Vogelarten Kiebitz und Wachtel) beträgt 7,72 ha (77.200 m^2). Die Höhe der Ersatzzahlung richtet sich nach der Vorgabe des Kreises Heinsberg für den Quadratmeterpreis (9,50 €). Vom Eingriffsverursacher sind an die zuständige Behörde somit 733.400 € zu zahlen.

Artenschutzprüfung zum Bau von 8 Windenergieanlagen im Windpark Heinsberg-Randerath

Im Auftrag der:
BMR Windenergie GmbH & Co. KG
Weserstraße 9
41836 Hückelhoven

Büro für Ökologie & Landschaftsplanung
Hartmut Fehr, Diplom-Biologe
Wilhelmbusch 11
52223 Stolberg
Tel.: 02402-1274995
Fax: 02402-1274996
Internet: www.planungsbuero-fehr.de
e-mail: info@planungsbuero-fehr.de

Stand: 28.10.2014

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass der Untersuchung 1
2. Rechtliche Grundlagen 2
3. Lage der untersuchten Flächen 3
4. Untersuchungsumfang und Untersuchungsmethodik 6
4.1 Untersuchungsmethodik Avifauna 6
4.2 Untersuchungsmethodik Fledermäuse 7
4.3 Untersuchungsmethodik Feldhamster 8
5. Ergebnisse 8
5.1 Auswertung bestehender Daten 8
5.1.1 Fachinformationssystem geschützte Arten“ des LANUV 8
5.1.2 Fundortkataster für Pflanzen und Tiere @LINFOS 11
5.1.3 Daten aus dem Energieatlas NRW 11
5.2 Aktuell erhobene Daten 11
5.3 Zusammenfassung der avifaunistischen Ergebnisse 18
5.2.3 Feldhamster 20
6. Projektbedingte Eingriffswirkungen 21
7. Artenschutzprüfung 24
7.1 Allgemein häufige und ungefährdete Vogelarten 24
7.2 Windkraftsensible Vogelarten laut Leitfaden: „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ 25
7.2.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) 25
7.2.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) 29
7.2.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) 32
7.3 Vogelarten, die planungsrelevant sind, aber nicht als windkraftsensibel gelten 32
7.3.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) 33
7.3.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) 35
7.3.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) 36
7.4. Windkraftsensible Fledermausarten 36
7.4.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) 37
7.4.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) 38
7.5 Nicht-windkraftsensible Fledermausarten 39
7.6 Feldhamster 40
8. Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen 41
9. Zusammenfassung 44
10. Verwendete und zitierte Literatur 46

1. Anlass der Untersuchung

Die Firma BMR Windenergie GmbH & Co. KG (Hückelhoven) plant die Errichtung eines Windparks mit 8 Windenergieanlagen vom Typ Nordex N 117 mit einer Nabenhöhe von ca. 120 Meter und einem Rotorradius von 117 Metern und folglich einer Gesamthöhe von 178,40 Metern westlich von Heinsberg-Randerath. Die Anlagen sollen im Offenland innerhalb der landwirtschaftlich intensiv genutzten Feldflur platziert werden.

Aus den gesetzlichen Anforderungen ergibt sich die Notwendigkeit, die Belange des Artenschutzes im Sinne des § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang ist insbesondere eine mögliche Beeinträchtigung von Vögeln und Fledermäusen zu untersuchen, da diese Arten potenziell am ehesten durch Windenergieanlagen (WEA) beeinträchtigt werden können.

Für alle europäischen Vögel wurde die grundlegende Art des Schutzes bereits 1979 in der Vogelschutzrichtlinie formuliert. Die Vogelschutzrichtlinie untersagt das absichtliche Töten und Fangen der Vögel, das absichtliche Zerstören bzw. Beschädigen von Nestern und Eiern sowie die Entfernung von Nestern, das Sammeln und den Besitz von Eiern sowie absichtliche erhebliche Störungen, vor allem zur Brutzeit.

Alle Fledermäuse sind gemäß BNatSchG in Verbindung mit der FFH-Richtlinie (Anhang II und Anhang IV) streng geschützt. Dies verbietet Maßnahmen, die zu einer Zerstörung von Quartieren oder unersetzbarer Teile der Lebensstätten führen. Es ist zudem verboten, Fledermäuse zu stören, zu verletzen oder zu töten. Außerdem ist es soweit nötig geboten, geeignete Maßnahmen zur Vermeidung möglicher Beeinträchtigungen (Fledermausschlag, Zerschneidung traditioneller Flugrouten) zu treffen.

Im hiermit vorgelegten Gutachten wird das Vorhaben aus artenschutzrechtlicher Sicht bewertet. Grundlage für die Bewertung sind faunistische Untersuchungen zwischen September 2011 und Oktober 2012 (Grunderfassung Vögel und Fledermäuse) sowie zwischen April und August 2014 (Raumnutzungsanalyse). Die Erfassung der Fledermäuse und des Feldhamsters sowie die Raumnutzungsanalyse windkraftsensibler Großvogelarten wurden vom Büro für Ökologie & Landschaftsplanung Hartmut Fehr durchgeführt. Die Brut-, Rast- und Zugvogelkartierungen sowie die auf diesen Daten basierenden Gutachten wurden von Gregor Straka Dipl. Ing. (FH) durchgeführt bzw. erstellt.

Zusätzlich wurden bestehende Daten ausgewertet, insbesondere das Fachinformationssystem geschützte Arten (LANUV NRW), Schwerpunktvorkommen windkraftsensibler Vogelarten (Energieatlas NRW) und das Fundortkataster @LINFOS des Landes NRW.

2. Rechtliche Grundlagen

Die Anforderungen an artenschutzrechtliche Prüfungen in Fachplanungen sind in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Grundsätzliche Regelungen zum Artenschutz sind im BNatSchG in § 44 getroffen. Nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Da im Projektgebiet mit seiner intensiven landwirtschaftlichen Nutzung keine besonders geschützten Pflanzenarten vorkommen, bezieht sich die artenschutzrechtliche Prüfung auf den Absatz 1 Nr. 1-3.

§ 44 (5) BNatSchG sagt zudem:
„Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, **soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird**. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nicht vor."

Über das Gesetz hinaus ist insbesondere der am 12.11.2013 per Erlass eingeführte Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen" zu beachten. Der Leitfaden ist insbesondere hinsichtlich der Einstufung der Arten in „windkraftsensible Arten" und „nicht-windkraftsensible Arten" und der sich daraus ergebenden Bewertung von Bedeutung.

3. Lage der untersuchten Flächen

Das Untersuchungsgebiet liegt etwa 6 km südöstlich der Stadt Heinsberg und wird der Großlandschaft „Niederrheinisches Tiefland“ zugeordnet. Das sich in Nord-Süd-richtung erstreckende Gebiet wird westlich von den Ortschaften Herb, Uetterath und Baumen begrenzt. An der nordöstlichen bzw. östlichen Seite des Untersuchungsgebiets befinden sich die Ortschaften Porselen, Horst und Randerath. Die Ortschaften Hoven und Nirm bilden die südöstliche bzw. südliche Grenze des Untersuchungsraumes. Der überwiegend landwirtschaftlich genutzte Bereich zwischen den Ortschaften wird von der L 228, die Randerath mit Herb verbindet, zerschnitten. Kleinflächige Grünländereien sind vereinzelt in Hofnähe vorhanden. Das Offenland wird neben wenigen asphaltierten Hauptwegen überwiegend von unbefestigten, grasbewachsenen Wegen durchzogen. Im Bereich des Bachlaufes Köttelar Schar, der von Norden in Richtung Uetterath und Berg fließt, befinden sich teils alte Laubbaumbestände sowie Heckenstrukturen sowie von Einzelbäumen gesäumte Weiden. Südlich der Ortschaft Nirm befindet sich ein in Nord-Süd-Richtung verlaufendes, circa 102 ha großes Laubwaldgebiet.

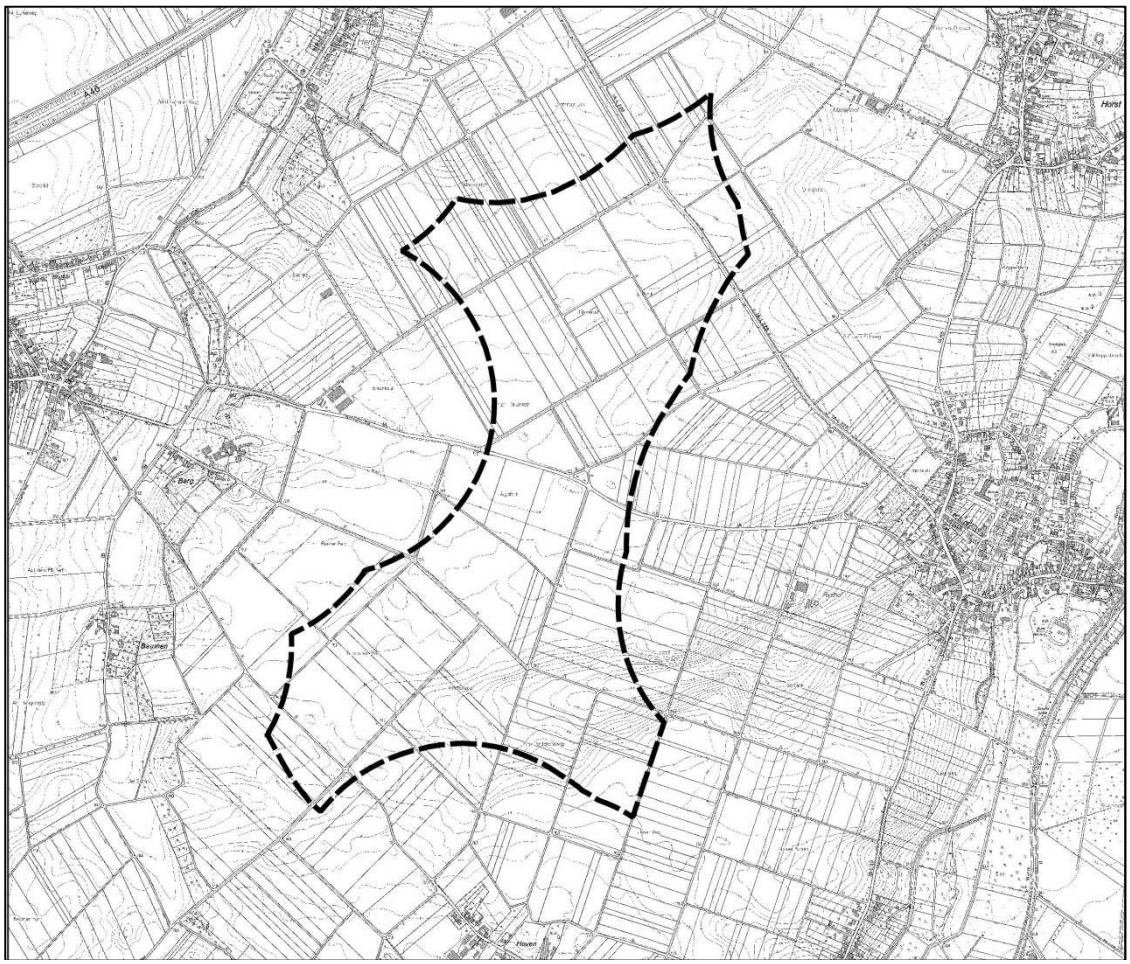


Abb. 1: Lage des geplanten Windparks Heinsberg-Randerath (Abgrenzung zum Stand des Bearbeitungszeitraum 2012).

Der Untersuchungsraum für die avifaunistische Kartierung ist in der nachfolgenden Abbildung 2 blau schraffiert dargestellt. Die Flächenausdehnung des Untersuchungsraums beläuft sich auf ca. 300 ha. Dabei wurde ein Radius von 300-500 m um die Außengrenze der geplanten Fläche (Stand 2012) herum mit in die Untersuchung einbezogen. Die Kartierung der Fledermäuse erfolgte innerhalb des Projektgebietes und einem Umfeld von ca. 500 Meter (Abb. 3).

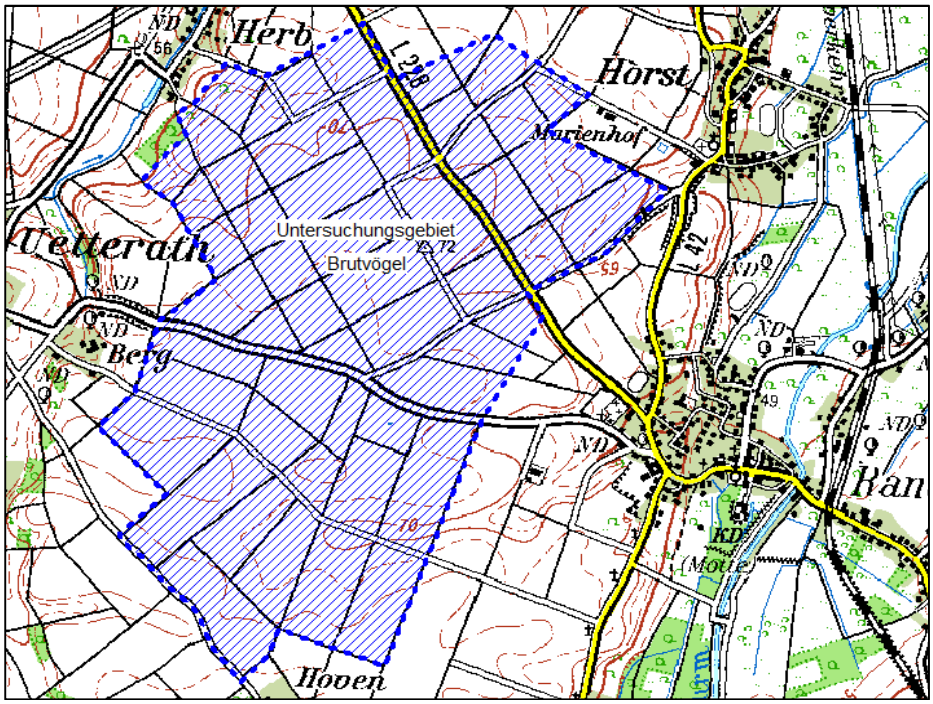


Abb. 2: Untersuchungsgebiet Brutvögel. Aus: STRAKA, 2012.

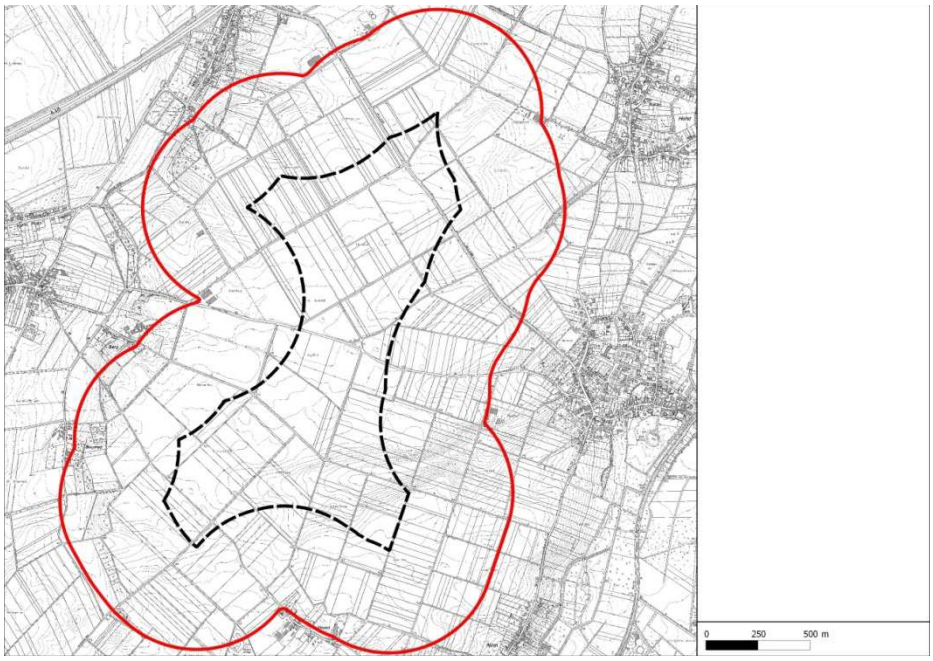


Abb. 3: Untersuchungsgebiet Fledermäuse

Der Zuschnitt der geplanten Windkonzentrationszone wurde im Verfahren leicht gegenüber dem Untersuchungsstand 2012 verändert. Alle nunmehr konkret projektierten WEA liegen aber innerhalb der seinerzeitigen Projektfläche.

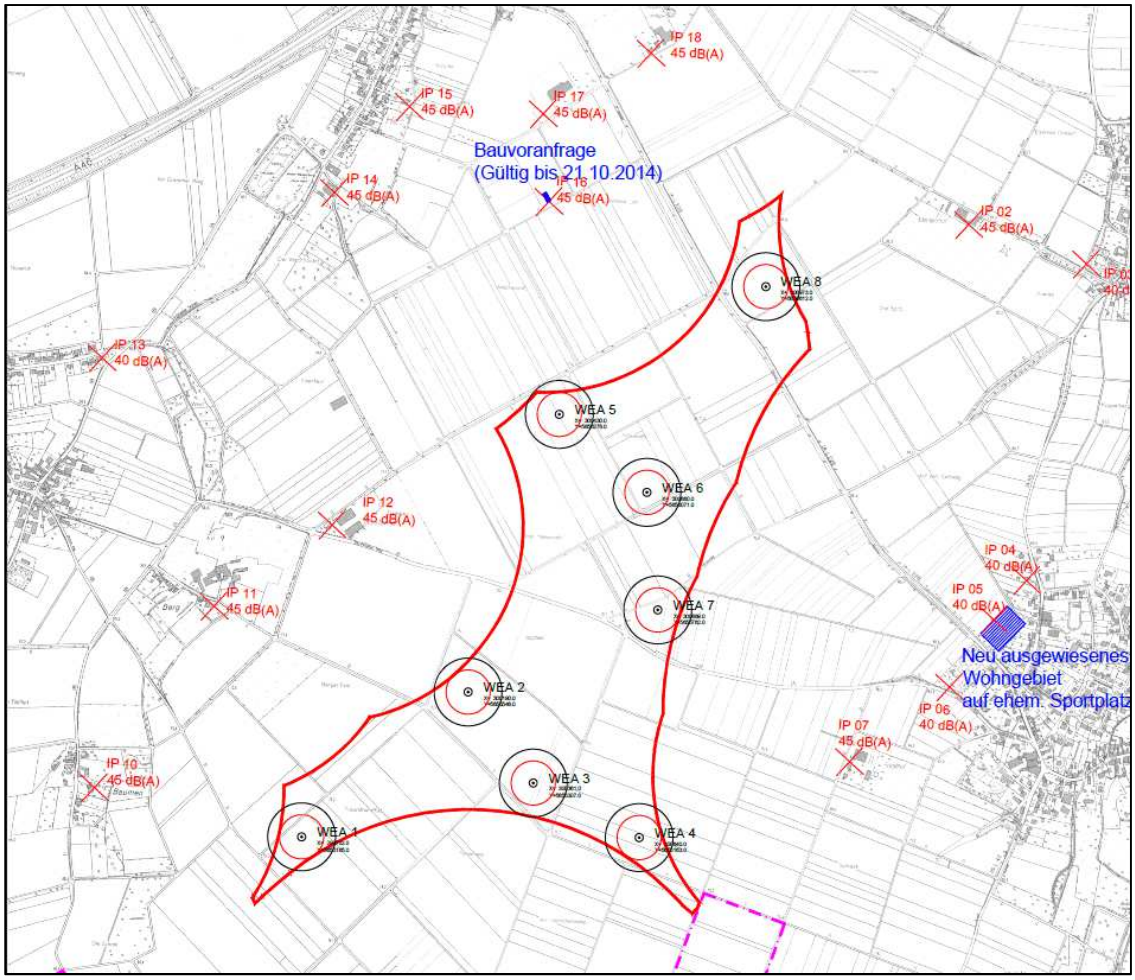


Abb. 4: Lage der geplanten WEA.

Schutzgebiete

Das Landschaftsschutzgebiet „LSG Kreis Heinsberg“ befindet sich circa 800 m entfernt der nördlichsten Grenze des geplanten Windparks. Etwa 150 m westlich des Plangebietes sowie in einem Abstand von circa 800 m östlich erstreckt sich das LSG „Wurmtal im Tal des Beekfliess, Immendorfer Fliess, Gereonsweiler Fliess und Koettelar Schar“. Weiter Schutzgebiete befinden sich nicht im Umfeld des geplanten Windparks.

4. Untersuchungsumfang und Untersuchungsmethodik

Zur Schaffung einer aktuellen Datengrundlage wurden im Zeitraum von September 2011 bis Oktober 2012 und April bis August 2014 folgende Arbeiten durchgeführt:

Vögel

- 6 Geländetage von Februar bis Juni 2012 zur Erfassung der Brutvögel (27.02., 13.03., 02.04., 04.05., 30.05. und 18.06.2012).
- 2 weitere Abend- bzw. Nachtbegehungen zur Erfassung dämmerungs- und nachtaktiver Vögel wie Eulen, Rebhuhn und Wachtel.
- 11 Geländebegehungen zur Erfassung der Zugvögel im Herbst 2011 und Frühjahr 2012 (23.09., 28.10., 14.11., 17.12.2011, 10.01., 22.02., 27.02., 07.03., 22.03., 02.04. und 17.04.2012).
- Raumnutzungsanalyse von windkraftsensiblen Großvogelarten an 10 Terminen zwischen April und August 2014 (25.04., 08.05., 14.05., 28.05., 04.06., 11.06., 27.06., 01.07., 16.07. und 06.08.2014).

Fledermäuse

- 11 Geländetage zwischen März und Oktober 2012 (27.03., 11.04., 14.05., 22.05., 05.06., 12.07., 06.08., 17.09., 25.09., 10.10. und 31.10.2012) zur Erfassung der Fledermäuse mit Hilfe des Ultraschalldetektors. Aufnahme der im Gelände erfassten Signale zur Auswertung.
- Rechnergestützte Spektrogrammanalyse der im Gelände aufgenommenen Signale.

Feldhamster

- Baukartierung auf ausgewählten Ackerflächen des Projektgebietes.

4.1 Untersuchungsmethodik Avifauna

Die Erfassung der Brut- und Zugvögel im Jahr 2011/2012 wurden von Gregor Straka Dipl. Ing. (FH) durchgeführt. Die Raumnutzungsanalyse windkraftsensibler Großvogelarten im Jahr 2014 erfolgte durch das Büro für Ökologie & Landschaftsplanung.

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte an 6 Geländetagen im Zeitraum von Februar bis Juni 2012 und zwar am 27.02., 13.03., 02.04., 04.05., 30.05. und 18.06.2012. Zusätzlich zu diesen Erfassungen während der Morgenstunden erfolgten noch zwei Abendbegehungen um dämmerungs- bzw. nachtaktive Arten wie Eulen, Rebhuhn und Wachtel zu erfassen. Die Kartierung erfolgte in Form einer Revierkartierung durch regelmäßiges Abgehen einer Linientaxierungsstrecke, mit der das primäre Untersuchungsgebiet abgedeckt wurde. Revieranzeigende Männchen wurden nach Lautäußerungen (Verhören des Gesanges und der Rufe) und Verhaltensmerkmalen (z. B. Antragen von Nistmaterial, Eintragen von Futter) erfasst.

Die Erfassung der Zug- und Gastvögel fand an insgesamt 11 Terminen in einem Zeitraum von Ende September 2011 bis Mitte April 2012 statt. Die Beobachtung des Zuggeschehens erfolgte an zwei Terminen während der Monate September und Oktober. Potentielle Wintergäste und Durchzügler wurden an insgesamt vier Terminen während der Monate November, Dezember, Januar und Februar erfasst. Während der Monate Februar, März und April 2012 fand an insgesamt fünf Zähltagen die Erfassung des Frühjahrszuges statt. Später durchziehende Arten wurden im Zuge der anschließenden Brutvogelkartierung aufgenommen. Genaue Termine der Zug- und Gastvogelkartierung sind wie folgt: 23.09., 28.10., 14.11., 17.12.2011, 10.01., 22.02., 27.02., 07.03., 22.03., 02.04. und 17.04.2012 .
Aufgrund der Habitateignung des Naturraumes mit bekannten großräumlichen Brutvorkommen windkraftsensibler **Großvogelarten** (insbesondere Weihen) erfolgte zu deren Erfassung darüber hinaus eine vertiefende **Raumnutzungsanalyse** im Jahr 2014. Hierzu wurden 10 Geländetermine durchgeführt und zwar am 25.04., 08.05., 14.05., 28.05., 04.06., 11.06., 27.06., 01.07., 16.07. und 06.08.2014. Hiermit sollte überprüft werden, ob es im Umkreis von 1 km um die geplante Windvorrangfläche Brutvorkommen windkraftsensibler Großvogelarten gibt und/oder ob darüber hinaus essenzielle Nahrungsflugbeziehungen von im weiteren Umfeld brütenden Arten über die Flächen des geplanten Windparks bestehen. Die Untersuchung wurde mit 3 Kartierern durchgeführt; einem im Bereich der Windparkfläche selbst und zwei weiteren, die das Umfeld in einem Umkreis bis zu 6 km befuhren, wobei der Schwerpunkt innerhalb der ersten 3 km lag. Die Kartierer standen per Mobiltelefon untereinander in Kontakt.

4.2 Untersuchungsmethodik Fledermäuse

Die Erfassung der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet wurde vom Büro für Ökologie und Landschaftsplanung durchgeführt.
Aufgrund ihrer nachtaktiven Lebensweise sind Fledermäuse nur schwierig ausschließlich per Sichtbeobachtung zu kartieren und zu bestimmen. Zwar haben viele Arten ein mehr oder weniger markantes Flug- und Jagdverhalten, doch kann das menschliche Auge diese Aktivitäten in der Dunkelheit schlichtweg kaum oder nicht erfassen.
Man bedient sich daher der Technik und nutzt die Fähigkeit der Fledermäuse, Laute im Ultraschallbereich zu erzeugen, die der Orientierung, dem Sozialkontakt und der Jagd dienen. Hierdurch sind Fledermäuse in der Lage, quasi ein „Bild zu hören“, denn die Echoortung erlaubt ihnen, ein genaues Bild von der Umwelt zu erhalten. Die von Mikrochiropteren erzeugten Laute können mit geeigneten Ultraschalldetektoren für den Menschen hörbar gemacht werden. Daneben erzeugen Fledermäuse z.T. auch Laute unterhalb von 20 kHz, so dass sie für den Menschen auch ohne Detektor hörbar sind.
Zur Erfassung der Fledermäuse erfolgten 11 detektorbasierte Begehungen des Untersuchungsgebietes und zwar am 27.03., 11.04., 14.05., 22.05., 05.06., 12.07., 06.08., 17.09., 25.09., 10.10. und 31.10.2012. Die Detektoruntersuchungen wurden mit einem Zeitdehnungsdetektor durchgeführt – dem Explorer bzw. TR 30 der Fa. von Laar. Die-

se Geräte sind aufgrund ihrer Empfindlichkeit in der Lage, Große Abendsegler in einer Entfernung von 100 Metern und mehr zu erfassen. Damit sind die Geräte auch dafür geeignet, höher ziehende Große Abendsegler bei direktem Anflug vom Boden aus zu registrieren und die Rufe aufzuzeichnen.
Im Explorer/TR 30 werden die eingehenden Ultraschallsignale digital gespeichert. Anschließend wird der Ruf durch zeitgedehnte Entleerung des Speichers hörbar gemacht. Die Dehnung ist zehnfach. Dieses Verfahren hat im Vergleich zu anderen Methoden den Vorteil, dass alle originalen Eigenschaften des Rufs erhalten bleiben. Auch komplexe Rufe können auf diese Art analysiert werden. Der im Detektor gespeicherte Ultraschall wird noch im Gelände in digitaler Form auf einem Aufnahmegerät gespeichert und dann anschließend mittels einer geeigneten Software analysiert (SASLab-Plus, Akustika, Audacity).

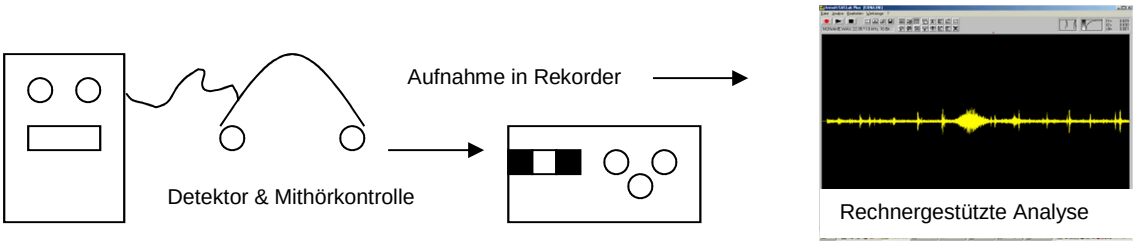


Abb. 5: Arbeitsprinzip mit TR30 (Zeitdehnungsdetektor), Kopfhörer (Echtzeit-Mithör-kontrolle), Rekorder und Analyse-Software.

4.3 Untersuchungsmethodik Feldhamster

Eine Kartierung des Feldhamsters fand in Form einer Baukartierung auf den 10 Flächen statt, für die zum Untersuchungszeitpunkt der Entwurf einer Projektierung vorlag und zwar im Frühjahr bzw. Spätsommer 2012 (je nach Kultur). Letztlich handelt es sich somit um eine Flächenstichprobe.

5. Ergebnisse

5.1 Auswertung bestehender Daten

Als Datengrundlage für die artenschutzrechtliche Bewertung werden neben Daten der eigenen Kartierungen im Jahr 2011/2012 und 2014 die Daten des „Fachinformationssystems geschützte Arten“ (FIS) des LANUV NRW für den Quadranten 4 des Messtischblattes 4902 (Heinsberg) und die 8 Nachbarquadranten sowie Informationen aus dem Fundortkataster für Pflanzen und Tiere @LINFOS des Landes NRW berücksichtigt. Ausgewertet wurde zudem der „Energieatlas NRW“.

5.1.1 Fachinformationssystem geschützte Arten“ des LANUV

Das FIS geschützte Arten des LANUV NRW führt alle planungsrelevanten Arten auf, die für das relevante Messtischblatt (MTB 4902 – Heinsberg) im Quadranten 4 gemeldet sind. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Windkraftsensible Arten

gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW“ vom 12. November 2013 sind fett und mit einem Stern (*) dargestellt.

Tabelle 1: Planungsrelevante Arten gemäß FIS geschützte Arten des LANUV NRW für das MTB 4902, Quadrant 4 (Stand 28.10.2014)

Art	Status	Erhaltungszustand in NRW (ATL)
Säugetiere		
Braunes Langohr	Art vorhanden	GÜNSTIG
Feldhamster	Art vorhanden	SCHLECHT
Kleiner Abendsegler*	Art vorhanden	UNGÜNSTIG
Wimperfledermaus	Art vorhanden	SCHLECHT
Zwergfledermaus	Art vorhanden	GÜNSTIG
Vögel		
Baumpieper	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Feldlerche	sicher brütend	UNGÜNSTIG -
Feldsperling	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Grauammer*	sicher brütend	SCHLECHT
Habicht	sicher brütend	GÜNSTIG -
Kiebitz*	sicher brütend	UNGÜNSTIG -
Kleinspecht	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Kuckuck	sicher brütend	UNGÜNSTIG -
Mäusebussard	sicher brütend	GÜNSTIG
Mehlschwalbe	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Mittelspecht	sicher brütend	GÜNSTIG
Pirol	sicher brütend	UNGÜNSTIG -
Rauchschwalbe	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Rebhuhn	sicher brütend	SCHLECHT
Saatkrähe	sicher brütend	GÜNSTIG
Schleiereule	sicher brütend	GÜNSTIG
Sperber	sicher brütend	GÜNSTIG
Steinkauz	sicher brütend	GÜNSTIG -
Turmfalke	sicher brütend	GÜNSTIG
Turteltaube	sicher brütend	SCHLECHT
Uferschwalbe	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Wachtel*	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Waldkauz	sicher brütend	GÜNSTIG
Waldlaubsänger	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Waldohreule	sicher brütend	UNGÜNSTIG

Das Fachinformationssystem geschützte Arten gibt für die Messtischblätter 4902-Quadrant 4 insgesamt 5 Säugetierarten (4 Fledermausarten und Feldhamster) sowie 25 Vogelarten an.
Windkraftsensibel und demnach vertiefend zu betrachten sind laut dem neuen Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW“ von MKULNV und LANUV von diesen aufgeführten 30 planungsrelevanten Arten insgesamt 4 Arten, darunter der Kleine Abendsegler als Säugetierart sowie die 3 Vogelarten Grauammer, Kiebitz und Wachtel. Die anderen Arten gelten pauschal als nicht-windkraftsensibel. Gemäß Leitfaden ist „im Sinne der Regelfallvermutung davon auszugehen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote in Folge der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden“ (MKULNV & LANUV 2013).
Für Fledermäuse liegt der Untersuchungsraum gemäß Leitfaden bei 1 km um die geplanten WEA. Gemäß der Lage des Gebietes am Ostrand des Quadranten 4 des Messtischblattes ist auch der östlich anschließende Quadrant 4903/3 beachtlich. Bei Großvögeln sind z.T. Nahrungsflugbeziehungen in Räumen bis zu 6 km zu betrachten. Daher sind für diese Arten alle jeweiligen Nachbarquadranten relevant.

4902/1: Kiebitz, Wachtel
4902/2: Baumfalke, Wanderfalke, Kiebitz, Wachtel
4902/3: Kiebitz, Rohrweihe, Wachtel
4903/1: Kiebitz, Uhu, Wachtel
4903/3: Baumfalke, Kiebitz, Wachtel sowie Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus
5002/2: Kiebitz, Uhu
5002/1: Kiebitz, Uhu, Zwergdommel
5003/1: Kiebitz

Wie für den betroffenen Quadranten des Messtischblattes selbst ist für alle Nachbarquadranten der Kiebitz als Brutvogel gelistet. In fünf der Nachbarquadranten ist die Wachtel aufgeführt, die ebenfalls für den betroffenen Quadranten genannt wird. Der Uhu wird für 3 Nachbarquadranten aufgeführt. Da der Untersuchungsraum der Art 1.000 Meter beträgt, ist sie für das hiesige Verfahren nicht von Relevanz. Für die Zwergdommel werden ebenfalls 1.000 Meter als Untersuchungsgebiet gemäß Leitfaden gefordert. Die dokumentierten Vorkommen liegen außerhalb dieser Entfernung und sind daher nicht relevant. Für den Quadranten 4902/2 sind die Arten Wanderfalke und Baumfalke genannt; letzterer auch im Quadranten 4903/3. Wie für den Uhu beträgt der Untersuchungsraum für den Wanderfalken 1.000 Meter. Das Vorkommen liegt demnach außerhalb des Betrachtungsraumes. Für den Baumfalken sieht der Leitfaden einen Untersuchungsraum hinsichtlich Nahrungsflugbeziehungen im Umfeld von 4 km um einen Windpark vor. Die beiden Quadranten liegen demnach innerhalb des

Prüfraumes. Der Baumfalke ist daher vom Grundsatz her im Verfahren zu beachten. Bei der Raumnutzungsanalyse wurde somit auch auf diese Art geachtet. Gleiches gilt für die Rohrweihe (4903/3) mit einem erweiterten Prüfraum von 6 km. Dieser hochmobilen Art galt folglich der Schwerpunkt der Raumnutzungsanalyse im Jahr 2014.
Hinsichtlich der Fledermäuse sind die für den Quadranten 4903/3 genannten windkraftsensiblen Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler und Rauhautfledermaus im Verfahren zu berücksichtigen.

5.1.2 Fundortkataster für Pflanzen und Tiere @LINFOS

Im Fundortkataster @LINFOS sind Fundpunkte insbesondere in den Ortsrandbereichen von Herb und Uetterath sowie südlich von Nirm eingetragen. Dabei handelt es sich überwiegend um die Arten Zwergfledermaus und Kleiner Abendsegler; letzterer gilt als windkraftsensibel. Südlich der Ortschaft Nirm wurden der Steinkauz und die Schleiereule erfasst; beide Arten gelten nicht als windkraftsensibel. Für die südöstlich des Plangebietes gelegene Wurmaue sind außerdem Baumfalke, Kuckuck, Mäusebussard, Nachtigall und Turmfalke genannt. Als windkraftsensibel gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (Fassung 12. Nov. 2013) gelten von den hier zusätzlich gelisteten Arten der **Kleine Abendsegler** und der **Baumfalke**. Diese werden daher in der vertiefenden Prüfung berücksichtigt.

5.1.3 Daten aus dem Energieatlas NRW

Gemäß Energieatlas NRW befinden sich keine Schwerpunktvorkommen windkraftsensibler Arten im Bereich des geplanten Windparks und seinem relevanten Umfeld.

5.2 Aktuell erhobene Daten

Zur Schaffung einer aktuellen Datengrundlage wurden im Zeitraum von September 2011 bis Juni 2012 avifaunistische (G. STRAKA) und zwischen März und Oktober 2012 fledermauskundliche (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG) Untersuchungen durchgeführt. Zudem erfolgte im Jahr 2014 zwischen April und August eine Raumnutzungsanalyse windkraftsensibler Großvogelarten (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG).

5.2.1 Avifauna

Während der Zug- und Rastvogelkartierung zwischen Herbst 2011 und Frühjahr 2012 konnten insgesamt 35 Vogelarten erfasst werden. Durch die Brutvogelkartierung im Frühjahr/Sommer 2012 konnten ergänzend zu den schon im Herbst und Winter erfassten Arten zusätzlich noch 18 weitere Vogelarten kartiert werden. Hinzu kommt die Waldohreule, die STRAKA als Brutvogel im Jahr 2010 für den Ortsrand von Baumen nennt. Insgesamt wurden somit 54 Vogelarten im Untersuchungsgebiet erfasst. Davon gelten 24 Arten als planungsrelevant. Dies sind: Feldlerche, Feldsperling, Goldregen-

pfeifer, Graureiher, Kampfläufer, Kiebitz, Kornweihe, Lachmöwe, Kranich, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Rohrweihe, Rotmilan, Saatkrähe, Schleiereule, Silberreiher, Steinkauz, Sturmmöwe, Turmfalke, Uferschwalbe, Wachtel, Waldohreule und Wiesenpieper.

15 Arten unterliegen einer Gefährdungskategorie gemäß Rote Liste Nordrhein-Westfalen (NW) und/oder Deutschland (D) nämlich: Feldlerche (D, NW), Feldsperling (NW), Goldregenpfeifer (D), Kampfläufer (NW), Kiebitz (D, NW), Kornweihe (D), Rauchschwalbe (NW), Rebhuhn (D, NW), Rohrweihe (NW), Rotmilan (NW), Schleiereule (NW), Steinkauz (D, NW), Wachtel (NW), Waldohreule (NW) und Wiesenpieper (NW). Während der Graureiher, die Saatkrähe sowie die Lach- und Sturmmöwe als Koloniebrüter als planungsrelevant zu betrachten sind, wird die Uferschwalbe im Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie geführt. Kranich und Silberreiher sind streng geschützte Arten des Anhanges 1 der Vogelschutzrichtlinie. Mit dem Turmfalken steht eine weitere planungsrelevante Art auf der Vorwarnliste der Roten Liste NRW. Keiner Gefährdungskategorie unterliegt als streng geschützte Greifvogelart der Mäusebussard.

Die Artenlisten der Brut- und Zugvogelkartierungen (G. STRAKA 2012) mit Statusangaben für das Projektgebiet und seinem Umfeld sind im gesonderten Fachgutachten und in den folgenden Tabellen dargestellt.

Tab.2: Planungsrelevanten Vogelarten zur Brutzeit (geringfügig abgeändert n. STRAKA)

Planungsrelevante Vogelarten (Brutzeit) im Umfeld des geplanten Windparks Heinsberg-Randerath								
Artname	**Wissenschaftl. Name**	**Status**	**Lebensraumtyp (Brutvögel)**	**BRD (2009)**	**NRW (2008)**	**FFH-RL/V-RL**	**Schutz-status**	**An-zahl Rev.**
Feldlerche	*Alauda arvensis*	BV	Offene Kulturlandschaft	**3**	**3**		**§**	**74**
Feldsperling	*Passer montanus*	BV	Offene Kulturlandschaft	**V**	**3**		**§**	**3-4**
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	BV	Offene Kulturlandschaft	**2**	**3**	**Art. 4 (2)**	**§§**	**13**
Mäusebussard	*Buteo buteo*	BV, NG	Wald, Feldgehölz	**--**	**--**		**§§**	**1**
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	BV, NG	Siedlungen offene Kulturlandschaft	**V**	**3**		**§**	
Rebhuhn	*Perdix perdix*	BV	Offene Kulturlandschaft	**2**	**2**		**§**	**6-7**
Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	SG	Gewässer, offene Kulturlandschaft	**--**	**3**	**Anh. 1**	**§§**	**--**
Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	NG	Offene Kulturlandschaft	**--**	**--**		**§**	**--**
Schleiereule	*Tyto alba*	NG	Offene Kulturlandschaft	**--**	**3**		**§§**	**1**
Steinkauz	*Athene noctua*	NG	Offene Kulturlandschaft	**2**	**3/3**		**§§**	**2**
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	BV	Siedlungen, offene Kulturlandschaft	**--**	**V/V**		**§§**	**2**
Uferschwalbe	*Riparia riparia*	NG	Abgrabungen	**--**	**V/V**	**Art. 4 (2)**	**§§**	**--**
Wachtel	*Coturnix coturnix*	BV	Offene Kulturlandschaft	**--**	**2/2**		**§**	**3**

Als windkraftsensibel gelten von diesen zur Brutzeit festgestellten Arten der **Kiebitz**, die **Rohrweihe** und die **Wachtel**. Kiebitz und Wachtel wurden als Brutvogel festgestellt, die Rohrweihe als Nahrungsgast.

Tab.3: Liste der während der Rast- u. Zugvogelkartierung 11/12 festgestellten Vogelarten

Art	Wissenschaftl. Name	RL D	RL NRW	VS-RL	SG
Amsel	*Turdus merula*	+	+	-	-
Blaumeise	*Parus cyanus*	+	+	-	-
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	V	V	-	-
Buchfink	*Fringilla coelebs*	+	+	-	-
Dohle	*Corvus monedula*	+	+	-	-
Elster	*Pica pica*	+	+	-	-
Fasan	*Fasianus colchicus*	+	+	-	-
Feldlerche	***Alauda arvensis***	**3**	**3**	**-**	**-**
Feldsperling	*Passer montanus*	V	3	-	-
Goldammer	*Emberiza citrinella*	+	V	-	-
Goldregenpfeifer	***Pluvialis apricaria***	**1**	**0**	**x**	**x**
Graureiher	*Ardea cinerea*	+	+	-	-
Grünfink	*Carduelis chloris*	+	+	-	-
Haussperling	*Passer domesticus*	V	V	-	-
Kampfläufer	***Philomachus pugnax***	**1**	**0**	**x**	**x**
Kiebitz	***Vanellus vanellus***	**2**	**3**	**x**	**x**
Kohlmeise	*Parus major*	+	+	-	-
Kornweihe	***Circus cyanea***	**2**	**0**	**x**	**x**
Kranich	***Grus grus***	**+**	**--**	**x**	**x**
Lachmöwe	*Larus ridibundus*	+	+	-	-
Mäusebussard	***Buteo buteo***	**+**	**+**	**-**	**x**
Misteldrossel	*Turdus merula*	+	+	-	-
Rabenkrähe	*Corvus corone*	+	+	-	-
Rebhuhn	*Perdix perdix*	2	2	-	-
Ringeltaube	*Columba palumbus*	+	+	-	-
Rohrweihe	***Circus aeroginosus***	**+**	**3**	**x**	**x**
Rotmilan	***Milvus milvus***	**V**	**3**	**x**	**x**
Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	--	--	--	--
Silberreiher	***Casmerodius albus***	**/**	**/**	**x**	**x**
Star	*Sturnus vulgaris*	+	+	-	-
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	+	+	-	-
Sturmmöwe	*Larus canus*	+	+	-	-
Turmfalke	***Falco tinnunculs***	**V**	**+**	**-**	**x**
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	+	+	-	-
Wiesenpieper	***Anthus pratensis***	**V**	**2**	**x**	**-**

Legende :

RL D: Gefährdungsstatus nach Roter Liste der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2007)

RL NRW: Gefährdungsstatus nach Roter Liste der Brutvögel Nordrhein-Westfalens (SUDMANN ET AL. 2008)

Gefährdungsstatus: 0 = Ausgestorben, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Vorwarnliste, + = Nicht gefährdet, / = nicht als Brutvogel aufgeführt

VS-RL: Art des Anhangs I oder Art. 4(2) der EU-Vogelschutzrichtlinie; - = nein, x = ja

SG: Streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG; - = nein, x = ja

(Rot: Durchzügler und Gastvögel, Blau: Brutvögel evt. mit Zuzug im Winter, Schwarz: Standvögel , Brutvögel ganzjährig im Gebiet)

Von den 24 planungsrelevanten Vogelarten kommen 7 Arten als Brutvogel vor: Feldlerche, Feldsperling, **Kiebitz**, Mäusebussard, Rebhuhn, **Wachtel** und Waldohreule.
Mit **Goldregenpfeifer**, Graureiher, Kampfläufer, **Kornweihe**, Lachmöwe, **Kranich**, Rauchschwalbe, **Rohrweihe**, **Rotmilan**, Saatkrähe, Schleiereule, Silberreiher, Steinkauz, Sturmmöwe, Turmfalke, Uferschwalbe und Wiesenpieper kommen 17 weitere planungsrelevante Arten als Nahrungsgäste oder Durchzügler vor.
Als Charakterart der Feldflur konnte die **Feldlerche** mit 74 Brutpaaren im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. **Feldsperlinge** wurden westlich der Ortschaft Horst beobachtet. Der **Kiebitz** brütet mit 13 Paaren im Gebiet, die **Wachtel** mit 3 Paaren. Der **Mäusebussard** wurde regelmäßig beobachtet. Ein Horst wird im Ortsrandbereich „Herb“ vermutet. Im gesamten Untersuchungsgebiet konnten 6-7 **Rebhuhn**reviere erfasst werden. Für die **Waldohreule** gibt es einen Brutnachweis aus dem Jahr 2010 bei Baumen.
Graureiher wurde vereinzelt im Herbst und Frühjahr bei der Jagd nach Mäusen beobachtet. Ein einzelner **Kampfläufer** konnte Mitte März innerhalb eines Trupps von Kiebitzen erfasst werden. Im Untersuchungsraum wurde die **Lachmöwe** im Herbst und Frühjahr beobachtet. Insbesondere nach Bodenbearbeitung und Gülleausbringung durch die Landwirtschaft waren zum Teil individuenstarke Möwenansammlungen auf den Flächen vertreten. So konnten an einem Tag im März 500 Lachmöwen sowie insgesamt 235 **Sturmmöwen** gezählt werden.
Die offenen Ackerflächen wurden regelmäßig als Nahrungsraum von **Rauchschwalben**, **Saatkrähen** und **Uferschwalben** genutzt. Im Untersuchungsraum wurde der **Silberreiher** zweimal im Februar festgestellt. Dabei konnten am 27.02.2012 fünf Silberreiher gleichzeitig bei der Nahrungssuche beobachtet werden. Der **Steinkauz** wurde mit jeweils einem balzrufenden Vogel an den Ortsrändern der Dörfer „Herb“ und „Berg“ festgestellt. Die dortigen Strukturen mit Gehöften, Grünlandbereichen und Altbäumen bieten der Art insgesamt günstige Lebensraumbedingungen. Am südlichen Ortsrand von „Herb“ konnte weiterhin die **Schleiereule** nachgewiesen werden. Der **Turmfalke** konnte regelmäßig im Gebiet beobachtet werden. Er nutzt das Gebiet zur Nahrungssuche. Die Brutplätze können an landwirtschaftlichen Gebäuden oder innerhalb der Siedlungen liegen. **Wiesenpieper** wurden lediglich auf dem Durchzug erfasst.
Gemäß dem Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (Fassung 12.11.2013) zählen folgende 7 Arten der nachgewiesenen planungsrelevanten Vogelarten zu den **windkraftsensiblen** Arten: **Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan und Wachtel**. Alle weiteren planungsrelevanten und nicht-planungsrelevanten Vogelarten gelten hingegen nicht als windkraftsensibel. Hierzu führt der Leitfaden aus: „Bei allen Vogelarten, die in der Aufzählung nicht genannt werden, ist im Sinne einer Regelfallvermutung davon auszugehen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote in Folge der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden.“

Der **Kiebitz** brütet mit 13 Brutpaaren im Gebiet. Außerdem konnte der Kiebitz insbesondere im Herbst in individuenreichen Beständen mit bis zu 300 Vögeln im Untersuchungsraum gesichtet werden. Während der Frühjahrsmonate fiel die Zahl der durchziehenden Kiebitze geringer aus. Hier wurde der Maximalbestand Ende Februar mit 76 Individuen ermittelt. Auch die zu den Hühnervögeln gehörende **Wachtel** ist Brutvogel des Gebiets mit 3 Paaren im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes.
Von der **Rohrweihe** gab es mehrfach Sichtungen zur Brutzeit im Gebiet. Trotz intensiver Beobachtung des Vogels gab es aber keinen Hinweis auf eine Brut. Wahrscheinlich handelte es sich bei dem Exemplar um einen vorjährigen Jungvogel, welcher als „Nichtbrüter“ im Gebiet übersommert hat. Aufgrund dieses Hinweises wurde im Jahr 2014 eine umfassende Raumnutzungsanalyse durchgeführt (s.u.).
Im Bereich des Untersuchungsgebietes wurde im März 2012 ein Trupp von 16 **Goldregenpfeifern** über dem Gebiet festgestellt. Die Vögel kreisten rufend in weiten Bögen und zum Teil in niedriger Höhe über dem Gebiet. Trotz zahlreicher Anflüge zogen die Vögel ohne Zwischenlandung nach längerer Zeit weiter. Die **Kornweihe** ist Wintergast mit bis zu drei gleichzeitig jagenden Exemplaren. Demgegenüber wurde der **Rotmilan** nur einmalig im Februar 2012 auf dem Durchzug erfasst.
Während des Kartierzeitraumes wurde lediglich ein einzelner **Kranich** über dem Untersuchungsgebiet gesichtet (22.03.2012 in ca. 50 m Höhe in Richtung Nordost. Ein erhöhtes Zugaufkommen oder eine Zugverdichtung über dem UG war im Rahmen dieser Untersuchung durch Sichtbeobachtung nicht festzustellen. Landschaftsräumlich und geomorphologisch bedingte Zugkorridore oder ausgeprägte Leitlinien sind im Bereich des Planungsraumes nicht vorhanden.

Tab. 4: Anzahl im Gebiet festgestellter Vögel während der Kartiertermine. Die Auswahl beschränkt sich auf planungsrelevante Gastvögel sowie Arten mit erhöhtem Kollisionsrisiko. In orange unterlegt sind die windkraftsensiblen Arten gemäß dem Leitfaden NRW. (geringfügig abgeändert nach G. Straka).

Jahr	**2011**				**2012**							
Datum	**23.09.**	**28.10.**	**14.11.**	**17.12.**	**10.01.**	**22.02.**	**27.02.**	**07.03.**	**22.03.**	**02.04.**	**17.04.**	**Gesamt/Art**
Zähltag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Temperatur (°C)	13	11	4	3	8	6	6	5	12	5	7	
Windrichtung	SW	O	O	W	W	SW	SW	S	O	W	S	
Art												
Graureiher		1				1	1					**3**
Goldregenpfeifer									16			**16**
Kampfläufer									1			**1**
Kiebitz	250	300				36	76	30	15	56		**763**
Kornweihe		1			2	3	3	2	1	2	1	**15**
Kranich									1			**1**
Lachmöwe	50					16	36	250	500			**852**
Mäusebussard	2	1			1	2						**6**
Rohrweihe	1								1			**2**
Rotmilan							1					**1**
Silberreiher						2	5					**7**
Sturmmöwe		35				50	50		100			**235**
Turmfalke	1	1	1	1	1	1	1		1			**8**

Die nachfolgende Karte zeigt auf Basis der von G. STRAKA erhobenen Daten die Lage der Brutplätze der windkraftsensiblen Arten Kiebitz und Wachtel in Bezug zu den nunmehr geplanten 8 WEA.

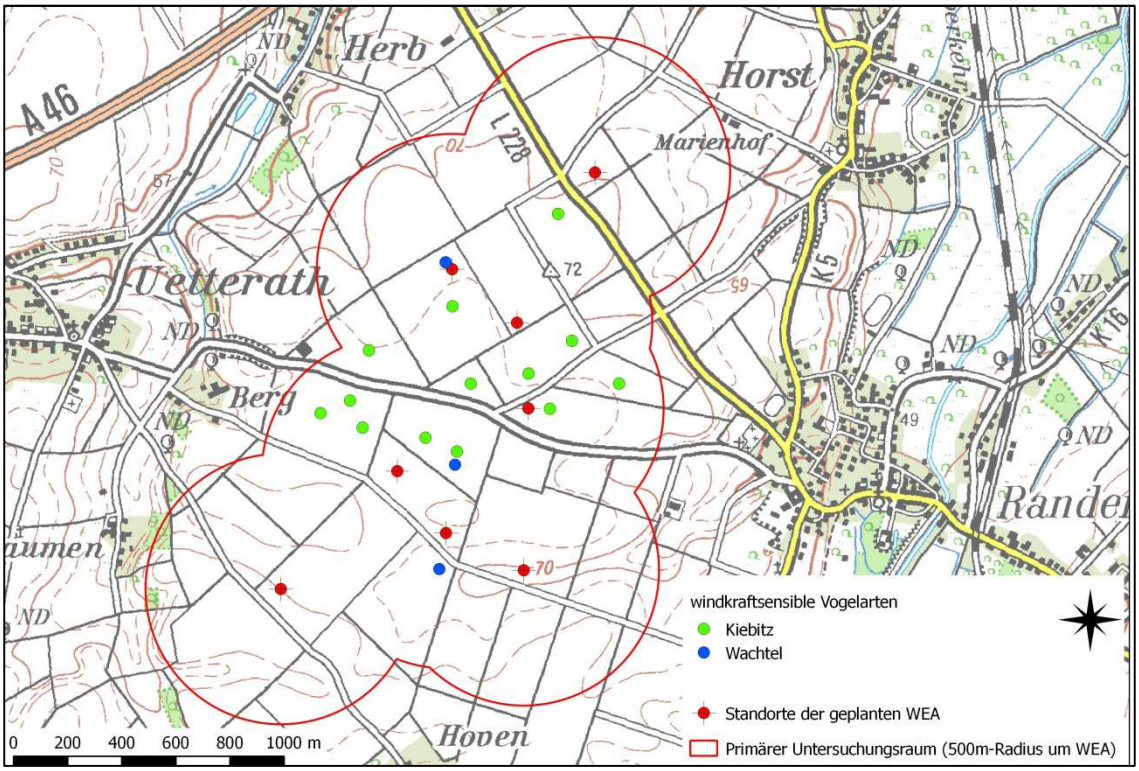


Abb. 6: Brutplätze von Kiebitz und Wachtel (2012) in Bezug zu den 8 geplanten WEA.

Raumnutzung von Großvögeln

Ein besonderes Augenmerk galt der Rohrweihe, die gemäß Leitfaden Windenergie/Artenschutz NRW als windkraftsensibel gilt. Die Rohrweihe wurde während der Kartierungen im Jahr 2012 mehrfach, auch zur Brutzeit, im Gebiet auf Nahrungssuche beobachtet. Ein Brutplatz im Umkreis von 1 km konnte seinerzeit durch die Untersuchungen aber sicher ausgeschlossen werden.

Auch in der Brutzeit 2014 gelang kein Brutnachweis der Rohrweihe oder anderer windkraftsensibler Großvogelarten innerhalb des relevanten Umfeldes gemäß Leitfaden. Wie 2012 wurde die Rohrweihe aber während der Brutzeit jagend im Gebiet gesichtet. Einen Überblick über die Zeiten der Raumnutzung im Radius von 500 m, 500 bis 1.000 m und 1.000 bis 3.000 m um die geplanten WEA zeigt die nachfolgende Tabelle.

	Tabelle 5: Raumnutzung der Rohrweihe in Minuten			
Datum	**bis 500 m**	**500-1000 m**	**1000-3000 m**	**Summe**
25.04.2014	0	0	0	0
08.05.2014	0	0	1	1

	Tabelle 5: Fortsetzung			
Datum	**bis 500 m**	**500-1000 m**	**1000-3000 m**	**Summe**
14.05.2014	0	0	0	0
28.05.2014	0	0	0	0
04.06.2014	26	21	51	98
11.06.2014	4	4	3	11
27.06.2014	1	5	18	24
01.07.2014	43	4	15	62
16.07.2014	2	0	0	2
06.08.2014	0	0	0	0
Gesamt	76	34	88	198
Anteil (%)	3,17	1,42	3,67	8,25

In der nachfolgenden Abbildung sind die Stetigkeiten in 100 x 100 m Feldern aufgetragen.

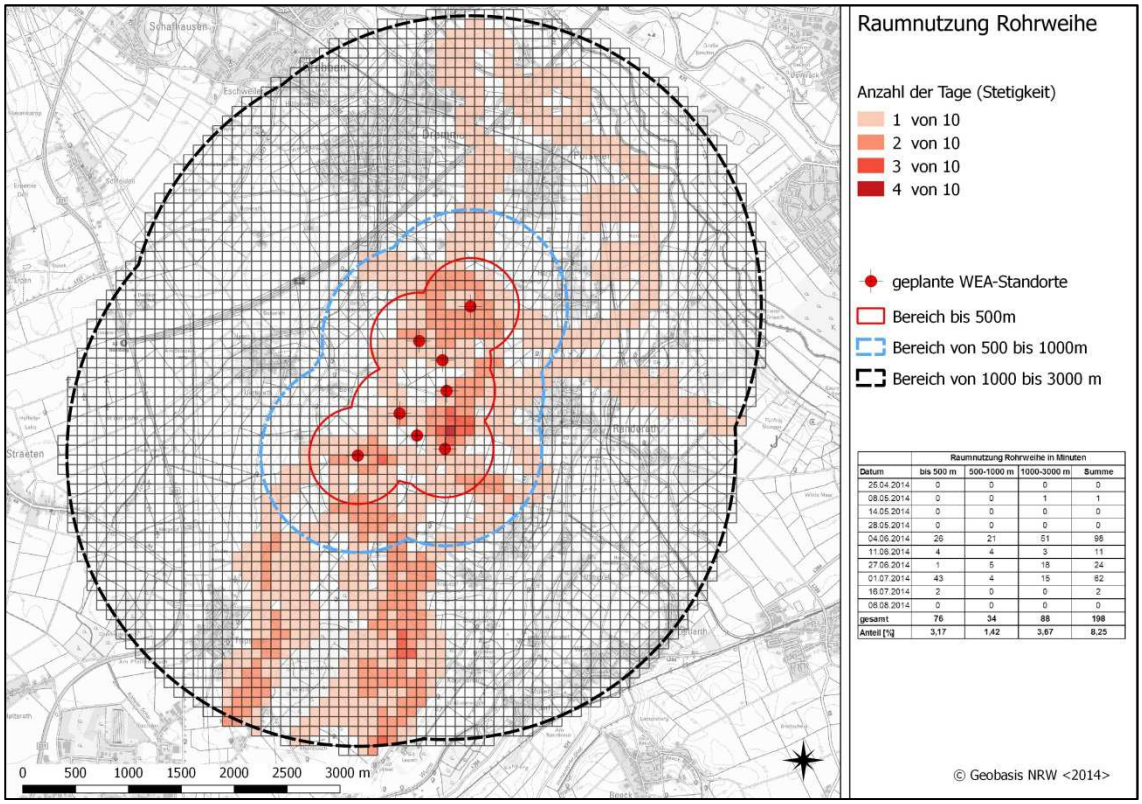


Abb. 7: Auftrag der Stetigkeit in 100 x 100 Meter Feldern.

Innerhalb eines Radius von 500 m um die geplanten WEA wurde die Rohrweihe an 5 von 10 Terminen mit einem Zeitanteil von insgesamt 3,17 % der Beobachtungszeit festgestellt. Die ersten Beobachtungen stammen aus dem Juni, also nach der Reviergründungsphase und Zeit der Eibebrütung. An diesem ersten Beobachtungstag, dem

04. Juni, wurde die Rohrweihe auch mit vergleichbar hohem Zeitanteil im Raum bis 1.000 m und darüber hinaus bis 3.000 m beobachtet. Dies legt nahe, dass es sich um weiträumige Nahrungsflüge zur Jungenaufzucht handelt. Bis Anfang Juli wurden immer wieder solche Nahrungsflüge festgestellt. Ab Mitte Juli sank der Raumnutzungsanteil wieder deutlich bis auf Null.
Festzuhalten bleibt, dass der Großraum mit einer gewissen Stetigkeit beflogen wird, dass die Zeitanteile – und damit das Risiko an WEA zu verunglücken – insgesamt aber sehr gering sind. Die Raumnutzung beschränkt sich zudem auf den Monat Juni (Anfang Juli). Das Raumnutzungsmuster deutet auf ein mögliches Brutgeschehen außerhalb eines 3 km Radius in Richtung Süden hin, da An- und Abflüge häufiger in diese Richtung zu beobachten waren.

Weitere windkraftsensible Großvogelarten, wie z.B. auch der für die Nachbarquadranten gemeldete Baumfalke, wurden zu keinem Zeitpunkt im Untersuchungsraum der Raumnutzungsanalyse gesichtet. Auch STRAKA konnte die Art zur Brutzeit 2012 nicht feststellen.

5.3 Zusammenfassung der avifaunistischen Ergebnisse

Im Rahmen der von G. STRAKA durchgeführten Brut-, Zug- und Rastvogelkartierung wurden 53 Vogelarten im Untersuchungsgebiet erfasst. Hinzu kommt die Waldohreule mit Brutnachweis 2010. Davon sind folgende 24 Arten planungsrelevant: Feldlerche, Feldsperling, Goldregenpfeifer, Graureiher, Kampfläufer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Lachmöwe, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Rohrweihe, Rotmilan, Saatkrähe, Schleiereule, Silberreiher, Steinkauz, Sturmmöwe, Turmfalke, Uferschwalbe, Wachtel, Waldohreule und Wiesenpieper.
Darüber hinaus wird nach Auswertung bestehender Daten und Hinweise der Baumfalke in die Artenschutzprüfung eingestellt. Die für das Messtischblatt genannte Grauammer konnte weder 2012 während der Brutvogelkartierung, noch 2014 während der Raumnutzungsanalyse gesichtet werden. Anders als der Baumfalke, der große Aktionsräume aufweist, ist die Grauammer lokal vertreten. Fehlende Nachweise rechtfertigen daher, dass die Art in der Artenschutzprüfung nicht weiter vertiefend betrachtet wird.
Gemäß dem Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (12.11.2013) zählen die folgenden nachgewiesenen planungsrelevanten 7 Arten **Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan und Wachtel** sowie **der Baumfalke** zu den windkraftsensiblen Arten und werden in der Prüfung vertiefend betrachtet.

5.2.2 Fledermäuse

Im Rahmen der Fledermauserfassung, die zwischen März und Oktober 2012 durchgeführt wurde, konnten die zwei Fledermausarten Großer Abendsegler und Zwergfledermaus im Plangebiet und seinem Umfeld nachgewiesen werden. Keine Nachweise gelangen hingegen für sechs weitere, ebenfalls für die relevanten Messtischblätter gemeldeten Arten: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Kleiner Abensegler, Rauhautfledermaus und Wimperfledermaus. Laut @LINFOS wurden im Ortsrandbereich von Herb und Uetterath Kleine Abendsegler auf Transferflügen nachgewiesen.

Die Zwergfledermaus ist die Art, die mit der größten Häufigkeit und Stetigkeit im Untersuchungsraum nachgewiesen wurde. Die Zwergfledermaus wurde als einzige Art an allen Kartierterminen erfasst. Diese Art kommt besonders häufig entlang der von Feldgehölzen gesäumten Wege sowie in der Nähe von Höfen und an den Siedlungsrändern vor. Die offene Feldflur wird demgegenüber höchstens für vereinzelte Transferflüge genutzt. Als gebäudebewohnende Fledermausart sind Quartiere in den umliegenden Ortschaften wahrscheinlich.

Der **Große Abendsegler** ist eine typische Waldfledermaus, die Quartiere vor allem in Baumhöhlen von Wäldern und Parks nutzt. Bevorzugt jagt diese Art im offenen Luftraum über Wäldern, Grünland oder größeren Gewässern. Detektornachweise des Großen Abendseglers gelangen an zwei der 11 Termine im Juni sowie Ende September. Nachweise gelangen einmal im Offenland südöstlich der Ortschaft Uetterath sowie westlich der Ortschaft Horst. Ein ausgeprägtes Zuggeschehen konnte somit nicht dokumentiert werden. Allerdings können die Detektorbegehungen nur einen Ausschnitt aus dem Gesamtgeschehen erfassen.

Der **Kleine Abendsegler** konnte im Rahmen der Kartierungen nicht erfasst werden, jedoch gibt es laut @LINFOS Einträge dieser Art im Bereich rund um die Ortschaft Herb und bei Uetterath. Diese Tiere wurden jagend oder auf Transferflügen erfasst, sodass auch eine Nutzung des offenen Luftraumes im Plangebiet nicht ausgeschlossen werden kann.

Laut dem neuen Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (Fassung 12.11.2013)“ zählen folgende Arten zu den WEA-empfindlichen Fledermausarten: Großer und Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Nordfledermaus und Breitflügelfledermaus. Im Rahmen unserer Kartierungen konnten von den windkraftsensiblen Arten nur der Große Abendsegler nachgewiesen werden. Des Weiteren liegen Daten zum Vorkommen des Kleinen Abendsegler vor. Ein Vorkommen der Breitflügelfledermaus sowie der Rauhautfledermaus (letztere insbesondere während des Zuggeschehens) kann für das Untersuchungsgebiet jedoch nicht gänz-

lich ausgeschlossen werden, so dass diese Arten ebenfalls in der Artenschutzprüfung besprochen werden.

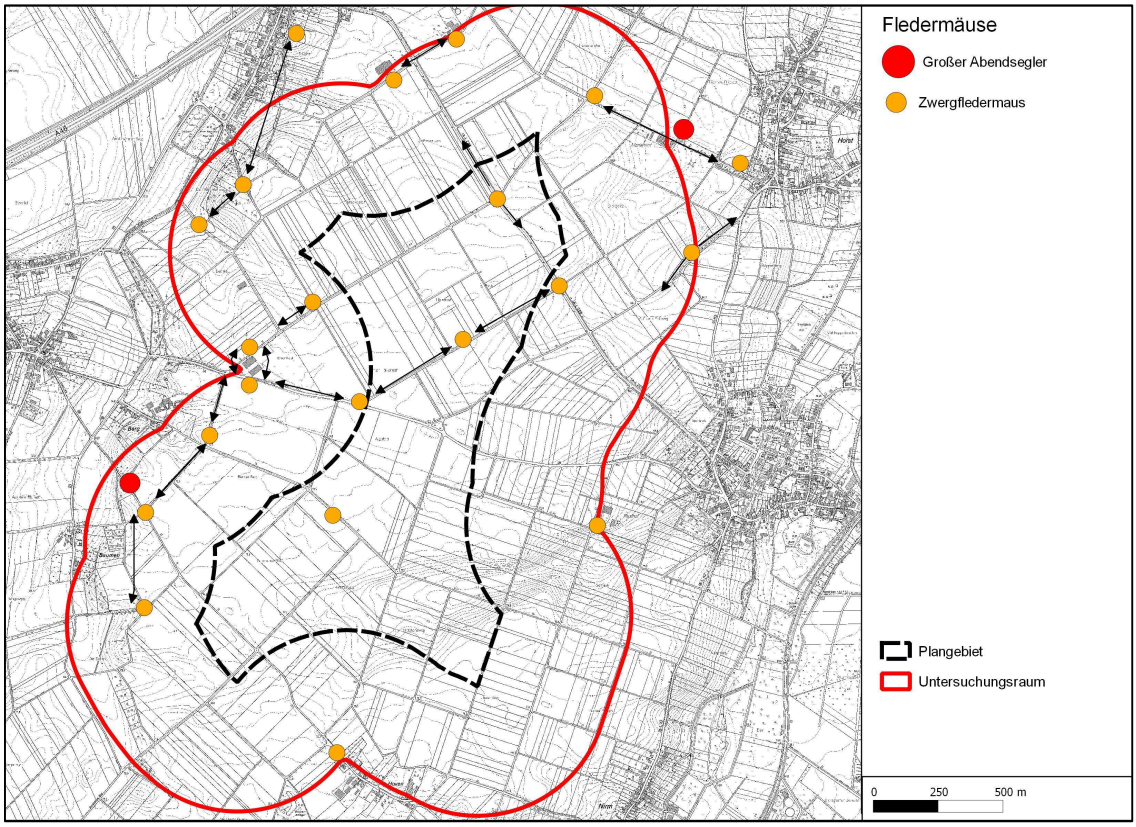


Abb. 8: Fledermausnachweise im Rahmen der Kartierung 2012.

5.2.3 Feldhamster

Die Feldhamsterkartierung im Jahr 2012 ergab keinen aktuellen Hinweis auf ein Vorkommen der Art. Aufgrund der zumindest ehemals guten Bestände in diesem Naturraum kann ein Vorkommen aber nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

6. Projektbedingte Eingriffswirkungen

Bei der Beurteilung negativer Effekte von WEA auf Vögel sind verschiedene Kriterien zu berücksichtigen, nämlich:

1. Vogelschlag
2. Veränderung des Brutverhaltens (Meidungsreaktion)
3. Veränderung des Zug- und Rastverhaltens (Umfliegen, Meidung)

Laufend aktualisierte Daten zu **Schlagopferzahlen** an WEA werden in der Zentralen Fundkartei „Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland“ geführt (DÜRR; aktueller Stand vom 26.08.2014). Da es sich in der Regel um nicht systematisch erfasste Daten handelt, ist davon auszugehen, dass es eine nicht unerhebliche Dunkelziffer gibt. Unabhängig davon zeigt die Schlagopferkartei – die es im Übrigen auch für Fledermäuse gibt – welche Arten besonders betroffen sind. Bei den Vögeln ist dies eindeutig in Relation zu seinem bundesweiten Bestand der Rotmilan (bei den Fledermäusen v. a. ziehende Arten wie der Große Abendsegler). Die Fundkartei gibt somit wesentliche Hinweise auf mögliche Betroffenheiten.
Hinsichtlich der Vogelwelt insgesamt zeigen eine Reihe von Untersuchungen, dass das **Vogelschlagrisiko** im Allgemeinen als vergleichsweise gering betrachtet wird. Nach PIELA (2010) wird in der Literatur die direkte Kollision mit Windkraftanlagen als zu vernachlässigende Größe im Vergleich zu Opfern durch Verkehr, Freileitungen und Glasscheiben angesehen. SCHOTT (2004) führt Untersuchungen auf, nach denen bei 903 Kontrollgängen an 241 WEA in Brandenburg (bis zu 5 Kontrollgänge pro Anlage) zwischen 0,13 und 0,24 verunglückte Vögel pro Anlage und Jahr festgestellt wurden. Vogelwarte Helgoland und Vogelschutzwarte Frankfurt gehen von 0,5 Totschlagopfern unter Vögeln pro Jahr und WEA aus. In Brandenburg gab es statistisch an Anlagen mit einer Höhe zwischen 100 und 120 Metern 1,73 Vogelopfer, an Anlagen zwischen 120 und 140 Metern 1,0 Vogelopfer je Anlage und Jahr. Zum Vergleich: Allein in Brandenburg enden schätzungsweise allein 1.000 bis 1.500 Mäusebussarde pro Jahr an Autobahnen, in ganz Deutschland etwa fünf bis zehn Millionen Vögel pro Jahr.“ (SCHOTT 2004). Die Vermutung, Windenergieanlagen würden für nachtziehende Vögel (2/3 aller Zugvogelarten sind Nachtzieher, BERTHOLD 2012) ein besonderes Gefahrenpotential darstellen, hat sich nicht bestätigt. Ohnehin liegt die durchschnittliche Flughöhe von nachtziehenden über der von tagziehenden Vogelarten (GELLMANN 1989, BRUDERER & LIECHTI 1996, BERTHOLD 2012). Insgesamt konnte bei ziehenden Vögeln bisher kein gravierender negativer Einfluss sicher nachgewiesen werden (HANDKE 2000).
Bei Untersuchungen in Windparks in Dänemark und Deutschland wurden jeweils nur sehr wenige Kollisionsopfer gefunden. Allerdings wird darauf hingewiesen, dass in regelrechten Vogelzugkorridoren (Gibraltar) mit höheren Verlustzahlen zu rechnen ist, wie auch Untersuchungen aus Spanien belegen (vgl. ALLNOCH ET AL. 1998).

ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER (2001) bemerken: „nach Ergebnissen eigener Begehungen und Sichtung von Literatur kommt dem Vogelschlagrisiko während den Zugperioden an Windkraftanlagen eine geringe Bedeutung zu."
Tödliche Unfälle resultieren aus Unachtsamkeit und Unerfahrenheit oder geschehen bei Fluchtverhalten der Vögel im Bereich von Windenergieanlagen. Massiver und katastrophaler Vogelschlag ist eigentlich nur bei bodennahem Vogelzug und gleichzeitiger Schlechtwetterlage denkbar, wenn Zugvogeltrupps bei widrigen Sichtverhältnissen (z. B. dichtem Nebel) und Desorientierung in einen Windpark fliegen. Als besonders prädestiniert in dieser Hinsicht würde man auf den ersten Blick den Kranich halten. Tatsächlich gibt es in allen Jahren der Aufzeichnung (über 20) tatsächlich nur 8 dokumentierte Fälle an WEA verunglückter Kraniche in Deutschland. Aufgrund der Popularität dieser Art in der breiten Bevölkerung ist davon auszugehen, dass die Dunkelziffer gering ist. Würde tatsächlich ein großer Trupp Kraniche infolge widriger Umstände in einen Windpark fliegen und verunglücken, wäre dies sicherlich sofort bundesweit bekannt geworden.
Vogelschlag kann im Einzelfall problematisch werden, wenn die Anlagen im Aktionsraum seltener und gefährdeter Großvogelarten liegen. Besonders betroffen sind die Arten, die die landwirtschaftlichen Flächen mit den Gehölzstrukturen als Brut- und/oder Nahrungshabitat nutzen. Als diesbezüglich besonders empfindliche Art wird vielfach der Rotmilan beschrieben, der vergleichsweise häufig an WEA verunglückt. Schwarzstörche, die zu den windkraftsensiblen Arten gezählt werden, verunglücken hingegen äußerst selten an Windenergieanlagen. Es gibt lediglich einen dokumentierten Totfund in Deutschland in über 20 Jahren Statistik (1998 in Hessen); in ganz Europa sind es 5 (1 in Deutschland (s. o.), 3 in Spanien, 1 in Frankreich).
Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten hat für diese und weitere Arten Abstandsempfehlungen von Brutplätzen zu WEA gegeben. Diese sind Gegenstand der Artenschutzprüfung.
Der zweite Aspekt betrifft die **Änderung des Brutverhaltens**. Es lässt sich keine allgemeine Aussage über den Einfluss von WEA auf das Brutverhalten von Vögeln treffen. Einige Arten wie Bachstelze, Hänfling und Mehlschwalbe scheinen unempfindlich gegenüber WEA zu sein. Auch beim Wiesenpieper und der Feldlerche wurden Brutplätze in der Nähe von WEA kartiert (BACH ET AL. 1999). Andere Untersuchungen kommen zu der Erkenntnis, dass die Feldlerche Vertikalstrukturen in Abständen zwischen 60 und 200 Metern meidet. Untersuchungen beim Kiebitz zeigen einen Einfluss von WEA auf das Brutverhalten und eine Abnahme des Bestandes in der Nähe der Anlagen (VAUK 1990, GERJETS 1999, STEINBORN & REICHENBACH 2011). Auch KRUCKENBERG (2002) stellte einen verminderten Bruterfolg durch Gelegeverluste bedingt durch erhöhte Fluchtraten brütender Vögel aufgrund der Rotorbewegung fest.
Die umfassendsten Wirkungen werden im Hinblick auf das **Zug- und Rastverhalten** von Vögeln beschrieben. Hier zeigt sich insgesamt die Tendenz einer deutlichen Mei-

dung von WEA-Standorten als Rastplatz in einem Umkreis von bis zu 500 Metern (SCHREIBER 1993, WINKELMANN 1989, 1992).

Von besonderer Bedeutung bei der Beurteilung von WEA und ihren Wirkungen auf **Fledermäuse** sind die betriebsbedingten Auswirkungen. Bei Fledermäusen ist als wesentliche betriebsbedingte Projektwirkung von WEA ein Verunglücken am Rotor durch Kollisionen oder Barotrauma (BAERWALD ET AL. 2010) bzw. ein Zerquetschen im Nabengehäuse beim „Quartierbezug" beschrieben. Als windkraftsensible Arten gelten nach dem neu erschienen Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen" (MKULNV & LANUV 2013) die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Nordfledermaus und Breitflügelfledermaus. Ferner ist auch die Zweifarbfledermaus zu den windkraftsensiblen Arten zu zählen (BRINKMANN ET AL. 2011, DÜRR 2012 zitiert in MUKLNV & LANUV 2013), da sie trotz ihrer vergleichsweise lückenhaften Verbreitung dennoch regelmäßig als Schlagopfer nachgewiesen werden (LUSTIG & ZAHN 2010). Diese 7 Arten stellen in der Zentralen Fundkartei von Fledermausschlagopfern (DÜRR 2014) über $^{3}/_{4}$ der 2.136 registrierten Schlagfunde.

Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland
Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte
im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
Stand: 13. August 2014, Tobias Dürr - E-Mail: tobias.duerr@lugv.brandenburg.de
Internet: http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de

Art		Bundesländer, Deutschland													
		BB	BW	BY	HB	HE	MV	NI	NW	RP	SH	SN	ST	TH	ges.
Nyctalus noctula	**Großer Abendsegler**	421	3	3	3		14	90	4		5	101	66	20	**730**
N. leislerii	**Kleiner Abendsegler**	21	17	2				8	4	10		7	28	14	**111**
Eptesicus serotinus	**Breitflügelfledermaus**	11	2	2				11	2		1	11	2	1	**43**
E. nilssonii	**Nordfledermaus**			1								2			**3**
Vespertilio murinus	**Zweifarbfledermaus**	35	6	4		1	1	8		1		16	8	9	**89**
Myotis myotis	**Großes Mausohr**											1	1		**2**
M. dasycneme	**Teichfledermaus**							2			1				**3**
M. daubentonii	**Wasserfledermaus**	2					1				1		1		**5**
M. brandtii	**Große Bartfledermaus**												1		**1**
M. mystacinus	**Kleine Bartfledermaus**		2												**2**
M. brandtii/mystacinus	Bartfledermaus spec.			1											**1**
Pipistrellus pipistrellus	**Zwergfledermaus**	93	130	8			5	61	27	21	8	38	25	25	**441**
P. nathusii	**Rauhautfledermaus**	217	8	20		1	16	76	1	10	11	76	81	48	**565**
P. pygmaeus	**Mückenfledermaus**	26	2				2					3	10	2	**45**
Pipistrellus spec.	*Pipistrellus spec.*	11	4				10	5		1	1		4		36
Hypsugo savii	**Alpenfledermaus**												1		**1**
Barbastella barbastellus	**Mopsfledermaus**							1							**1**
Plecotus austriacus	**Graues Langohr**	5										1			**6**
Plecotus auritus	**Braunes Langohr**	2					1						1	1	**5**
Chiroptera spec.	*Fledermaus spec.*	6	5	6				8		2		4	4	11	46
gesamt:		**850**	**179**	**47**	**3**	**2**	**50**	**270**	**38**	**45**	**28**	**260**	**233**	**131**	**2136**

BB = Brandenburg, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, HB = Hansestadt Bremen, HE = Hessen, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NI = Niedersachsen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SH = Schleswig-Holstein, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen

Ein vergleichsweise geringes Schlagrisiko besteht für die Arten der Gattungen Barbastella, Myotis und Plecotus (BRINKMANN ET AL. 2009, RYDELL ET AL. 2010). WEA-Standorte in reich strukturierten, extensiv genutzten Gebieten, in Wäldern, auf Höhenzügen und in Küstennähe weisen ein besonders hohes Fledermausschlagrisiko auf (LUSTIG & ZAHN 2010). Unterste Schätzungen gehen davon aus, dass ca. 1-1,5 Fledermäuse pro WEA und Jahr verunglücken (ENDL ET AL. 2005). Am anderen Ende der Skala wurden an sehr kollisionsgefährdeten Standorten bereits Verlustraten von bis zu 54 Fledermäusen pro WEA und Jahr nachgewiesen (BRINKMANN ET AL. 2009). Im Mittel gehen Fachleute von ca. 12 Tieren pro Jahr und WEA aus (BRINKMANN 2011). Je nachdem welche Arten zu welchen Zeiten hiervon betroffen sind, kann dies durchaus auch Auswirkungen auf eine Lokalpopulation haben.

7. Artenschutzprüfung

In der artenschutzrechtlichen Beurteilung ist zu prüfen, ob es durch die Einrichtung eines Windparks auf landwirtschaftlich genutzten Flächen westlich von Heinsberg-Randerath zu Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG kommen kann. Im Folgenden wird das Vorkommen der Arten mit besonderer Planungsrelevanz betrachtet. Im Rahmen der von STRAKA (2012) durchgeführten Kartierung wurden folgende 24 planungsrelevante Vogelarten erfasst: Feldlerche, Feldsperling, Goldregenpfeifer, Graureiher, Kampfläufer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Lachmöwe, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Rohrweihe, Rotmilan, Saatkrähe, Schleiereule, Silberreiher, Steinkauz, Sturmmöwe, Turmfalke, Uferschwalbe, Wachtel, Waldohreule und Wiesenpieper. Darüber hinaus wird nach Auswertung bestehender Daten und Hinweise der Baumfalke ebenfalls vertiefender betrachtet. Insgesamt werden somit 25 Vogelarten in der vertiefenden Artenschutzprüfung behandelt. Windkraftsensibel gemäß Leitfaden sind die 8 Arten **Baumfalke, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan und Wachtel.**

Bei den Fledermäusen wurden 2 Arten direkt nachgewiesen, darunter die als windkraftsensibel geltende Art **Großer Abendsegler** sowie die häufig als Schlagopfer auftretende Zwergfledermaus. @LINFOS listet zudem den **Kleinen Abendsegler** im Umfeld auf. Darüber hinaus kann ein Vorkommen der windkraftsensiblen Arten **Breitflügelfledermaus** und **Rauhautfledermaus** nicht ausgeschlossen werden.

Ein Vorkommen des Feldhamsters ist nicht auszuschließen, so dass diese Art ebenfalls vertiefend betrachtet werden muss.

7.1 Allgemein häufige und ungefährdete Vogelarten

Neben den streng geschützten und/oder gefährdeten Vogelarten wurden 30 weitere Vogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt. Hierbei handelt es sich durchweg um allgemein häufige, weit verbreitete und ungefährdete Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand. Darunter fallen z.B. eine Vielzahl von „Allerweltsarten“ wie verschiedene Drossel-, Grasmücken, Meisen- und Finkenarten ferner häufige Rabenvögel und Tau-

ben Bei diesen Arten kann davon ausgegangen werden, dass der Bau und Betrieb der Windenergieanlagen wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des günstigen Erhaltungszustandes nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird. Da nicht gänzlich auszuschließen ist, dass Arten dieser Gruppe zum Zeitpunkt des Baubeginns am Projektstandort brüten, was aufgrund der jährlich wechselnden Brutstandorte möglich erscheint, sollte die Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeit (1. März bis 30. September) erfolgen. Ausnahme erfordern eine Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde und eine vorhergehende Untersuchung auf Vogelbrut. Unter Berücksichtigung dieser Vermeidungsmaßnahme sind Tötungsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und Artikel 5 VogelSchRL ausgeschlossen.
Erhebliche Störungen mit Relevanz für die Population sind für diese häufigen und anpassungsfähigen Arten sicher auszuschließen. Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann es lokal geben. Allerdings ist sicher gewährleistet, dass die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für diese häufigen Arten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

7.2 Windkraftsensible Vogelarten laut Leitfaden: „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“

Gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (Fassung 12. Nov. 2013) zählen 8 der 24 hier vertiefend zu besprechenden Vogelarten zu den windkraftsensiblen Arten, nämlich **Baumfalke, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan und Wachtel.**
Von diesen Arten konnten Kiebitz und Wachtel als Brutvögel im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Die Rohrweihe konnte sowohl 2012 als auch 2014 als Nahrungsgast mit einer gewissen Stetigkeit aber vergleichsweise kurzen Zeitanteilen im Untersuchungsgebiet gesichtet werden. Goldregenpfeifer, Kornweihe, Kranich und Rotmilan wurden ausschließlich während der Zugzeit erfasst. Für das LSG „Wurmaue zwischen Randerath und Sueggerath (BK-4902-053), welches sich etwas mehr als 800 m östlich des Untersuchungsraumes erstreckt, ist zusätzlich der Baumfalke als Gastvogelart genannt. Beobachtungen dieser Art gelangen im Plangebiet allerdings weder 2012 noch 2014.

7.2.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Verletzungs- und Tötungstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können zum einen aus dem Vogelschlagrisiko an WEA resultieren und zum zweiten aus Maßnahmen im Zuge der Baufeldfreimachung. Letzteres lässt sich durch eine Bauzeitenregelung, ggf. gekoppelt mit einer Bauüberwachung durch einen Biologen vermeiden.

Von den windkraftsensiblen Arten gelten generell gemäß Leitfaden folgende Arten als **kollisionsgefährdet**:

- Baumfalke
- Fluss- und Trauerseeschwalben (im Umfeld von Brutkolonien)
- Grauammer (Kollisionen durch Mastanflüge und Rotoren)
- Kormoran (im Umfeld von Brutkolonien)
- Kornweihe
- Rohrweihe
- Rotmilan
- Schwarzmilan
- Sumpfohreule
- Uhu (relevant sind v. a. vom Brutplatz ausgehende Distanzflüge in 80-100 m Höhe)
- Wanderfalke (v. a. für Jungtiere nach dem Ausfliegen)
- Weißstorch
- Wiesenweihe

Von den hier genannten kollisionsgefährdeten Arten wurden **Kornweihe**, **Rohrweihe und Rotmilan** bei den Untersuchungen nachgewiesen. Der ebenfalls schlaggefährdete Baumfalke wird für das Umfeld genannt, wurde aber weder 2012 noch 2014 im geplanten Windpark festgestellt. Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kranich und Wachtel zeigen ein Meideverhalten gegenüber WEA und gelten demnach nicht als schlaggefährdet.

Baumfalke

Der Baumfalke konnte im Rahmen der Kartierungen nicht erfasst werden. Ein Vorkommen als Gastvogelart ist jedoch für das Gebiet der Wurmaue gemeldet.

Als Jäger von Libellen und Schwalben besiedelt der Baumfalke bevorzugt halboffene, strukturreiche Kulturlandschaften mit Feuchtwiesen, Mooren und Gewässern. Da die Jagdgebiete mehrere Kilometer von den Brutplätzen entfernt liegen können, ist eine gelegentliche Nutzung des Plangebiets als Nahrungsgast bzw. ein Durchflug auf dem Weg zu möglichen Nahrungsflächen nicht gänzlich ausgeschlossen. Aufgrund der nachweislich sehr geringen (evt. auch gar nicht vorhandenen) Raumnutzung (auch 2014 wurde die Art während der vertiefenden Raumnutzungsanalyse an keinem Tag gesichtet) und lediglich 9 Totfunden in Deutschland kann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch Vogelschlag für das untersuchte Gebiet aber ausgeschlossen werden.

Goldregenpfeifer

Goldregenpfeifer traten in einem Trupp von 16 Tieren an einem Frühjahrstag 2012 während des Zuges auf. Goldregenpfeifer sind in NRW als Brutvögel ausgestorben und kommen nur noch als Durchzügler vor. Auf dem Zug erscheint der Goldregenpfei-

fer regelmäßig aber meist in geringer Individuenanzahl im Rheinland. Die bedeutendsten Rastvorkommen in Nordrhein-Westfalen befinden sich in den Vogelschutzgebieten „Unterer Niederrhein", „Hellwegbörde" und „Weseraue". Da im unmittelbaren Umfeld des Untersuchungsgebietes keine bekannten Rastvorkommen liegen und die Art ein Meideverhalten gegenüber WEA zeigt, kann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch Vogelschlag für diese Art ausgeschlossen werden.

Kiebitz

Der Kiebitz ist für als Brutvogel und zusätzlich als Durchzügler für das Untersuchungsgebiet erfasst worden. Insgesamt konnten 13 Brutpaare im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Besonders auf dem Zug, aber auch zur Brutzeit, reagiert der Kiebitz mit einer Meidungsreaktion auf Windenergieanlagen. Dadurch, dass die durchziehenden Tiere sich nur kurzzeitig im Gebiet aufhalten oder es direkt überfliegen, ist kein Gewöhnungs- und Lerneffekt zu erwarten, der zu geringeren Meideentfernungen führen würde. Aufgrund dieses Meidungsverhaltens ist ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko für den Kiebitz nicht zu sehen, was sich auch in den bisher nur fünf registrierten Totfunden an WEA widerspiegelt (Zentrale Fundkartei, Stand 26.08.2014).

Kornweihe

Die Kornweihe konnte insgesamt an 8 Terminen zwischen Oktober und April in allen Teilbereichen des Untersuchungsgebiets als Wintergast erfasst werden. Die Nahrung besteht vor allem aus Kleinsäugern und Kleinvögeln, die bodennah erbeutet werden. Ein gewisses Kollisionsrisiko gibt es v.a. beim Thermikkreisen, bei Flug-, Balz- und Beuteübergabeverhalten sowie bei regelmäßigen Flügen zu essenziellen Nahrungshabitaten. Deutschlandweit gibt es von der Kornweihe aber keinen einzigen dokumentierten Fall von Vogelschlag an WEA. Dies hängt mit dem Verhaltensmuster der Art zusammen, die bodennah nach Beute sucht und sich somit nur selten in Rotorhöhe aufhält. Ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko ist auch im Projektgebiet aufgrund des Status` der Art sowie des Verhaltensmusters mit einer geringen Schlagdisposition nicht anzunehmen.

Kranich

Während des Kartierzeitraumes konnte lediglich ein einzelner Kranich über dem Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Der Vogel zog in ca. 50 m Höhe in Richtung NO. Gemäß LANUV (2013) kommt der Kranich in NRW als regelmäßiger Durchzügler sowie seltener Brutvogel (nur im Kreis Minden-Lübbecke) vor. In NRW sind für den Kranich folgende bedeutende Rastgebiete bekannt: „VSG Oppenweher Moor", „VSG Bastauniederung", „VSG Moore des Münsterlandes", „VSG Lippeaue mit Ahsewiesen" sowie das Sennegebiet. Im Durchschnitt rasten dort Trupps von 50-100 Individuen, maximal 500 Tiere (LANUV 2013). Keines dieser Gebiete liegt im Kreis Heinsberg.

Traditionelle Rastvorkommen in Nähe des Untersuchungsgebietes sind somit nicht bekannt.
Auf dem Durchzug fliegen Kraniche i.d.R. in recht großer Höhe, so dass Kollisionen mit WEA unwahrscheinlich sind. Darüber hinaus ist von Kranichen bekannt, dass sie derartige Hindernisse um- oder überfliegen. Daher ist anzunehmen, dass die geplanten WEA am hiesigen Standort von weitem für den Kranich zu erkennen sind und umflogen werden. Potenziell gefahrvolle Situationen kann es ausschließlich bei Schlechtwetterlagen (insbesondere Nebel) an Massenzugtagen geben. Diese beschränken sich in der Regel auf wenige Tage im Jahr, vorwiegend im Oktober und November bzw. Februar und März. Die örtliche Situation mit der gegebenen Topographie führt nicht zu einer kanalisierenden, zugverdichtenden Wirkung, die Kraniche zwangsläufig über die Projektfläche leitet. Auch gibt es keine Anstiege, die Kraniche dazu zwingen, einen Höhenzug zu überwinden. Zuggeschehen findet vielmehr hier auf breiter Front statt. Aufgrund der örtlichen Situation ist daher keine erhöhte Schlaggefährdung gegeben. In diesem Sinne ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko am hiesigen Standort nicht anzunehmen.

Rohrweihe

Im Zuge der Rast- und Zugvogelkartierung konnte am 26.09.2011 eine niedrig jagende Rohrweihe beobachtet werden. Die Flughöhe betrug dabei weniger als 15 m. Auch während der Brutvogelzeit 2012 konnte die Rohrweihe im Untersuchungsraum beobachtet werden. Brutplätze wurden weder im Untersuchungsgebiet noch im unmittelbaren Umfeld festgestellt. Somit ist diese Art als Nahrungsgast im Gebiet einzustufen. Dies bestätigen auch die Beobachtungen während der Raumnutzungsanalyse 2014. Die Art kommt demgemäß zwar mit einer gewissen Stetigkeit im Gebiet als Nahrungsgast vor. Die Zeitanteile im Umkreis von 500 m um die WEA liegen in der Gesamtschau der Daten aber bei lediglich gut 3 %. Dabei wird die Beute in der Regel im niedrigen Suchflug gejagt, also deutlich außerhalb des Rotorschwenkbereiches. Eine Brut im Umkreis von 1 km um die WEA konnte auch 2014 ausgeschlossen werden.
Während bundesweit 16 Totfunde gelistet sind, verunglückte in NRW bisher kein Tier. Aufgrund der meist niedrigen Flughöhe mit der geringen Schlaggefährdung sowie fehlender Brutvorkommen im Plangebiet und seinem relevanten Umfeld kann ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko ausgeschlossen werden.

Rotmilan

Vom Rotmilan gelang lediglich eine einzige Zugzeitbeobachtung. Die Art gilt mit 248 Schlagopfern (Stand 26.08.2014) als besonders windkraftsensibel. Ein erhöhtes Schlagrisiko ist sowohl beim Thermikkreisen, während des Flug- und Balzverhaltens v.a. in Nestnähe sowie bei regelmäßigen Flügen zu essentiellen Nahrungshabitaten gegeben. Derartige Situationen konnten vor Ort nicht beobachtet werden. Aufgrund

der nur gelegentlichen Raumnutzung als seltener Durchzügler ist ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko für den Rotmilan auszuschließen.

Wachtel

Die Wachtel konnte mit drei Revieren im Untersuchungsgebiet erfasst werden. Gelegeverluste im Zuge der Baufeldfreimachung lassen sich durch eine Bauzeitenregelung vermeiden. Diese Art verunglückt so gut wie gar nicht an WEA, zeigt jedoch laut MÜLLER & ILLNER (2001) ein Meideverhalten. Es wird vermutet, dass die Windgeräusche der Anlage die Rufe territorialer Männchen überlagern. Da diese Art nicht schlaggefährdet ist sondern mit Meideverhalten reagiert, ist ein erhöhtes Risiko der Tötung oder Verletzung nicht gegeben.

7.2.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Eine erhebliche Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG liegt dann vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Im Fall von WEA kann dies etwa geschehen durch Beunruhigung und Scheuchwirkungen infolge von Bewegung, Lärm- oder Lichtemissionen bzw. durch Zerschneidungs- und optische Wirkungen. In der Praxis überschneidet sich dieser Tatbestand mit dem Tatbestand der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, da diese unter Umständen durch die Störung nicht mehr nutzbar sein können. Mit Hilfe der für diesen Fall zu formulierenden Vermeidungsmaßnahmen lassen sich dann auch Störungstatbestände vermeiden.
Von den windkraftsensiblen Arten gelten gemäß Leitfaden folgende Arten als störungsempfindlich zur **Brutzeit**:

- Großer Brachvogel (Meideverhalten)
- Kiebitz (Meideverhalten)
- Schwarzstorch (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – Brutplatzaufgabe),
- Wachtel (Meideverhalten)
- Wachtelkönig (Meideverhalten und Störungsempfindlichkeit)
- Kranich (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – verminderte Brutdichte und Reproduktionserfolg)
- Zwerg- und Rohrdommel (Störungsempfindlichkeit anzunehmen – Analogieschluss Straßenlärm)
- Ziegenmelker (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – verminderte Brutdichte und Reproduktionserfolg),
- Rotschenkel (Störungsempfindlichkeit gegenüber WEA-Betrieb – Analogieschluss Straßenlärm)
- Uferschnepfe (Störungsempfindlichkeit gegenüber WEA-Betrieb – Analogieschluss Straßenlärm)

- Bekassine (Störungsempfindlichkeit gegenüber WEA-Betrieb – Analogieschluss Straßenlärm)
- Haselhuhn (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – verminderte Brutdichte und Reproduktionserfolg)

Hinsichtlich des **Zug- und Rastgeschehens** zeigen folgende Arten ein dokumentiertes Meideverhalten:

- Kranich
- Sing- und Zwergschwan
- Kiebitz
- Goldregenpfeifer
- Mornellregenpfeifer
- Nordische Wildgänse

Von den genannten störungsempfindlichen Arten brütet der Kiebitz mit insgesamt 13 Brutpaaren im Untersuchungsraum, die Wachtel mit 3 Paaren. Kranich, Kiebitz und Goldregenpfeifer sind zudem Durchzügler im Gebiet. Die übrigen windkraftsensiblen Arten (Baumfalke, Kornweihe, Rohrweihe, Rotmilan) zeigen kein Meideverhalten gegenüber WEA, sind also nicht störungsempfindlich.

Für den **Kiebitz** werden komplett gemiedene Räume in einem Abstand von 100 Meter zu WEA beschrieben (Steinborn et al.). Darüber hinaus steigt der nicht mehr genutzte Raum in Abhängigkeit von der Höhe der WEA (Hötker 2006). Insofern ist unter Berücksichtigung der Rotorblattausladung und der Höhe der hiesigen WEA von 180 Metern davon auszugehen, dass Abstände von 150-200 m eingehalten werden. Zudem ist zu berücksichtigen, dass sich Kiebitze nach einer Vielzahl von uns gemachter Beobachtungen nicht mehr innerhalb eines Windparks ansiedeln, sondern im Umfeld. Auch wenn die Abstände zwischen den WEA somit 300 bis 400 Meter überschreiten, ist innerhalb des Parks von einem Habitatverlust auszugehen. Der Druck auf die Kiebitzpopulationen ist in den letzten Jahren enorm gestiegen. Ausgehend von einem ehemals günstigen Erhaltungszustand wird der Erhaltungszustand mittlerweile als „ungünstig“ mit einer weiterhin negativen Tendenz (U-) eingestuft.
Auf Grundlage der oben angestellten Betrachtung ist für 7 der 13 Kiebitzpaare, die im relevanten Nahbereich zu den WEA bzw. innerhalb des geplanten Windparks brüten, von einem Verlust des Brutreviers aufgrund der aus dem Betrieb der WEA resultierenden Störungen auszugehen. Da die angrenzenden Flächen teilweise bereits durch revieranzeigende Kiebitze besetzt sind und zudem je nach Feldfrucht nicht alljährlich ausreichend geeignete Flächen zur Verfügung stehen, ist ein Ausweichen nicht sicher möglich. Insofern bedarf es funktionserhaltender Maßnahmen zur Stützung des Kiebitzbestandes im Kreisgebiet. Da im Kreis Heinsberg vielerorts Windenergieplanungen

betrieben werden, muss durch Kumulationseffekte durchaus von populationsrelevanten Auswirkungen ausgegangen werden.
Im Zuge der Planung ist somit ein Konzept von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (CEF) für den Kiebitz notwendig. Es ist von einem Ausgleichsflächenbedarf von ca. 7 x 1 ha auszugehen (je nach Maßnahmenqualität).
Eine umfassende Maßnahmenbeschreibung auf Ackerflächen gibt das LANUV auf seiner Internetseite. Hier im Speziellen unter: http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/massn/103073. Einzelheiten sind dem Kapitel 8 (Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen) zu entnehmen.
Potenzielle Störungen des Zug- und Rastgeschehens des Kiebitzes sind ebenfalls anzunehmen. Hier ist allerdings davon auszugehen, dass es zu einem Umfliegen des Windparks kommt. Die Flächen an sich stellen keinen essenziellen Rastplatz dar, da die gesamte Börde im Großraum für den Durchzug und gelegentliches Rasten genutzt wird. Die Störung des Zug- und Rastgeschehens kann daher nicht als erheblich bewertet werden.
Die zweite Brutvogelart für die ein Meideverhalten an WEA dokumentiert ist, ist die **Wachtel**. Es ist davon auszugehen, dass ein Bereich von 200-250 Meter gemieden wird. Liegen die Reviere außerhalb eines Windparks, kann ein Ausweichen in die Umgebung stattfinden. Liegen die Reviere hingegen in unmittelbarer Nähe zu einer geplanten WEA oder innerhalb eines Parks, ist mit einem Verlust der Reviere zu rechnen, der funktionserhaltende Maßnahmen notwendig macht. Im vorliegenden Fall liegen die drei Reviere in Entfernungen zwischen ca. 30 und ca. 200 Meter zu einer geplanten WEA, wobei das Wachtelrevier mit derzeit 200 Meter Entfernung innerhalb des Parks liegt und somit vollumfänglich betroffen ist. Insofern wird von einem Revierverlust für 3 Brutpaare ausgegangen.
Auch für die Wachtel gibt es eine umfassende Maßnahmenbeschreibung des LANUV: http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/massn/103026. Als Flächenbedarf sind 3 ha anzusetzen.

Darüber hinaus kommen die störungsempfindlichen Arten **Goldregenpfeifer** und **Kranich** im Gebiet vor. Allerdings gelang von beiden Arten jeweils nur eine Zugzeitbeobachtung. Rast wurde nicht festgestellt. Insofern ist sicher davon auszugehen, dass hier keine essenziellen Rastplätze oder Zugrouten betroffen sind.
Generell überfliegt der Kranich NRW in einem breiten Zugkorridor, so dass auch mit gelegentlichen Überflügen des Projektgebietes zu rechnen ist. Aufgrund des europaweiten Kranichschutzes haben sich die Bestände dieser Art in den letzten Jahrzehnten vervielfacht. Für Europa geben BAUER ET AL. (2005) 74.000–110.000 Brutpaare (stark anwachsend) an, davon in Mitteleuropa 13.500–15.500. Die Zahl der Durchzügler liegt auf der Hauptzugroute durch Mitteldeutschland bei über 100.000 Tieren. Diese sehr positive Bestandsentwicklung ist nicht durch die stetig wachsende Zahl an Windenergieanlagen und Windparks beeinflusst worden. Populationsrelevante Auswirkungen

sind daher durch die Errichtung der WEA auszuschließen. Eine erhebliche Störung im Sinne des Gesetzes ist nicht gegeben.
Für die übrigen hier zu besprechenden windkraftsensiblen Arten (Baumfalke, Kornweihe, Rohrweihe, Rotmilan) können erhebliche Störungen ausgeschlossen werden, da sie zum einen nicht im Plangebiet und seinem näheren Umfeld brüten und darüber hinaus auch keine Meidungsreaktionen bekannt sind.

7.2.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Direkte Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten (im engsten Sinne von Nestern) können aus einer Baufeldfreimachung während der Brutzeit resultieren. Entsprechend sind die Baufeldfreimachung und die Entnahme von Gehölzen außerhalb der Brutzeit der Vögel durchzuführen. Im weiteren Sinne ist auch die „Nichtmehrnutzbarkeit“ eines Brutreviers (etwa durch den Effekt des sich drehenden Rotors) als Zerstörung einer Fortpflanzungsstätte zu werten. Dies gilt allerdings im artenschutzrechtlichen Sinne nur dann, wenn im Umfeld keine geeigneten Ausweichhabitate zur Verfügung stehen und insbesondere dann, wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (§ 44 Abs. 5 BNatSchG) nicht mehr erfüllt werden kann.
Im vorliegenden Fall ist eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Arten Kiebitz und Wachtel anzunehmen. Wie oben beschrieben werden durch die Errichtung des Windparks nach derzeitigem Stand 7 Kiebitz-Brutreviere und 3 Wachtelreviere aufgrund des Störungs- und Meidungsverhalten der Arten gegenüber WEA nicht mehr nutzbar sein. Somit erfordert der Ausfall der Brutreviere zur Stützung der Lokalpopulationen im Kreisgebiet Heinsberg einen adäquaten Ausgleich, um Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden.
Ruhestätten– hier insbesondere im Sinne von essenziellen Rastplätzen während der Zugzeit – wurden im Untersuchungsraum für keine der windkraftsensiblen Arten festgestellt. Für weitere Arten ist daher kein Verbotstatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu sehen.

7.3 Vogelarten, die planungsrelevant sind, aber nicht als windkraftsensibel gelten

In diese Gruppe fallen 17 vertiefend zu betrachtende und im Rahmen der Kartierung selbst erfasste Vogelarten: Feldlerche, Feldsperling, Graureiher, Kampfläufer, Lachmöwe, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Saatkrähe, Schleiereule, Silberreiher, Steinkauz, Sturmmöwe, Turmfalke, Uferschwalbe, Waldohreule und Wiesenpieper. Von den genannten Arten kommen folgende Arten als Brutvögel im Gebiet vor: Feldlerche, Feldsperling, Mäusebussard, Rebhuhn und Waldohreule. Alle anderen aufgeführten Arten kommen entweder als Nahrungsgäste oder auf dem Durchzug vor.

7.3.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Im Hinblick auf die Brutvogelarten können Tötungen und Verletzungen im Zuge der Baufeldfreimachung durch eine Bauzeitenregelung vermieden werden. Einen Überblick über die dokumentierten Todesfälle durch Vogelschlag liefert die nachfolgende Tabelle. Demgemäß zählen insbesondere Mäusebussard (281 Totfunde), Feldlerche (74) und Lachmöwe (82) bundesweit als besonders schlaggefährdet. Auch Turmfalken und Sturmmöwen sind mit 59 bzw. 31 Totfunden vergleichsweise häufig Opfer an WEA. Einige Todesopfer gibt es auch von Rauchschwalben (16), Feldsperlingen (13), Schleiereulen (8) und Waldohreulen (8) sowie Graureiher (7). In geringer Zahl sind auch Saatkrähe (5), Uferschwalbe (3) und Rebhuhn (2) betroffen. Tote Kampfläufer, Silberreiher, Steinkäuze, und Wiesenpieper wurden noch nie unter WEA gefunden. Insgesamt sind die hier dokumentierten Schlagopferzahlen bis auf wenige Arten gering.

Art	Totfunde in D	davon in NRW
Feldlerche	74	1
Feldsperling	13	0
Graureiher	7	1
Kampfläufer	-	-
Lachmöwe	82	1
Mäusebussard	281	15
Rauchschwalbe	16	0
Rebhuhn	2	1
Saatkrähe	5	0
Schleiereule	8	0
Silberreiher	-	-
Steinkauz	-	-
Sturmmöwe	31	0
Turmfalke	59	7
Uferschwalbe	3	0
Waldohreule	8	1
Wiesenpieper	-	-

Die **Feldlerche** ist mit Abstand die häufigste planungsrelevante Brutvogelart auf der Planfläche und im primären Untersuchungsraum. Insgesamt 74 Brutpaare wurden 2012 im Gebiet verortet. Durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage ist die **Feldlerche** einem gewissen Verletzungs- und Tötungsrisiko ausgesetzt. Feldlerchen vollführen hohe Singflüge, wodurch sie in den Rotorschwenkbereich von WEA gelangen können. Die Zentrale Fundkartei (Stand 26.08.2014) dokumentiert insgesamt 74 Fälle verunglückter Feldlerchen. Diese Zahl erscheint (insbesondere unter Berücksichtigung

der Dunkelziffer) zunächst hoch. Bei einem bundesdeutschen Bestand von ca. 2-3 Millionen Tieren relativiert sich diese in über 20 Jahren ermittelte Verlustzahl allerdings sehr deutlich. Vogelschlag ist demnach für die Feldlerche ein gewisses Problem, was aber angesichts der Häufigkeit der Art nicht als signifikant erhöhtes Risiko beschrieben werden kann. Tötungen und Verletzungen der am Boden brütenden Feldlerche und der Verlust von Gelegen und Nestern durch den Bau und die Erschließung der WEA können durch eine Bauzeitenregelung vermieden werden.

Der **Mäusebussard** ist die häufigste Greifvogelart in Deutschland. Der Bestand wird mit 77.000 bis 110.000 Brutpaaren in Deutschland angegeben (SÜDBECK et al. 2007). Im Rahmen der Kartierungen konnte der Mäusebussard regelmäßig im Bereich südlich der Ortschaft Herb beobachtet werden. In einem Feldgehölz in diesem Bereich wurde auch ein Horst, der vermutlich dieser Art zuzuordnen ist, festgestellt. Ein dort kreisendes und balzrufendes Paar erhärtete den Brutverdacht (siehe G. STRAKA).

Hinsichtlich WEA zeigt der Mäusebussard kaum Meidungsverhalten, was die vergleichsweise hohen Zahlen an WEA verunglückter Mäusebussarde erklärt (281 dokumentierte Fälle, Stand 26.08.2014). Angesichts der hohen Bestandszahlen des Mäusebussards in Deutschland ist dies (selbst bei einer sicher deutlich höheren Dunkelziffer) eine verschwindend geringe Zahl, deutlich geringer als z.B. der Tod durch Straßenverkehr. Auch im Vergleich zum Rotmilan, für den es ähnlich hohe Schlagopferzahlen gibt, dessen Bestände aber nur einen Bruchteil (1/7 bis 1/10) von denjenigen des Mäusebussards ausmachen, ist das Schlagrisiko gering. Der neue Leitfaden betrachtet diese Art daher als nicht windkraftsensibel. Auch wenn einzelne Todesfälle durch Vogelschlag demnach nicht gänzlich ausgeschlossen werden können, ist nicht von einer populationsrelevanten, erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Vor allem während der Zugzeit konnten mit insgesamt 852 bzw. 235 Tieren recht viele **Lachmöwen und Sturmmöwen** beobachtet werden. Diese Arten weisen ein etwas erhöhtes Schlagrisiko auf. Es wurden bis August 2014 insgesamt 82 tote Lachmöwen und 31 tote Sturmmöwen unter WEA gefunden. Allerdings wurde die Mehrzahl an den norddeutschen Küstenbereichen nachgewiesen. Während es nur einen Nachweis einer an WEA verunglückten Lachmöwe in NRW gibt, so gibt es keinen Nachweis für tot aufgefundene Sturmmöwen in NRW, was die Zahl für unseren Untersuchungsraum stark relativiert. Ein erhöhtes Risiko ist für diese Arten im Binnenland daher nicht zu sehen.

Turmfalken wurden bei mehreren Begehungen als Nahrungsgäste beobachtet. Brutplätze sind in einiger Entfernung für die umliegenden Siedlungen bzw. Höfe anzunehmen. Die Zahl von 59 dokumentierten Fällen an WEA verunglückter Turmfalken in Deutschland zeigt für diese Art ein etwas höheres Schlagrisiko. Der strenge Schutz dieser Art hat allerdings wie beim Mäusebussard nichts mit der Bestandssituation des Turmfalken zu tun, der sich in einem günstigen Erhaltungszustand befindet. Insofern sind auch einzelne, nicht gänzlich auszuschließende Tötungen oder Verletzungen von Turmfalken an WEA nicht als Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu

werten. **Rauchschwalben** nutzen v.a. den offenen Luftraum zur Jagd. Dabei wird das gesamte Untersuchungsgebiet überflogen. Insgesamt wurden in den letzten über 20 Jahren 16 Rauchschwalben als Schlagopfer gemeldet. Diese Zahl erscheint angesichts der hohen Brutbestände von 1.000.000-1.400.000 BP in Deutschland (SÜDBECK ET AL., 2007) sehr niedrig. Das Tötungsrisiko ist gering und sicherlich nicht von Populationsrelevanz. **Feldsperlinge** konnten in den Feldgehölzen im Ortsrandbereich der Ortschaft Horst beobachtet werden. Mit 13 Schlagopfern gelten diese Vögel nicht als besonders schlaggefährdet.
Die Jagdreviere der **Schleiereule** dehnen sich bis in den Untersuchungsraum aus. Durch ihre bodennahe Jagdweise, die sich in nur 8 dokumentieren Schlagopfern an WEA widerspiegelt, ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko auszuschließen. Ähnliches gilt für die **Waldohreule**. Der **Steinkauz** hält sich aufgrund seiner geringen Reviergröße und seiner Nahrungsökologie, die im Gegensatz zu den beiden anderen im Gebiet vorkommenden Eulenarten verstärkt auf Wirbellose wie Insekten und Regenwürmer ausgerichtet ist, mit höherer Wahrscheinlichkeit gar nicht im unmittelbaren Bereich der Anlagen auf. Er bevorzugt eher die Ortsrandbereiche. Von dieser Art sind keine Totfunde an WEA nachgewiesen.
Graureiher sind als gelegentliche Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet zu beobachten. Aufgrund der geringen Raumnutzung und den geringen Totfundzahlen ist ein erhöhtes Tötungsrisiko ausgeschlossen. Ähnliches gilt für die **Saatkrähe** und die **Uferschwalbe**. **Kampfläufer** und **Silberreiher** wurden nur als seltene Durchzügler festgestellt. Auch sie sind, ähnlich wie die drei zuvor genannten Arten, aufgrund der sehr geringen Raumnutzung nicht durch ein erhöhtes Kollisionsrisiko durch Vogelschlag an WEA betroffen. Von diesen beiden Arten gibt es keine nachgewiesenen Schlagopfer.
Die Reviere der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen **Rebhühner** liegen meist mehrere hundert Meter entfernt von den geplanten WEA. Zudem verunglücken Rebhühner so gut wie nie an Windenergieanlagen.
Wiesenpieper wurden nur im Winterhalbjahr im Gebiet erfasst. Für diese Art gibt es keine Totfunde an WEA. Populationsrelevante Störungen sind demnach für diese Art nicht zu erwarten.

7.3.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Windenergieanlagen führen nicht zwangsläufig zu Störungen des Brutgeschehens – erst recht nicht zu erheblichen Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Für keine der hier zu besprechenden Arten ist eine erhebliche Störungsempfindlichkeit bekannt. Im Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ wird folgerichtig keine der hier zu behandelnden Arten als störungsempfindlich kategorisiert.

7.3.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Direkte Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten (im engsten Sinne von Nestern) können aus einer Baufeldfreimachung während der Brutzeit resultieren. Entsprechend sind die Baufeldfreimachung und die Entnahme von Gehölzen außerhalb der Brutzeit der Vögel durchzuführen. Im weiteren Sinne ist auch die „Nichtmehrnutzbarkeit" eines Brutreviers (etwa durch den Effekt des sich drehenden Rotors) als Zerstörung einer Fortpflanzungsstätte zu werten. Dies gilt allerdings im artenschutzrechtlichen Sinne nur dann, wenn im Umfeld keine geeigneten Ausweichhabitate zur Verfügung stehen und insbesondere dann, wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (§ 44 Abs. 5 BNatSchG) nicht mehr erfüllt werden kann.

Die **Feldlerche** brütet mit 74 Brutpaaren im Untersuchungsgebiet, was einer Dichte von 1 BP auf 4,1 ha entspricht. LANUV gibt Maximaldichten von 1 BP auf 2 ha Fläche an. Diese Dichten werden hier nicht erreicht. Dies bedeutet, dass auch unter Annahme des ungünstigsten Falles, also bei einem anzunehmenden Verlust eines Brutrevieres in einem Abstand von 100 m zu allen Seiten der WEA (200 x 200 m = 4 ha x 8 WEA), immer noch umfassende Ausweichmöglichkeiten innerhalb des Windparks bestehen, so dass sich 74 Brutpaare auf 268 ha Fläche verteilen (1 BP auf 3,6 ha Fläche). Maßnahmen zum Ausgleich des Flächenverlustes sind artenschutzfachlich somit nicht begründbar. Im Umfeld stehen ausreichende Ausweichhabitate zur Verfügung. Dies gilt auch für das Rebhuhn als weitere Feldvogelart. Gerade bei den potenziell am ehesten betroffenen Feldvögeln, liegt ohnehin in Abhängigkeit von der Art der Bewirtschaftung eine jährliche Standortfluktuation vor. Zudem ist nachvollziehbar klar, dass bezogen auf den Großraum die ökologische Funktion von Fortpflanzungsstätten nach wie vor erfüllt wird. Eine Zerstörung einer Fortpflanzungsstätte im Sinne eines artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes ist demnach in keinem Falle anzunehmen.

7.4. Windkraftsensible Fledermausarten

Gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen" (Fassung 12. Nov. 2013) zählen folgende Arten zu den WEA-empfindlichen Fledermausarten: Großer und Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus sowie ferner die Nordfledermaus. Mit dem Großen Abendsegler konnte nur eine dieser sechs Arten nachgewiesen werden. Jedoch ist ein Vorkommen der Breitflügelfledermaus aufgrund der Strukturen im Gebiet nicht ausgeschlossen. Auch mit einem Vorkommen der Rauhautfledermaus kann zumindest zur Zugzeit gerechnet werden. Eintragungen des Kleinen Abendsegler sind zudem aus Ortsrandbereichen in der Umgebung vermerkt.

Gemäß Leitfaden zählt die Zwergfledermaus wegen ihrer Häufigkeit und des günstigen Erhaltungszustandes nicht zu den windkraftsensiblen Arten. Allerdings ist zu berück-

sichtigen, dass die Art wie alle Fledermausarten streng geschützt ist und somit einem besonderen Schutzregime gemäß Bundesnaturschutzgesetz unterliegt. Zudem liegt sie in der Schlagopferstatistik hinter dem Großen Abendsegler und der Rauhautfledermaus an dritter Stelle. Aus diesem Grund und wegen der Stetigkeit des Auftretens der Art im Gebiet soll sie an dieser Stelle als aus unserer Sicht windkraftsensible Art innerhalb dieses Verfahrens diskutiert werden.

7.4.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Großer Abendsegler

Der Große Abendsegler ist am stärksten von Fledermausschlag an WEA betroffen. Etwa 34 % der Todesfälle betrifft diese Art Art (730 Totfunde bei 2.136 dokumentierten Schlagopfern insgesamt (Zentrale Fundkartei, Stand 13.08.2014)). Dies passiert v.a. während des Zuggeschehens, welches meist in größerer Höhe stattfindet. Eine potenzielle Gefährdung besteht aber auch für stationäre Tiere in den Sommermonaten, v.a. an Wald- bzw. Waldrandstandorten. Im Untersuchungsraum wurde der Große Abendsegler nur zweimalig, einmal im Juni und einmal Ende September erfasst. Bei den Zugzeitbeobachtungen handelt es sich immer nur um Momentaufnahmen. Zudem erfolgten die Beobachtungen ausschließlich vom Boden aus und nicht in großer Höhe, so dass durchziehende Große Abendsegler in größerer Höhe nicht erfasst werden können. Um die Frage einer möglichen Kollisionsgefahr, insbesondere zu den Zugzeiten, vertiefender beantworten zu können und im Sinne des vorsorglichen Artenschutzes zu agieren, wird (wie im o.g. Leitfaden vorgegeben) empfohlen, pro 5 angefangene WEA je 2 Batcorder zur Dauerüberwachung in der Höhe zu installieren. Diese Überwachung erfolgt mindestens über einen Zeitraum von zwei Jahren. Auf Grundlage der Daten ist mit der Unteren Landschaftsbehörde bei Bedarf, also einer nachgewiesenen Gefährdung durch Fledermausschlag, ein Abschaltalgorithmus für die Anlagen festzulegen. Ein solcher wird im Leitfaden unter folgenden Bedingungen festgelegt: Windgeschwindigkeiten im 10-Minuten-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe, Temperaturen >10°C und fehlender Niederschlag. Aufgrund der insgesamt eher geringen Abendseglerаktivitäten im Plangebiet halten wir es für angemessen, das Batcordermonitoring im ersten Jahr unter Betrieb der WEA durchzuführen. Die Entscheidung obliegt letztlich der Genehmigungsbehörde.

Rauhautfledermaus

Die Rauhautfledermaus konnte im Rahmen der Kartierungen nicht nachgewiesen werden. Sie liegt als wandernde Art in der Schlagopferstatistik an zweiter Stelle (565 von 2.136 Schlagopfern = 26,5 %). Auch diese Art profitiert in jedem Fall von einem Batcordermonitoring in der Höhe, um ggf. auf erhöhte Zugzahlen reagieren zu können und ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko auszuschließen.

Breitflügelfledermaus

Breitflügelfledermäuse quartieren wie Zwergfledermäuse vorwiegend in Gebäuden. Die Jagdhabitate können mehrere Kilometer entfernt liegen. Lichtungsbereiche in Wäldern, Waldränder und strukturreiche Offenlandbereiche werden hierzu gerne genutzt. Im Untersuchungsraum wurde die Art nicht festgestellt. Das Kollisionsrisiko ist bei der Breitflügelfledermaus insbesondere in Wochenstubennähe signifikant erhöht (MKULNV & LANUV 2013). Da die Art nicht erfasst wurde, ist im Fall des geplanten Windparks nicht mit einem signifikant erhöhten Tötungs- und Verletzungsrisiko für diese Art zu rechnen. Das o.g. Batcordermonitoring wird aber auch für diese Art einen sicheren Schutz vor Kollisionen gewährleisten.

Kleiner Abendsegler

Kleine Abendsegler jagen häufig innerhalb lichter Wälder. Dennoch können sie auch oberhalb der Baumwipfel und in größeren Höhen vorkommen. Insbesondere während des Zuges besteht eine Gefährdung. In der Schlagopferstatistik steht der Kleine Abendsegler mit 5,2 % an vierter Stelle, allerdings deutlich abgesetzt von Großem Abendsegler, Rauhaut- und Zwergfledermaus.
Nachweise dieser Art liegen aus @LINFOS-Eintragungen vor. Insofern ist auch für diese Art ein Batcordermonitoring in der Höhe angezeigt. So kann ggf. auf erhöhte Zugzahlen oder sommerliche Höhenaktivitäten reagiert und ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ausgeschlossen werden.

Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus ist die am drittstärksten durch Fledermausschlag betroffene Art. Sie ist die mit Abstand häufigste Fledermausart – sowohl im Plangebiet als auch überhaupt. Überwiegend wurden Tiere entlang von Feldgehölzen oder im Bereich von landwirtschaftlichen Höfen bzw. an den Ortsrändern erfasst. Einzelne Aufnahmen in der Feldflur zeugen aber auch von Transferflügen zwischen den Strukturen. Allein durch die Häufigkeit ist somit nicht auszuschließen, dass es v.a. in windschwachen Nächten zu Höhenaktivitäten von Zwergfledermäusen kommen kann.
Gemäß Leitfaden können aufgrund ihrer Häufigkeit „Kollisionen an WEA grundsätzlich als allgemeines Lebensrisiko im Sinne eines sozialadäquaten Risikos angesehen werden. Sie erfüllen in der Regel nicht das Tötungs- und Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.“ Im vorliegenden Fall wird das oben beschriebene Batcordermonitoring zum Schutz dieser Art vor Fledermausschlag beitragen.

7.4.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Störungen von Fledermäusen können etwa durch folgende Faktoren eintreten:

- Unterbrechung traditioneller Flugrouten, für die es keine einfache Alternative gibt
- Störung im Quartier durch Beleuchtung

- Entwertung essenzieller Jagdreviere durch Beleuchtung
- Störung im Quartier durch Lärm
- Ultra/Infraschallemissionen

Die hier besprochenen Arten kommen vergleichsweise häufig als Schlagopfer an WEA ums Leben. Dies belegt, dass diese Arten offensichtlich keine oder kaum Meidungsreaktionen zeigen, so dass nicht mit wesentlichen Einschränkungen der Aktivitätsmuster der kartierten Arten zu rechnen ist. Somit schließt sich auch aus, dass traditionelle und essenzielle Flugrouten nicht mehr genutzt werden.
Störungen durch Lichtemissionen sind für verschiedene Fledermäuse sicher nachgewiesen. WEA erzeugen keine massive Beleuchtung, die geeignet wäre, Quartiereingänge hell auszuleuchten, was zu Meidungsreaktionen führen könnte. Dies gilt auch für essenzielle Jagdquartiere, die nunmehr beleuchtet wären, was zu einer Störung führen kann. Im Übrigen zeigen die hier genannten Arten keine Meidungsreaktionen im Hinblick auf Beleuchtung. Häufig jagen die Zwerg- und auch die Breitflügelfledermaus sogar entlang von beleuchteten Straßenzügen. Auch Große Abendsegler jagen häufig über beleuchteten Siedlungsbereichen. Um lichtinduzierte Komplikationen (Anlocken von Fledermäusen mit der Folge von Inspektionsverhalten im Bereich der WEA) zu vermeiden, ist zu empfehlen, dass im Mastfußbereich möglichst keine Bewegungsmelder installiert werden, etwa zu abendlichen Inspektionen.
Im Vergleich zu Beleuchtung spielt Lärm für Fledermäuse eine untergeordnete Rolle. Insbesondere regelmäßiger und gleichmäßiger Lärm wird offenbar toleriert. So gibt es durchaus Nachweise von Fledermausquartieren an stark gestörten Orten wie Autobahnbrücken und Kirchtürmen. Offenbar gibt es daher bei regelmäßig verursachtem Lärm gewisse Gewöhnungseffekte. Andererseits zeigen Untersuchungen, dass Fledermäuse störenden Umgebungsgeräuschen ausweichen und ihre Beute lieber in ruhigen Gebieten suchen (SCHAUB ET AL. 2008). Im vorliegenden Fall wird nennenswerter Lärm im Gondelbereich erzeugt. Die Schlagopferzahlen zeigen, dass hier offenbar trotzdem keine Meidung stattfindet. Mit erheblichen Störwirkungen durch Lärm ist sicher nicht zu rechnen.
Inwieweit von WEA erzeugter Ultraschall und Infraschall die Aktivitätsmuster von Fledermäusen beeinflusst, ist weitestgehend unklar. Tatsache ist aber, wie oben beschrieben, dass, wie die Schlagopferstatistik belegt, offenbar keine Meidung der hier beschriebenen Arten durch WEA erzeugt wird. Insofern sind im vorliegenden Fall keine erheblichen Störungen im artenschutzrechtlichen Sinne für die hier besprochenen Arten zu erkennen.

7.5 Nicht-windkraftsensible Fledermausarten

In diese Kategorie fallen die **Zwergfledermaus** sowie die Arten, die zusätzlich im „Fachinformationssystem geschützte Arten“ genannt werden. Dies sind **Braunes**

Langohr und **Wimperfledermaus**. Die Zwergfledermaus wurde im hiesigen Fall bereits bei den windkraftsensiblen Arten mit diskutiert.
Die Arten Braunes Langohr und Wimperfledermaus gehören zu den Arten die strukturgebunden jagen. Zudem fliegen sie meist in geringen Höhen. Es ist davon auszugehen, dass sich bei beiden Arten der primäre Aktionsraum auf die strukturreichen Ortsrandbereich konzentriert und die offene Feldflur nur ausnahmsweise beflogen wird – wenn überhaupt. Die Schlagopferzahlen sind für diese Arten äußerst gering (Braunes Langohr 5 Totfunde, Wimperfledermaus 0 Totfunde).
Populationsrelevante Störungen durch den geplanten Windpark sind nicht zu sehen; ebenso wenig wie eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

7.6 Feldhamster

Der Feldhamster ist in NRW vom Aussterben bedroht (RL NW 1) und sein Erhaltungszustand ist schlecht. Von uns wurde die Art nicht im Gebiet nachgewiesen, allerdings zeigen bestehende Daten, dass sie im Umfeld zumindest vor einigen Jahren noch vorkam. Ein Vorkommen ist somit nicht gänzlich auszuschließen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzungs- und Tötungsverbot)

Ein erhöhtes Verletzungs- und Tötungsrisiko für den Feldhamster liegt nur dann vor, wenn durch bauliche Maßnahmen ein aktiver Hamsterbau beseitigt wird, d.h., wenn sich ein Bau unmittelbar im Bereich der Zuwegung oder des WEA-Standorts und seinen erforderlichen Schotterflächen befindet. Vor Baufeldfreimachung, aber noch in der Aktivitätsperiode des Feldhamsters, d. h. bis spätestens Mitte September, ist das Baufeld sowie der Bereich der Zuwegungen nach Hamsterbauen abzusuchen. Sollte es ein Hamstervorkommen geben, so sind die Hamster in Abstimmung mit der ULB auf eine geeignete Ausgleichsfläche, die im räumlichen Zusammenhang mit der Planfläche anzulegen ist, umzusiedeln (s. Kap. 8).
Durch den späteren Betrieb der Anlagen ist eine erhöhte Gefährdung gänzlich auszuschließen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot)

Störungen erfüllen nur dann einen Verbotstatbestand, wenn der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert wird. Bei dem schlechten Erhaltungszustand des Feldhamsters in Nordrhein-Westfalen hat die Störung jedes einzelnen Individuums unter Umständen schon eine negative Auswirkung auf die lokale Population. Befinden sich keine befahrenen Baue im Umfeld, so ist der Bau und Betrieb der WEA nicht geeignet, erhebliche Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG herbeizuführen. Werden Baue gefunden hat eine fachgerechte Umsiedlung stattzufinden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)
Dieser Verbotstatbestand wird ausschließlich dann erfüllt, wenn sich ein befahrener Hamsterbau im Bereich des durch die Baufeldfreimachung freizuräumenden Abschnitts befindet. Für diesen Fall ist in Abstimmung mit der ULB eine Umsiedlung auf eine geeignete Fläche notwendig. Dem Feldhamster ist dort ein zur Anlage des Baus geeigneter Bereich mit einem guten Winterfutterangebot zur Verfügung zu stellen. Einzelheiten sind mit der ULB abzustimmen. Ist kein Bau vorhanden, so liegt kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG vor.

8. Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen

Der Bau und Betrieb der geplanten Windenergieanlagen erfordert Auflagen zum Schutz von Tierarten und zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände.

Vögel:

- Die Baufeldfreimachung sollte zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Nestern und Eiern (Artikel 5 VogelSchRL) bzw. Beschädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten (§ 44 BNatSchG) außerhalb der Vogelbrutzeit stattfinden. Abweichungen hiervon sind nach vorhergehender Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde denkbar, wenn vorab gutachterlich festgestellt wurde, dass sich im Bereich des Baufeldes keine Vogelbrut befindet.
- Für die durch den geplanten Windpark beeinträchtigten Arten **Kiebitz** (7 Reviere) und **Wachtel** (3 Reviere) sind funktionserhaltende Maßnahmen notwendig.

  An die Flächen/Maßnahmen für den **Kiebitz** werden gemäß LANUV NRW folgende Anforderungen gestellt:
  - Die für den Kiebitz optimierten Flächen sollten möglichst in der Nähe von bestehenden Kiebitzvorkommen liegen, da die Tiere gerne kolonieartig brüten.
  - Begünstigend für den Erfolg der Maßnahme ist die direkte Nachbarschaft zu Viehweiden, wohin die Kiebitze ihre Jungen führen können.
  - Bearbeitungsfreie Schonzeiten bei Mais-, Hackfrucht- und Gemüseanbau: mindestens einmalige flache Bodenbearbeitung zwischen 1. Januar und 21. März, Verzicht auf Bodenbearbeitung ab 22. März bis 5. Mai. Sofern witterungsbedingt eine Bodenbearbeitung zwischen 1. Januar und 21. März nicht möglich ist, können in Absprache mit der Bewilligungsstelle folgende Fristen vereinbart werden: bei Mais-, Hackfrucht- und Gemüseanbau mindestens einmalige flache Bodenbearbeitung bis 31. März und Verzicht auf Bodenbearbeitung zwischen 1. April und 15. Mai. Die Bewilligungsbehörde ist im Zeitraum zwischen 17. und 19. März über die nicht mögliche Bodenbearbeitung zu informieren. Es sollten aus den Vorjahren regelmäßige Brutvorkommen in maximal 500 m Ent-

fernung zu der Maßnahmenfläche belegt sein und/oder es sollten in dem Maßnahmenjahr Beobachtungen balzender Kiebitze im Nahbereich vorliegen.

- Schaffung von Nahrungs- und Brutflächen: Einsaat von 6 - 12 m breiten Grasstreifen mit Horst-Rotschwingel (obligatorische Herbsteinsaat bis spätestens Ende September). Lage innerhalb eines Mais-, Hackfrucht- bzw. Gemüseackers (keine Randlage). Dauerhafte oder jährliche Einsaat. Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel; keine Nutzung, keine Pflegemaßnahmen. Es sollten aus den Vorjahren Brutvorkommen in maximal 1.000 m Entfernung zu der Maßnahmenfläche belegt sein. Der mehrjährige Horst-Rotschwingel kann normalerweise 2-3 Jahre an derselben Stelle wachsen, ohne zu sehr von hochwüchsigen Gräsern bzw. Kräutern überwachsen zu werden. Danach ist in der Regel eine erneute Einsaat im Herbst nötig, um die Artenschutzfunktionen erzielen zu können.
- In Anlehnung an die Untersuchungen von ILLNER (2007) im Kreis Soest sollen Ackerstreifen mind. 10 m breit sein und insgesamt eine Fläche von mind. 0,5 ha aufweisen. HEGEMANN et al. (2008) empfehlen die Anlage von kraut- und insektenreichen Schutzstreifen zur Verbesserung der Nahrungssituation und als Rückzugsraum. Bei der Ansaat z.B. von Buntbrachen darf die Saatgutmischung nicht zu hoch und dicht aufwachsen, sondern muss eine niedrigwüchsige bis lockere Vegetation gewährleisten (MÜLLER et al. 2009).
- Erhalt/Schaffung von kleinen offenen Wasserflächen zur Brutzeit (Blänken, Mulden, temporäre Flachgewässer, Gräben etc., PUCHTA et al. 2009). Zur Vermeidung von Verlusten sind flache Ufer erforderlich (JUNKER et al. 2006), d.h. vorhandene steilwandige Gräben sind im Profil abzuflachen. MÜLLER et al. (2009) empfehlen bei Mulden und Teichen einen Böschungswinkel von max. 1:10.
- Um langfristig wirksam zu sein, bedürfen alle Maßnahmen im Ackerland einer auf den konkreten Fall abgestimmten sorgfältigen Auswahl geeigneter Flächen, in die Landschaftsstrukturen und konkrete Vorkommen eingehen. Gleiches gilt für die Auswahl und Kombination der Maßnahmen und die langfristige Qualitätssicherung der Umsetzung (Pflege zur Initiierung früher Sukzessionsstadien, Rotation, Fruchtfolge, Auftreten von Problemunkräutern etc.). Daher ist ein Monitoring unter Einbeziehung der Landwirte erforderlich.

An die Flächen/Maßnahmen für die **Wachtel** werden gemäß LANUV NRW folgende Anforderungen gestellt:

- Eine ausreichende Entfernung des Maßnahmenstandorts zu potenziellen Stör- und Gefahrenquellen ist sicherzustellen.
- Gelände mit weitgehend freiem Horizont, keine geschlossenen Vertikalkulissen (große und geschlossene Baumreihen, Wälder, Siedlungsrand, große Hofanlagen) in der Nähe bis ca. 200 m.

- Keine Umwandlung von Grünland für die Maßnahme. Grundsätzlich sollen in ackergeprägten Gebieten (z. B. Börden) vorrangig Maßnahmen im Acker umgesetzt werden.
- Lage der streifenförmigen Maßnahmen nicht entlang von frequentierten (Feld-) Wegen.
- Orientierungswerte pro Paar: Maßnahmenbedarf mind. im Verhältnis 1:1 zur Beeinträchtigung. Bei Funktionsverlust des Reviers mindestens im Umfang der lokal ausgeprägten Aktionsraumgröße und mindestens 1 ha. Bei streifenförmiger Anlage Breite der Streifen > 6 m; idealerweise > 10 m.
- Grundsätzlich sollen bei den folgenden Maßnahmen im Regelfall keine Düngemittel und Biozide eingesetzt werden und keine mechanische Beikrautregulierung erfolgen. Ansonsten sind die im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz NRW (LANUV 2010), nach denen sich die im Folgenden aufgeführten Maßnahmentypen richten, angegebenen Hinweise zur Durchführung zu beachten.
- Anlage von Getreidestreifen mit doppeltem Saatreihenabstand (Paket 4026 + 4031 + 4034 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz); auch als flächige Maßnahme möglich.
- Anlage von Ackerstreifen oder Parzellen durch Selbstbegrünung Ackerbrache (Paket 4041 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz)
- Anlage von Ackerstreifen oder -flächen durch dünne Einsaat mit geeignetem Saatgut (Paket 4042 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz, Hinweis Hybridisierungsgefahr bei Luzerne im Anhang 3 S. 47 beachten).
- Ackerrandstreifen (Paket 4000 / 4010 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz)
- Idealerweise werden unbefestigte Feldwege mit geringer Störungsfrequenz in die Maßnahme einbezogen. Bei gering frequentierten Wegen, die sonst im Laufe der Vegetationsperiode zuwachsen, sollen dann die Fahrspuren o.a. Streifen kurzrasig und mit vegetationsfreien Stellen gehalten werden.
- Die o. g. Kulturen müssen regelmäßig neu gepflegt bzw. angelegt werden. Eine Rotation der Maßnahmen auf verschiedene Flächen ist dabei möglich.
- Um langfristig wirksam zu sein, bedürfen alle Maßnahmen im Ackerland einer auf den konkreten Fall abgestimmten sorgfältigen Auswahl geeigneter Flächen, in die Landschaftsstrukturen und konkrete Vorkommen eingehen. Gleiches gilt für die Auswahl und Kombination der Maßnahmen und die langfristige Qualitätssicherung der Umsetzung (Pflege zur Initiierung früher Sukzessionsstadien, Rotation, Fruchtfolge, Auftreten von Problemunkräutern etc.). Daher ist ein maßnahmenbezogenes Monitoring unter Einbeziehung der Landwirte erforderlich.

In Abstimmung mit der ULB sind im Rahmen des BImSch-Verfahrens entsprechende Maßnahmen zur Stärkung der Kiebitz- und Wachtelpopulation im Kreisgebiet zu konzipieren.

Einzelheiten der Maßnahmendurchführung zur Stärkung der Kiebitz- und Wachtelpopulation im Kreisgebiet sind in Abstimmung mit der ULB zu konzipieren.

Fledermäuse:

- Ausstattung der WEA mit Batcordern (pro 5 angefangene WEA 2 BC, hier also 4 Stück) zur permanenten Höhenerfassung und 2-jähriges Monitoring. Auf der Grundlage der Erfassungsergebnisse des ersten bzw. zweiten Betriebsjahres sind bei Bedarf geeignete Maßnahmen vorzunehmen, d. h. ggf. Abschaltalgorithmen zu definieren, so dass die Anlagen bei bestimmten Wetterbedingungen, die ein hohes Fledermausaufkommen erwarten lassen (Windgeschwindigkeiten im 10-Minuten-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe, Temperaturen >10°C und fehlender Niederschlag) sich automatisch abschalten. Der genaue Abschaltalgorithmus ist nach Auswertung der Batcorderdaten mit der ULB abzustimmen. Aufgrund der vergleichsweise nur in geringem Maße festgestellten Aktivität im Offenland erscheint im ersten Jahr ein Batcordermonitoring unter Betrieb der WEA angemessen. Die Entscheidung obliegt der Genehmigungsbehörde.
- Die Installation von Bewegungsmeldern im Mastfußbereich (etwa zur Erleichterung abendlicher Kontrollen) sollte möglichst vermieden werden. Hierdurch würden Fledermäuse möglicherweise angezogen. Im Zuge von Inspektionsverhalten kann es passieren, dass die Tiere von unten am Mast entlang hoch fliegen, was sie einer gewissen Gefährdung aussetzt.

Feldhamster:

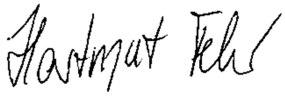
- Vor Baufeldfreimachung muss noch in der Aktivitätsperiode des Feldhamsters, spätestens Mitte September, die frei zu räumende Fläche auf Hamstervorkommen hin untersucht werden.
- Bei einem Hamsterfund sind die Tiere auf geeignete Ausgleichsflächen, die im räumlichen Zusammenhang mit der Planfläche stehen, umzusiedeln. Einzelheiten diesbezüglich sind mit der ULB abzustimmen.

9. Zusammenfassung

Im Auftrag der BMR Windenergie GmbH & Co. KG wurden im Bereich des geplanten Windparks westlich von Heinsberg-Randerath in den Jahren 2011 und 2012 sowie 2014 faunistische Untersuchungen als Grundlage für eine Artenschutzprüfung durchgeführt. Die avifaunistischen Daten (Brut- und Zugvögel) stammen vom Dipl.-Ing. G. Straka (STRAKA 2012). Die Erfassung der Fledermäuse und des Feldhamsters im Jahr

2012 sowie die Raumnutzungsanalyse windkraftsensibler Großvogelarten im Jahr 2014 wurden vom Büro für Ökologie und Landschaftsplanung durchgeführt. Diese aktuellen Untersuchungen stellen zusammen mit bestehenden Daten des LANUV (FIS, @LINFOS, Energieatlas NRW) die Grundlage für die artenschutzrechtliche Beurteilung des geplanten Vorhabens dar.
Bei der Vogelkartierung wurden 54 Arten festgestellt, davon waren 25 planungsrelevant. Unter diesen gelten die Arten Baumfalke, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan und Wachtel als windkraftsensibel und waren vor diesem Hintergrund vertiefend zu betrachten.
Zum Schutz der Vögel insgesamt ist eine Bauzeitenregelung hinsichtlich der Baufeldfreimachung und einer eventuellen Gehölzentnahme notwendig. Für 7 Kiebitzreviere und 3 Wachtelreviere, die durch die Errichtung des Windparks nicht mehr nutzbar sind, ist ein Ausgleich an geeigneter Stelle im Kreisgebiet vorzunehmen. In Abstimmung mit der ULB des Kreises Heinsberg ist ein geeignetes Maßnahmenkonzept zu entwickeln. Das LANUV macht für Kompensationsmaßnahmen auf Ackerflächen konkrete Angaben, die dem Konzept zugrunde zu legen sind.
Die Fledermausuntersuchungen ergaben das Vorkommen von 2 Arten, der Zwergfledermaus und dem Großen Abendsegler. Daten aus @LINFOS und dem „Fachinformationssystem geschützte Arten“ lassen zudem das zumindest zeitweilige Vorkommen von drei weiteren Arten möglich erscheinen: Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Rauhautfledermaus. Um ein umfassendes Bild der Aktivitäten in der Höhe zu erlangen, ist ein zweijähriges Gondelmonitoring mit Hilfe von Batcordern durchzuführen und anschließend bei Bedarf geeignete Abschaltalgorithmen für den Windpark zu definieren. Aufgrund der vergleichweise geringen Aktivitäten im geplanten Windpark selbst, erscheint ein Gondelmonitoring im ersten Jahr unter Betrieb angemessen. Die Entscheidung obliegt letztlich der Genehmigungsbehörde.
Bei unseren Untersuchungen ergaben sich keine Hinweise auf ein Feldhamstervorkommen auf der Projektfläche. Vorsorglich sind aber die Flächen des Baufeldes auf Hamsterbesatz zu überprüfen. Dies hat vor der Baufeldfreimachung, aber noch in der Aktivitätsphase des Feldhamsters (spätestens Mitte September) stattzufinden. Bei einem Hamstervorkommen sind, nach Abstimmung mit der ULB, die Tiere auf geeignete Flächen umzusiedeln.
Unter Berücksichtigung der Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sind erhebliche Projektwirkung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG für keine der genannten Artengruppen zu erkennen.

Stolberg, 28.01.2014



(Hartmut Fehr)

Büro für Ökologie & Landschaftsplanung Hartmut Fehr Diplom-Biologe
Wilhelmbusch 11 52223 Stolberg Tel.: 02402/1274995 Fax: 02402/1274996 mobil: 0160/7573803
Internet: www.planungsbuero-fehr.de e-mail: info@planungsbuero-fehr.de

10. Verwendete und zitierte Literatur

ALLNOCH, N., R. SCHLUSEMANN & G. VORNHOLT (1998): NRW-Basisinformationen „Wind“ für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen. Münster.

BACH, L., K. HANDKE & F. SINNING (1999): Einfluss von Windkraftanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland – erste Auswertung verschiedener Untersuchungen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4:123-142.

BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-124 (2001).

BAERWALD, E.F., D'AMOURS, G.H., KLUG, B.J. & BARCLAY, R.M.R. (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatilities at wind turbines. In: Current Biology Vol. 18 No. 16, S. R695-R696.

BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 2. Auflage. Aula-Verlag Wiebelsheim.

BEHR, O., O.V. HELVERSEN (2005): Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen – Wirkungskontrolle zum Windpark „Rosskopf“ (Freiburg i. Br.). Zitiert in: Brinkmann et al. (2006)

BERTHOLD, P. (2012): Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. 7. Auflage. Primus-Verlag. Darmstadt

BIOCONSULT & ARSU (2010): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. Gutachterliche Stellungnahme auf Basis der Literatur und eigener Untersuchungen im Frühjahr und Herbst 2009.

BLOTZHEIM, G. V. (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. Vogelzug-Verlag im Humanitas Buchversand. 1994.

BRINKMANN, R. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier-Verlag. Göttingen.

BRINKMANN, R., NIERMANN, I., BEHR, O., MAGES, J. & REICH, M. (2009): Fachtagung zur Präsentation der Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen“. Hannover: Leibniz Universität, in Kooperation mit Universität Erlangen und weiterer Partner.

BRINKMANN, R., H. SCHAUER-WEISSHAHN, F. BONTADINA (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, Referat 56, Naturschutz und Landschaftspflege.

BRUDERER, B. & F. LIECHTI (1996): Intensität, Höhe und Richtung von Tag- und Nachtzug im HERBST über Südwestdeutschland. Ornithol. Beob. 95: 113-128.

DÜRR, T. & T. LANGGEMACH (2012): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Staatliche Vogelschutzwarte. Stand 22. Mai 2012.

DÜRR, T. (2014): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 26.08.2014.

- **(2014):** Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 13.08.2014.

ENDL, P., ENGELHART, U., SEICHE, K., TEUFERT, S. & TRAPP, H. (2005): Untersuchungen zum Verhalten von Fledermäusen und Vögeln an ausgewählten Windkraftanlagen. Landkreise Bautzen, Kamenz, Löbau-Zittau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Stadt Görlitz. Im Auftrag von: Staatliches Umweltfachamt Bautzen.

GERJETS, D. (1999): Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen – Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im Nahbereich des Windparks Drochtersen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 49 – 52.

GRUNDWALD, T., M. KORN & S. STÜBING (2007): „Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland - Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung". Die Vogelwarte. Band 45.

HANDKE, K. (2000): Vögel und Windkraft im Nordwesten Deutschlands. LÖBF-Mitteilungen 2/2000: 47-55.

HEGEMANN, A., P. SALM & B. BECKERS (2008): Verbreitung und Brutbestand des Kiebitzes Vanellus vanellus von 1972 bis 2005 im Kreis Soest (Nordrhein-Westfalen). Vogelwelt 129: 1-13.

HENSEN, F. (2004): Gedanken und Arbeitshypothesen zur Fledermausverträglichkeit von Windenergieanlagen. Nyctalus 9. Heft 5. S. 427-435.

HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Bergenhusen.

HÖTKER, H., K.M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z1.3-684 11-5/03.

ILLNER, H. (2007): Das Soester Ackerstreifenprojekt – eine Bilanz. ABU Info 30/31.

- **(2012):** Kritik an den EU-Leitlinien „Windenergie-Entwicklung und NATURA 2000" Herleitung vogelartspezifischer Kollisionsrisiken an Windenergieanlagen und Besprechung neuer Forschungsarbeiten. In: Eulen-Rundblick Nr. 62, April 2012

ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (GNOR) (2001): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht. Oppenheim.

JUNKER, S., H. DÜTTMANN & R. EHRNSBERGER (2006): Nachhaltige Sicherung der Biodiversität in bewirtschafteten Grünlandgebieten Norddeutschlands am Beispiel der Wiesenvögel in der Stollhammer Wisch (Landkreis Wesermarsch, Niedersachsen) – einem Gebiet mit gesamtstaatlicher Bedeutung für den Artenschutz. Endbericht, Hochschule Vechta, im-Auftrag der Deutschen Bundesstiftung Umwelt.

KRUCKENBERG, H. (2002): Rotierende Vogelscheuchen – Vögel und Windkraftanlagen. Falke 49: 336 – 342.

LUSTIG, A. & ZAHN, A. (2010): Potentielle Auswirkungen durch Windkraftanlagen und Klimawandel auf Fledermauspopulationen. Unveröff. Gutachten im Auftrag des BUND e. V., 34 S.

MKULNV & LANUV (2013): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf und Recklinghausen.

MUNLV (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Düsseldorf.

MÜLLER, W., C. GLAUSER, T. SATTLER, T. & L. SCHIFFERLI (2009): Wirkung von Maßnahmen für den Kiebitz Vanellus vanellus in der Schweiz und Empfehlungen für die Artenförderung. In: Ornithologischer Beobachter 106 (3), 327-350.

PIELA, A. (2010): Tierökologische Abstandskriterien bei der Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). Natur und Landschaft, Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege 2/10: 51-60

PUCHTA, A. J. ULMER, A. SCHÖNENBERGER & B. BURTSCHER (2009): Zur Situation des Kiebitzes Vanellus vanellus im Vorarlberger Alpenrheintal. Ornithologischer Beobachter 106 (3): 275-296.

RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & C. HARBUSCH (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Winderengieprojekten. EUROBATS Publication Series No. 3 (2. aktualisierte Auflage 2011). UNEP/EUROBATS Sekreteriat, Bonn, Deutschland.

RYDELL, J., BACH, L., DUBOURG-SAVAGE, M.-J., GREEN, M., RODRIGUEZ, L. & HEDENSTRÖM, A. (2010): Bat mortality at wind turbines in Northwestern Europe. In: Acta Chiropterologica: 12(2), (im Druck).

SCHOTT B. (2004): Umweltkommunale ökologische Briefe 2004, Heft 4. Aus: Der Falke 51, 2004

SCHREIBER, M. (1993): Windkraftanlagen und Watvögel-Rastplätze. In: Naturschutz und Landschaftsplanung. Heft 4, 1993. S. 133-139.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2. Auflage. Neue Brehm-Bücherei Bd. 648. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.

SÜDBECK, P., H.G. BAUER, M. BORSCHERT, P. BOYE, W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. überarbeitete Fassung, 30.11.2007. Berichte zum Vogelschutz Heft 44: 23-82.

SUDMANN, R., C. GRÜNEBERG, A. HEGEMANN, F. HERHAUS, J. MÖLLE, K. NOTTMEYER-LINDEN, W. SCHUBERT, W. VON DEWITZ (ALLE NWO) M. JÖBGES & J.WEISS (BEIDE LANUV) (2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens. 5. Fassung. Stand: Dezember 2008.

VAUK, G. (1990): Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen. NNA-Berichte. 3. Jg. Sonderheft.

WINKELMANN, J.E. (1989): Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): Aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden, ganzen en zwanen. In: RIN-rapport 89/15. Arnhem.

- **(1992):** The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (Fr.), The Netherlands, on birds, 4: disturbance. In: RIN-rapport 92/5. Arnhem.

www.ecoda.de

ecoda
UMWELTGUTACHTEN

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

Fon 0231 5869-5690
Fax 0231 5869-9519
ecoda@ecoda.de
www.ecoda.de

Visualisierungsstudie zum Windpark Randerath

in der geplanten Konzentrationszone für Windenergieanlagen Randerath (Teilfläche Nr. 4) nach der 34. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Heinsberg (Kreis Heinsberg)

Auftraggeberin:

BMR Windenergie GmbH & Co. KG
Weserstraße 9
41836 Hückelhoven

Bearbeiter:

Diana Rößler, M.Sc.-Geogr.
Stefan Wernitz, Dipl.-Geogr.

Dortmund, den 25. November 2014

Inhaltsverzeichnis

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

1 Einleitung 1

2 Wirkpotenzial des Vorhabens 2

2.1 Schattenwurf 2
2.2 Optisch bedrängende Wirkung 2
2.3 Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen 2
2.4 Beeinträchtigungen durch Blinklichter 3

3 Bestandserfassung 4

3.1 Vorgehensweise 4
3.2 Raumprägende Denkmale im Untersuchungsraum 4
3.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit / Bedeutung 4

4 Prognose der Auswirkungen des Vorhabens 6

4.1 Vorgehensweise 6
4.2 Ergebnisse 7
4.3 Fazit 21

Abschlusserklärung

Literaturverzeichnis

Anhang

Tabellenverzeichnis

Seite

Kapitel 3:

Tabelle 3.1: Bezeichnung, Adresse und Beschreibung der potenziell raumprägenden Denkmale im Untersuchungsraum 5

Kapitel 4:

Tabelle 4.1: Lage der Betrachtungspunkte im Untersuchungsraum sowie Blickrichtung und sichtbare Baudenkmale 8

Abbildungsverzeichnis

Seite

Kapitel 4:

Abbildung 4.1: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 1 mit Blickrichtung Süden 9

Abbildung 4.2: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 2 mit Blickrichtung Südwesten 10

Abbildung 4.3: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 3 mit Blickrichtung Südwesten 11

Abbildung 4.4: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 4 mit Blickrichtung West-Südwesten 12

Abbildung 4.5: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 5 mit Blickrichtung Nordwesten 13

Abbildung 4.6: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 6 mit Blickrichtung West-Nordwesten 14

Abbildung 4.7: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 7 mit Blickrichtung Norden 15

Abbildung 4.8: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 8 mit Blickrichtung Nord-Nordosten. 16

Abbildung 4.9: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 9 mit Blickrichtung Nordosten 17

Abbildung 4.10: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 10 mit Blickrichtung Osten 18

Abbildung 4.11: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 11 mit Blickrichtung Südwesten. 19

Abbildung 4.12: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 15 mit Blickrichtung Südwesten 20

1 Einleitung

Anlass des vorliegenden Gutachtens ist die geplante Ausweisung der Konzentrationszone für Windenergieanlagen Randerath (Teilfläche Nr. 4) im Rahmen der 34. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Heinsberg (Kreis Heinsberg). Nach derzeitigem Planungsstand sind in der Konzentrationszone Randerath die Errichtung und der Betrieb von acht WEA des Typs Nordex N117 mit einer Gesamthöhe von jeweils 178,4 m geplant (im Folgenden auch als Vorhaben bezeichnet). Im räumlichen Zusammenhang mit dem Vorhaben sind auf dem Gebiet der Stadt Geilenkirchen mehrere WEA in Betrieb. Die Standorte der geplanten sowie der im Umfeld bestehenden WEA sind in Karte 1 dargestellt.

Gemäß der Stellungnahme des LVR – Amts für Denkmalpflege im Rheinland vom 29. September 2014 im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange sind zur angemessenen Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens Visualisierungen der geplanten WEA mit Blick auf raumprägende Baudenkmale zu erstellen.

Im vorliegenden Gutachten werden raumprägende Baudenkmale ermittelt sowie die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens anhand von Fotosimulationen (synonym wird auch der Begriff Visualisierung verwendet) dargestellt.

2 Wirkpotenzial des Vorhabens

Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich auf die von WEA ausgehenden visuellen Reize. Baubedingte Beeinträchtigungen von Denkmalen können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

2.1 Schattenwurf

Die Auswirkungen durch Schattenwurf auf die umliegenden Wohngebäude werden im Rahmen eigenständiger Gutachten prognostiziert. Bei zu erwartender Überschreitung der jeweiligen Richtwerte sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen (z. B. zeitweise Abschaltung von WEA). Da sich die im Umfeld des Vorhabens existierenden Baudenkmäler weitestgehend innerhalb der Ortslagen bzw. im Bereich von Hoflagen befinden, werden erhebliche negative Auswirkungen durch Schattenwurf als unwahrscheinlich angesehen.

2.2 Optisch bedrängende Wirkung

Durch die Drehbewegungen der Rotoren von Windenergieanlagen kann eine „optisch bedrängende" Wirkung ausgehen. Eine optische Bedrängung liegt laut Urteil des OVG Münster[1] in der Regel dann vor, wenn ein Abstand der zweifachen Bauhöhe zwischen Windenergieanlage zu einem Wohnhaus unterschritten wird. Bei einem Abstand der zwei- bis dreifachen Bauhöhe ist eine Einzelfallprüfung erforderlich. Die geplanten Anlagentypen erreichen eine Gesamthöhe von 178,4 m. Im Umkreis der dreifachen Gesamthöhe (535,2 m) befinden sich keine Baudenkmale.

Zwar bezieht sich das Gerichtsurteil vorrangig auf den Immissionsschutz, dennoch kann auch im Hinblick auf den Denkmalschutz hieraus die Schlussfolgerung gezogen werden, wonach eine optische bedrängende Wirkung im Bereich von Baudenkmalen sicher ausgeschlossen werden kann.

2.3 Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen

Aufgrund der Bauhöhe werden die geplanten WEA weithin sichtbar sein. Charakteristisch ist die Drehung der Rotoren, die einen visuellen Reiz erzeugt, der in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung variieren kann.

Bei der Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sind nach BREUER (2001) die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Abstand der 15-fachen Anlagenhöhe i. d. R. als erheblich anzusehen (im vorliegenden Fall 2.676 m). In Einzelfällen können bei bedeutsamen Baudenkmalen mit Fernwirkung auch bei größeren Abständen erhebliche Auswirkungen auftreten. In einem Urteil des OVG Schleswig wurde ein Abstand von etwa der 15-fachen Anlagenhöhe zwischen einer Windenergieanlage und

[1] Oberverwaltungsgericht Münster, Urteil vom 09.09.2006 (8 A 3726/05)

dem die Stadtsilhouette prägenden Meldorfer Dom als unzureichend angesehen[2]. Akzeptabel fanden die Richter eine Minimalentfernung der etwa 30 bis 50-fachen Anlagenhöhe. In einem anderen Fall sah das VG Dessau einen Abstand der 20-fachen Anlagenhöhe zu einem bedeutsamen Denkmalensemble (Pfarrkirche und Schloss Leitzkau) als zu gering an[3]. Bei den beiden behandelten Kulturdenkmalen handelt es sich um landesbedeutsame Anlagen.

2.4 Beeinträchtigungen durch Blinklichter

Im Hinblick auf die Flugsicherheit erhalten die WEA neben farblichen Markierungen am Turm und an den Rotorblättern (Tageskennzeichnung) auch eine sogenannte „Befeuerung" an den Gondeln sowie am Turm (Nachtkennzeichnung). Die Nachtkennzeichnung erfolgt durch Feuer W, rot in Verbindung mit einem Sichtweitenmessgerät. Das Feuer W, rot wird gedoppelt auf dem Maschinenhaus montiert. Am Turm werden sowohl auf einer Höhe von ca. 49 m als auf einer Höhe von ca. 94 m jeweils vier Hindernisfeuer montiert. Nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV Luftfahrtkennzeichnung) ist es möglich, insbesondere durch die Verwendung von Sichtweitenmessgeräten bei guter Sicht die Befeuerung zu reduzieren und überdies zu synchronisieren, um Beeinträchtigungen zu minimieren.

---

[2] Oberverwaltungsgericht Schleswig, Urteil vom 20.07.1995, 1 L 38/94.

[3] Verwaltungsgericht Dessau, Urteil vom 06.11.2002, 1 A 271/02

3 Bestandserfassung

3.1 Vorgehensweise

Die Erfassung von Baudenkmalen beschränkt sich gemäß der Stellungnahme des LVR - Amts für Denkmalpflege im Rheinland vom 29. September 2014 auf potenziell raumprägende Baudenkmäler im Umkreis von 5 km um die geplante Konzentrationszone Randerath. Als potenziell raumprägend werden Objekte angesehen, die entweder freistehend sind oder den umgebenden Gebäudebestand überragen, so dass diese in der Umgebung deutlich sichtbar sind. In der Regel stellen die Pfarrkirchen Elemente dar, welche die Silhouette einer Ortschaft prägen. Darüber hinaus kann eine raumprägende Wirkung von Kapellen, Herrensitzen, Windmühlen und Hoflagen im Außenbereich ausgehen. Für die Erfassung wurden amtliche Topographischen Karten und Freizeitkarten sowie die Denkmallisten der betreffenden Kommunen herangezogen.

3.2 Raumprägende Denkmale im Untersuchungsraum

Eine Übersichtsdarstellung der als potenziell raumprägend eingestuften Denkmale findet sich in Karte 1 im Anhang. Die ausgewählten Baudenkmale mit einer potentiellen Raumwirkung sind in der Tabelle 3.1 aufgeführt.

3.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit / Bedeutung

Nach der Bewertungsmatrix der UVP-Gesellschaft sind Baudenkmale bezüglich ihrer Schutzwürdigkeit regelmäßig der Kategorie „sehr hoch – in ihrer Substanz mit sehr hohem historischen Zeugniswert" zuzuordnen (UVP-Gesellschaft 2008).

Nach Darstellung des Kulturlandschaftlichen Fachbeitrags zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen (Landschaftsverband Rheinland und Landschaftsverband Westfalen-Lippe 2007) befindet sich Randerath, das einen kulturlandschaftlich bedeutsamen Stadtkern aufweist, im bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich Untere Wurm (KLB 24.01) mit vorgeschichtlichen und römischen Siedlungsplätzen, dem römischen Marktort Rimburg, dem Wurmübergang der römischen Straße Köln-Heerlen sowie mittelalterlichen Mühlen und Burganlagen und einem Abschnitt des Westwalls.

Der Kulturlandschaftliche Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen stellt im Untersuchungsraum keine bedeutsamen Sichtbeziehungen dar (Landschaftsverband Westfalen-Lippe & Landschaftsverband Rheinland 2007).

Tabelle 3.1: Bezeichnung, Adresse und Beschreibung der potenziell raumprägenden Denkmale im Untersuchungsraum

Nr. in Karte	Kommune	Ortsteil	Nr. Denkmalliste	Lage	Bezeichnung	Kurzbeschreibung
1	Hückelhoven	Ratheim	2	Am Kirchberg 20	Kath. Pfarrkirche St. Johannes	Gotische/neugotische Backstein-Kirche (15., 17. und 18. Jahrhundert)
2	Hückelhoven	Ratheim	1	Ratheim, Haus Hall	Haus Hall, Herrenhaus und Vorburg als Ensemble	Wasserschloss mit zweigeschossigem Herrenhaus und dreiflügeliger Vorburg
3	Hückelhoven	Hilfarth	14	Brückstraße 37	Kath. Pfarrkirche St. Leonhard	Neugotische Backstein-Hallenkirche (1904-1906 erbaut)
4	Heinsberg	Horst	30	Randerather Straße	Kath. Pfarrkirche St. Josef	Neugotische Backsteinkirche (von 1894)
5	Heinsberg	Randerath	54	Feldstraße 33	Kath. Pfarrkirche St. Lambertus	Backsteinkirche (von 1762)
6	Heinsberg	Randerath	60	Buschstraße 31	Burg Randerath	Ehem. Burg Randerath, Kerngebäude aus dem 14. Jahrhundert, ansonsten von 1762, Backstein-Anlage, zweigeschossig mit Walmdach
7	Hückelhoven	Brachelen	17	Annastraße 118	St. Anna Kapelle	Neugotische Backstein-Kapelle (von 1864)
8	Geilenkirchen	Honsdorf	68	Randerather Straße	Haus Honsdorf	Ehemalige Wasserburg und Stammsitz eines alten Adelsgeschlechts (16. Jahrhundert)
9	Geilenkirchen	Lindern	36	Stiftsgasse	Kirche St. Johannes der Täufer	Spätgotische Saalkirche in Backstein (15. Jahrhundert, Wiederaufbau 1953)
10	Geilenkirchen	Beeck	25	Am Lamersberg 1	Haus Beek	Herrenhaus aus dem Jahre 1784 (der Kern ist älter). Nach 1945 erfolgte ein teilweiser Wiederaufbau. Das Herrenhaus ist ein zweigeschossiger, weiß geschlämmter Backsteinbau in drei Achsen mit Walmdach.
11	Geilenkirchen	Würm	48	Gereonstraße 2	Katholische Pfarrkirche St. Gereon	Kirche aus dem 15. Jahrhundert (wiederhergestellt 1950)
12	Geilenkirchen	Prummern	9	Johannesstraße	Kirche St. Johann	Gotische Backstein-Hallenkirche (von 1500, wiederhergestellt nach Kriegszerstörung)
13	Geilenkirchen	Kraudorf	7	Kraudorf 14	Pfarrkirche St. Gertrud	Neugotische Backsteinkirche (von 1870)
14	Geilenkirchen		46	Landesstr. L 42	Gut Leerodt	ehemalige Wasseranlage aus dem 17. Jahrhundert mit zwei- und dreigeschossigem Herrenhaus
15	Geilenkirchen	Süggerath	38	Jan-von-Werth-Straße 81	Kirche Heilig Kreuz	Neugotische Backsteinhallenkirche (von 1875)
16	Geilenkirchen	Geilenkirchen	1	Burg Trips	Burg Trips	winkelförmige und dreiflügelige Vorburg aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts sowie Backsteinherrenhaus aus dem 15. Jahrhundert
17	Geilenkirchen	Tripsrath	49	Annastraße	Kirche St. Anna	Neugotische Backsteinkirche (von 1873)
18	Heinsberg	Straeten	81	Gillrather Straße / Turmstraße 1	Backstein-Kapelle von 1861	Backstein-Kapelle (von 1861)
19	Heinsberg	Uetterath	85	Uetterather Dorfstraße	Kath. Pfarrkirche Maria Himmelfahrt	Neuromanische Backstein-Hallenkirche (von 1883/84)
20	Heinsberg	Dremmen	6	Hovener Weg	Kapelle Herb	Backstein-Kapelle (um 1900 erbaut)
21	Heinsberg	Dremmen	11	Lambertusstraße	Kath. Pfarrkirche St. Lambertus	Backstein-Kirche (von 1834/1835)
22	Heinsberg	Schafhausen	74	Theresienstraße	Kath. Pfarrkirche St. Theresia	Backstein-Saalkirche (von 1930 / 31)
23	Heinsberg	Oberbruch-Kranzes	47	An der Schanz	Kapelle Kranzes	Backstein-Kapelle (um 1900 erbaut)

4 Prognose der Auswirkungen des Vorhabens

4.1 Vorgehensweise

Laut Stellungnahme des LVR sind die Ansichten der raumprägenden Baudenkmäler mit Blick von Wegen und Straßen über die vorgesehene Konzentrationszone hinweg in Richtung der Baudenkmäler jeweils mit Darstellung der geplanten Anlagen zu visualisieren. Entsprechende Fotovorlagen wurden am 31. Oktober 2014 mit der Kamera EOS 600D der Fa. Canon aufgenommen. Die Betrachtungspunkte sowie etwaige Kontrollpunkte wurden mit Hilfe eines GPS-Geräts (GPS 60 der Fa. Garmin) eingemessen. Die räumliche Lage der Betrachtungspunkte ist der Karte 1 im Anhang zu entnehmen.

Die Fotosimulationen wurden mit Hilfe der Software WindPRO 2.8, Modul VISUAL der Firma ENERGI- OG MILJØDATA (EMD) erstellt. Das Programm ist ein leistungsfähiges Werkzeug, das mit Unterstützung des Dänischen Energieministeriums entwickelt wurde. Dieses Programm ermittelt unter Berücksichtigung der Kameraeinstellung, der topographischen Koordinaten sowie der Höhenlage der Betrachtungspunkte und der WEA-Standorte die realistische Größe mit den angemessenen Proportionen der WEA. Eine Möglichkeit zur Kontrolle der Genauigkeit der Simulation bietet das Programm WindPRO 2.8 anhand von markanten Objekten in der Landschaft (z. B. Masten von Freileitungen, Kirchtürme, Windenergieanlagen), die als Kontrollpunkte definiert werden können. Eine Windenergieanlage wird in einem CAD-Modell (auf Basis der Ausmaße von Turm, Gondel, Rotornase und -blättern) dargestellt. Das CAD-Modell gibt die wesentlichen Charakteristika wie die Farbgebung und die geometrischen Abmessungen des geplanten WEA-Typs wieder. Für die Simulation des optischen Eindrucks der WEA wird ferner der Sonnenstand und die Bewölkung zum Zeitpunkt der Fotoaufnahme berücksichtigt. Die Rotoren der WEA sind auf den Fotosimulationen entsprechend der am Aufnahmetag vorherrschenden Windrichtung ausgerichtet, wenn bestehende WEA im Bild zu sehen sind. Andernfalls wird von einer Ausrichtung nach Südwesten ausgegangen (Hauptwindrichtung).

4.2 Ergebnisse

Sowohl der Bereich der Konzentrationszone als auch der weitere Untersuchungsraum weisen ein nur schwaches Relief auf. Das Gelände südöstlich des Vorhabens ist durch das Flusstal der Wurm geprägt. Im Umfeld der geplanten Anlagen sind vereinzelt gliedernde Strukturen wie Hecken und Baumreihen sowie Waldbestände vorhanden, welche je nach Standort und Blickrichtung die Sicht auf eine Ortslage einschränken. Ein freier Blick über die Konzentrationszone hinweg auf die Ortssilhouetten der unmittelbaren Umgebung (im Umkreis von etwa 2 bis 3 km) ist stellenweise gegeben. In dieser Entfernung sind raumwirksame Baudenkmäler bzw. Teile der Gebäude wahrnehmbar. Bei den vorliegenden Denkmälern handelt es sich vornehmlich um Kirchen, deren Türme weithin sichtbar sind. Sichtbeziehungen zu Ortslagen in weiterer Entfernung (über 3 km) sind aufgrund ihrer Entfernung, der Topografie und sichtverstellender Elemente nur in wenigen Fällen gegeben.

Die Ergebnisse sind in den Abbildungen 4.1 bis 4.15 dargestellt (Fotosimulationen im DIN A 4 Format siehe Anhang).

Tabelle 4.1: Lage der Betrachtungspunkte im Untersuchungsraum sowie Blickrichtung und sichtbare Baudenkmale

Foto-punkt	Kommune	Ostwert UTM/ETRS89	Nordwert UTM/ETRS89	Höhe ü. NN (m)	Blickrichtung, Ortslagen	Sichtbare Baudenkmale
FP 1	Heinsberg	32300855	5657442	61,5	**Süden** Nirm, Kraudorf, Hoven, Süggerath, Prummern (Geilenkirchen)	Pfarrkirche St. Gertrud (Geilenkirchen-Kraudorf)
FP 2	Heinsberg	32300854	5656580	66	**Südwesten** Tripsrath (Geilenkirchen)	Kirche St. Anna (Geilenkirchen-Tripsrath)
FP 3	Heinsberg	32301578	5656564	61,5	**Südwesten** Tripsrath, Hatterath (Geilenkirchen); Straeten (Heinsberg)	Kirche St. Anna (Geilenkirchen-Tripsrath)
FP 4	Heinsberg	32301689	5656159	62,2	**West-Südwest** Baumen, Berg, Uetterath (Heinsberg)	Pfarrkirche Maria Himmelfahrt (Heinsberg-Uetterath)
FP 5	Heinsberg	32301462	5654733	70,7	**Nordwesten** Herb, Dremmen, Schafhausen (Heinsberg)	Pfarrkirche St. Lambertus (Heinsberg-Dremmen)
FP 6	Geilenkirchen	32301214	5654486	71,5	**West-Nordwesten** Baumen, Berg, Uetterath (Heinsberg)	Pfarrkirche Maria Himmelfahrt (Heinsberg-Uetterath)
FP 7	Geilenkirchen	32300573	5654381	75,7	**Norden** Herb, Dremmen (Heinsberg)	Pfarrkirche St. Lambertus (Heinsberg-Dremmen)
FP 8	Geilenkirchen	32300098	5654551	78,2	**Nord- Nordosten** Porselen, Horst (Heinsberg)	Pfarrkirche St. Josef (Heinsber-Horst)
FP 9	Heinsberg	32299447	5654553	73,4	**Nordosten** Porselen, Horst (Heinsberg)	Pfarrkirche St. Josef (Heinsber-Horst)
FP 10	Heinsberg	32299709	5655675	71,5	**Osten** Randerath (Heinsberg)	Pfarrkirche St. Lambertus (Heinsberg-Randerath)
FP 11	Heinsberg	32299983	5656590	64,4	**Südosten** Nirm, Kraudorf, Honsdorf, Würm, Lindern (Geilenkirchen)	Pfarrkirche St. Gereon (Geilenkirchen-Würm) Pfarrkirche St. Gertrud (Geilenkirchen-Kraudorf)
FP 12	Heinsberg	32300536	5657144	63,9	**Süd-Südwesten** Kraudorf (Geilenkirchen)	Pfarrkirche St. Gertrud (Geilenkirchen-Kraudorf)

Betrachtungspunkt 1 südöstlich von Heinsberg-Dremmen

Der Betrachtungspunkt 1 befindet sich an einem Feldweg ca. 500 m südöstlich von Heinsberg-Dremmen. Die Abbildung 4.1 zeigt den Blick in Richtung Süden. In der linken Bildhälfte ist die Kirchturmspitze der Pfarrkirche St. Gertrud in Kraudorf zu erkennen, welche sich in einer Entfernung von etwa 3,6 km zum Betrachtungspunkt befindet (s. Markierung durch einen roten Pfeil in Abbildung 4.1). Weitere raumwirksame Baudenkmale, welche sich in dieser Blickrichtung befinden (Kirche Heilig Kreuz (Süggerath) sowie Kirche St. Johann (Prummern)), sind von diesem Standort aus aufgrund der Entfernung nicht erkennbar. In der Bildmitte sind die bestehenden WEA auf dem Gebiet der Stadt Geilenkirchen und Übach-Palenberg zu sehen.

Aufgrund der Topographie und sichtverstellender Gehölze lassen sich die Ortssilhouetten nur teilweise und in Folge der Entfernung nicht oder nur schwach am Horizont erkennen. Gebäude innerhalb der Siedlungen mit einer geringen Höhe wie z. B. Wohnhäuser sind im Einzelnen nicht wahrnehmbar.

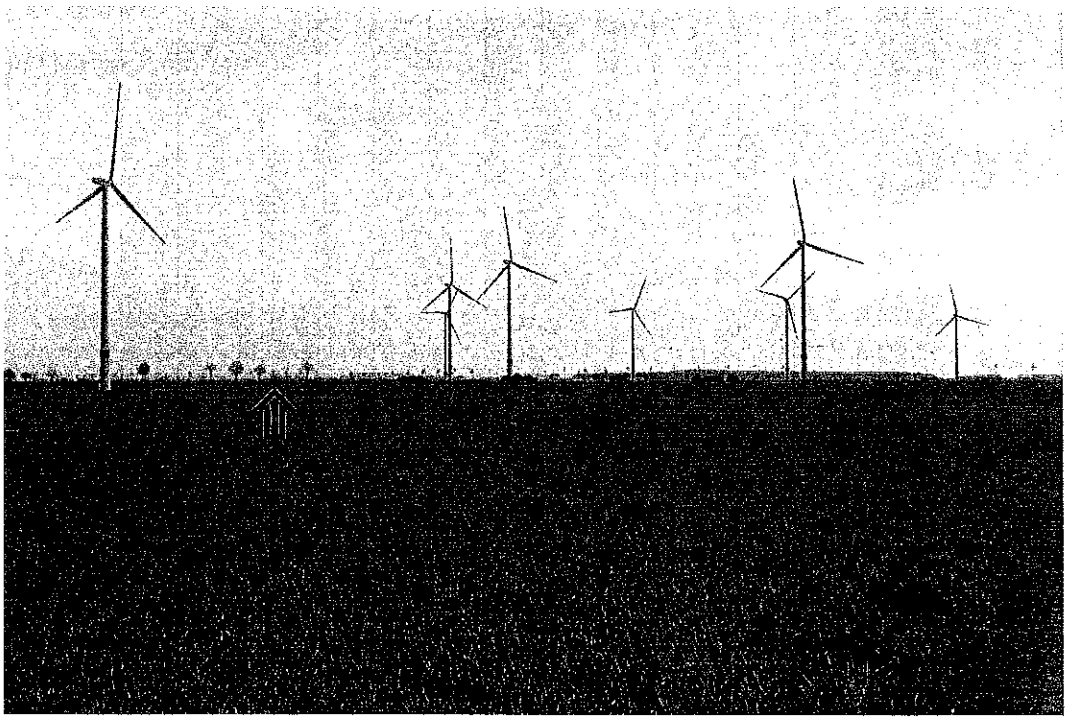


Abbildung 4.1: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 1 mit Blickrichtung Süden

Betrachtungspunkt 2 südöstlich von Heinsberg-Herb

Der Betrachtungspunkt 2 befindet sich an der Landesstraße L 228 ca. 990 m südwestlich von Heinsberg-Horst. Die Abbildung 4.2 zeigt den Blick in Richtung Südwesten. In der rechten Bildhälfte ist der obere Abschnitt des Kirchturms der Kirche St. Anna in Tripsrath zu erkennen, welche sich in einer Entfernung von etwa 4,3 km zum Betrachtungspunkt befindet (s. Markierung durch einen roten Pfeil in Abbildung 4.2). Weitere raumwirksame Baudenkmale sind von diesem Standort aus mit der Blickrichtung nach Südwesten nicht vorhanden. In der rechten Bildhälfte sind drei bestehende WEA auf dem Gebiet der Stadt Geilenkirchen zu sehen. Die Ortssilhouette des Ortsteils Tripsrath ist aufgrund sichtverstellender Gehölze und der Entfernung nur teilweise und schwach am Horizont erkennbar. Gebäude mit einer geringen Höhe wie z. B. Wohnhäuser innerhalb der Siedlung lassen sich im Einzelnen nicht erkennen.

Abbildung 4.2: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 2 mit Blickrichtung Südwesten. (Die geplanten WEA 4 und 8 befinden sich außerhalb des Bildausschnittes).

Betrachtungspunkt 3 westlich von Heinsberg-Horst

Der Betrachtungspunkt 3 befindet sich an einem unbefestigten Feldweg ca. 270 m westlich von Heinsberg-Horst. Die Abbildung 4.3 zeigt den Blick in Richtung Südwesten. In der linken Bildhälfte ist der Kirchturm der Kirche St. Anna in Tripsrath zu erkennen, welche sich in einer Entfernung von etwa 4,8 km zum Betrachtungspunkt befindet (s. Markierung durch einen roten Pfeil in Abbildung 4.3). Weitere potenziell raumwirksame Baudenkmale (bspw. die als Baudenkmal ausgewiesene Kapelle in Straeten) sind von diesem Standort aus nicht erkennbar. In der Bildmitte und der rechten Bildhälfte sind sechs bestehende WEA auf dem Gebiet der Stadt Geilenkirchen zu sehen.

Die Ortssilhouetten des Ortsteile Tripsrath, Hatterath und Straeten sind aufgrund sichtverstellender Gehölze und in Folge der Entfernung nicht oder nur schwach am Horizont erkennbar. Gebäude mit einer geringen Höhe wie z. B. Wohnhäuser innerhalb der Siedlungen lassen sich im Einzelnen nicht erkennen.

Abbildung 4.3: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 3 mit Blickrichtung Südwesten. (Die geplanten WEA 5 und 8 befinden sich außerhalb des Bildausschnittes).

Betrachtungspunkt 4 südlich von Heinsberg-Horst

Der Betrachtungspunkt 4 befindet sich an der Kreisstraße K 5 ca. 450 m südlich von Heinsberg-Horst. Die Abbildung 4.4 zeigt den Blick in Richtung West-Südwesten. In der rechten Bildhälfte ist der Kirchturm der Pfarrkirche Maria Himmelfahrt in Uetterath zu erkennen, welche sich in einer Entfernung von etwa 2,6 km zum Betrachtungspunkt befindet (s. Markierung durch einen roten Pfeil in Abbildung 4.4). Weitere raumwirksame Baudenkmale sind von diesem Standort aus nicht erkennbar bzw. nicht in dieser Blickrichtung vorhanden. In der linken und rechten Bildhälfte sind neun bestehende WEA auf dem Gebiet der Städte Geilenkirchen und Heinsberg zu sehen. Die Ortssilhouetten von Baumen, Berg und Uetterath sind aufgrund der Topografie, sichtverstellender Gehölze sowie der Entfernung nicht bzw. nur schwach am Horizont erkennbar. Gebäude mit einer geringen Höhe wie z. B. Wohnhäuser innerhalb der Siedlungen lassen sich im Einzelnen nicht erkennen.

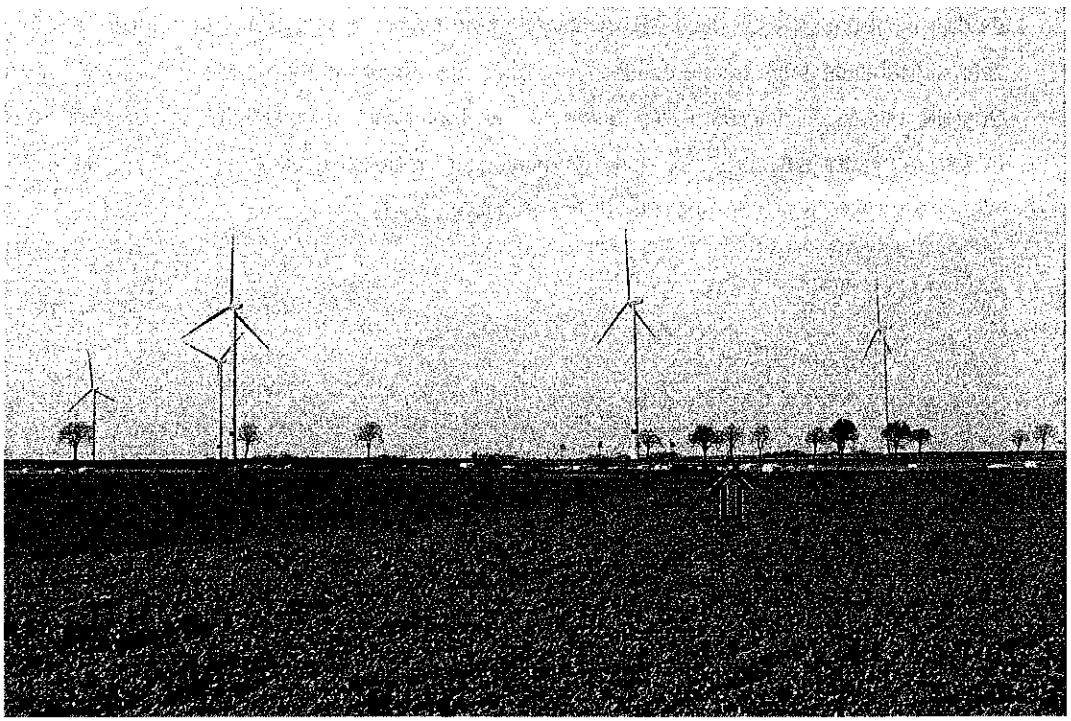


Abbildung 4.4: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 4 mit Blickrichtung West-Südwesten. (Die geplanten WEA 3, 4 und 8 befinden sich außerhalb des Bildausschnittes).

Betrachtungspunkt 5 südwestlich von Heinsberg-Randerath

Der Betrachtungspunkt 5 befindet sich an der L 42 ca. 630 m südlich von Heinsberg - Randerath. Die Abbildung 4.5 zeigt den Blick in Richtung Nordwesten. In der rechten Bildhälfte ist die Spitze des Kirchturms der Pfarrkirche St. Lambertus in Dremmen zu erkennen, welche sich in einer Entfernung von etwa 3,7 km zum Betrachtungspunkt befindet (s. Markierung durch einen roten Pfeil in Abbildung 4.5). Der Blick auf das Baudenkmal wird durch Gehölze des „Forsthofes" größtenteils verstellt. In der linken Bildhälfte zeichnet sich die Kirchturmspitze der als Baudenkmal eingetragenen Propsteikirche St. Gangolf zu Heinsberg ab, welche sich außerhalb des Untersuchungsraums befindet und von einem kleinen Waldstück verdeckt wird (Entfernung des Kirche zum Betrachtungspunkt: ca. 7,6 km). Weitere raumwirksame Baudenkmale sind von diesem Standort aus nicht erkennbar. In der Bildmitte ist die Kirchturmspitze der Kirche St. Andreas in Heinsberg-Eschweiler schwach zu erkennen. Hierbei handelt es dich nicht um eine als Baudenkmal eingetragene Kirche. In Hintergrund der linken Bildhälfte sind zehn bestehende WEA auf dem Gebiet der Stadt Heinsberg zu sehen. Die Umrisse der genannten Ortsteile der Stadt Heinsberg sind aufgrund der Topografie, sichtverstellender Gehölze sowie der Entfernung kaum erkennbar. Gebäude innerhalb der Siedlungen mit einer geringen Höhe wie z. B. Wohnhäuser lassen sich im Einzelnen nicht erkennen.

Abbildung 4.5: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 5 mit Blickrichtung Nordwesten. (Die geplanten WEA 1, 2, 3 und 4 befinden sich außerhalb des Bildausschnittes).

Betrachtungspunkt 6 nördlich von Geilenkirchen-Nirm

Der Betrachtungspunkt 6 befindet sich an einem Feldweg ca. 160 m nördlich von Geilenkirchen-Nirm. Die Abbildung 4.6 zeigt den Blick in Richtung West-Nordwesten. In der linken Bildhälfte ist der Kirchturm der Pfarrkirche Maria Himmelfahrt in Uetterath zu erkennen, welche sich in einer Entfernung von etwa 2,7 km zum Betrachtungspunkt befindet (s. Markierung durch einen roten Pfeil in Abb. 4.6). In der rechten Bildhälfte zeichnet sich die Kirchturmspitze der Propsteikirche St. Gangolf zu Heinsberg ab, welche sich außerhalb des Untersuchungsraums befindet (Entfernung der Kirche zum Betrachtungspunkt: ca. 7,6 km). Weitere raumwirksame Baudenkmale sind von diesem Standort aus nicht erkennbar. In der Bildmitte sowie am linken Bildrand sind im Hintergrund zwölf bestehende WEA auf dem Gebiet der Stadt Heinsberg zu sehen. Die Ortsteile Baumen, Berg und Uetterath der Stadt Heinsberg sind aufgrund der Topografie, sichtverstellender Gehölze sowie der Entfernung kaum erkennbar. Gebäude innerhalb der Siedlungen mit einer geringen Höhe wie z. B. Wohnhäuser lassen sich im Einzelnen nicht erkennen.

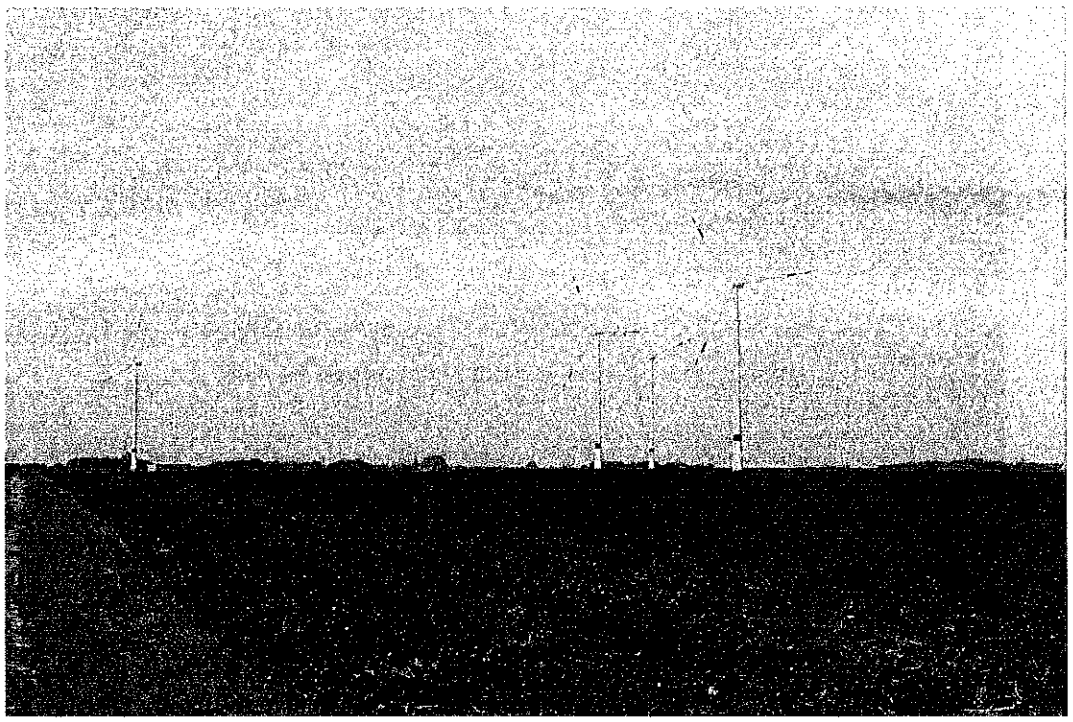


Abbildung 4.6: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 6 mit Blickrichtung West-Nordwesten. (Die geplanten WEA 5, 6, 7 und 8 befinden sich außerhalb des Bildausschnittes).

Betrachtungspunkt 7 östlich von Geilenkirchen-Hoven

Der Betrachtungspunkt 7 befindet sich an einem Feldweg ca. 160 m östlich von Geilenkirchen-Hoven. Die Abbildung 4.7 zeigt den Blick in Richtung Norden. In der linken Bildhälfte ist die Spitze des Kirchturms der Pfarrkirche St. Lambertus in Dremmen zu erkennen, welche sich in einer Entfernung von etwa 3,7 km zum Betrachtungspunkt befindet (s. Markierung durch einen roten Pfeil in Abbildung 4.7). Weitere raumwirksame Baudenkmale sind von diesem Standort aus nicht erkennbar. Bestehende WEA sind in dieser Blickrichtung nicht vorhanden.

Die Ortsteile Dremmen und Herb der Stadt Heinsberg sind aufgrund sichtverstellender Gehölze sowie der Entfernung kaum erkennbar. Gebäude innerhalb der Siedlungen mit einer geringen Höhe wie z. B. Wohnhäuser lassen sich im Einzelnen nicht erkennen.

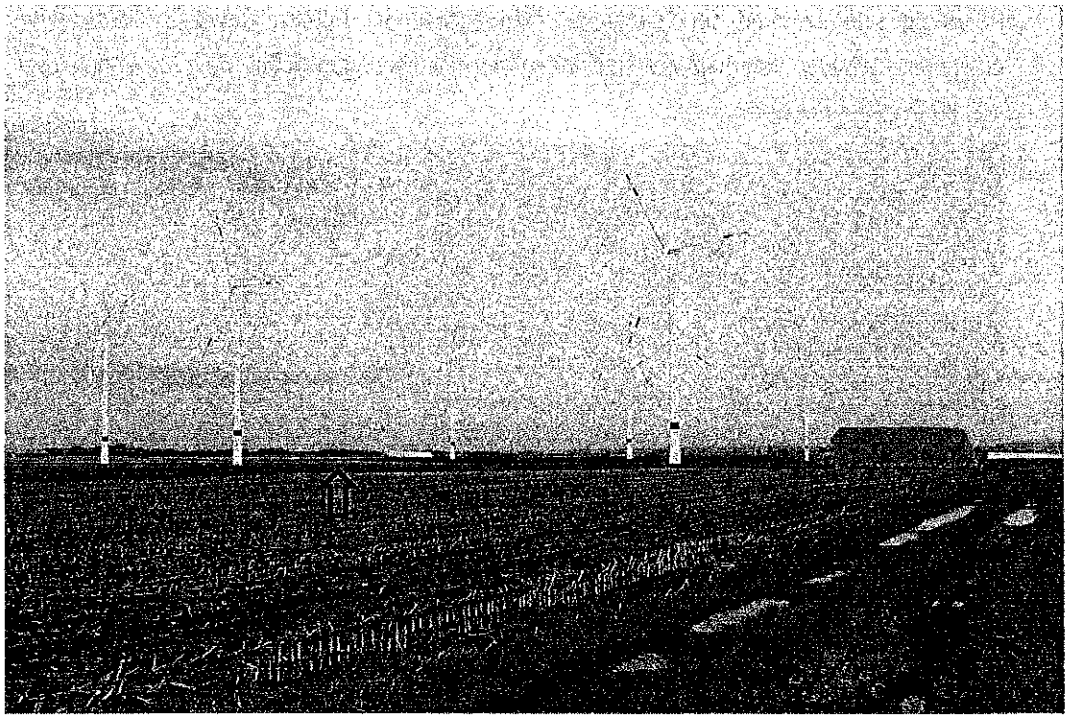


Abbildung 4.7: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 7 mit Blickrichtung Norden. (Die geplante WEA 1 befindet sich außerhalb des Bildausschnittes).

Betrachtungspunkt 8 nordwestlich von Geilenkirchen-Hoven

Der Betrachtungspunkt 8 befindet sich an einem Feldweg ca. 160 m westlich von Geilenkirchen-Hoven. Die Abbildung 4.8 zeigt den Blick in Richtung Nord-Nordosten. In der rechten Bildhälfte ist die Spitze des Kirchturms der Pfarrkirche St. Josef in Horst zu erkennen, welche sich in einer Entfernung von etwa 2,7 km zum Betrachtungspunkt befindet (s. Markierung durch einen roten Pfeil in Abbildung 4.8). Weitere raumwirksame Baudenkmale (wie bspw. die Pfarrkirche St. Johannes in Hückelhoven-Ratheim) sind von diesem Standort aus nicht erkennbar. Bestehende WEA sind in dieser Blickrichtung nicht vorhanden. Die Ortsteile Porselen und Horst der Stadt Heinsberg sind aufgrund sichtverstellender Gehölze sowie der Entfernung nur schwach erkennbar. Gebäude innerhalb der Siedlungen mit einer geringen Höhe wie z. B. Wohnhäuser lassen sich im Einzelnen nicht ausmachen.

Abbildung 4.8: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 8 mit Blickrichtung Nord-Nordosten. (Die geplanten WEA 1 und 2 befinden sich außerhalb des Bildausschnittes).

Betrachtungspunkt 9 nordöstlich von Geilenkirchen-Tripsrath

Der Betrachtungspunkt 9 befindet sich an einem Feldweg ca. 1,3 km nordöstlich von Geilenkirchen-Tripsrath. Die Abbildung 4.9 zeigt den Blick in Richtung Nordosten. In der rechten Bildhälfte ist die Spitze des Kirchturms der Pfarrkirche St. Josef in Horst zu erkennen, welche sich in einer Entfernung von etwa 3,2 km zum Betrachtungspunkt befindet (s. Markierung durch einen roten Pfeil in Abbildung 4.9). Weitere raumwirksame Baudenkmale sind von diesem Standort aus nicht erkennbar. Im Hintergrund der rechten Bildhälfte sind zwei bestehende WEA auf dem Gebiet der Stadt Hückelhoven zu sehen. Die Ortsteile Porselen und Horst der Stadt Heinsberg sind aufgrund sichtverstellender Gehölze sowie der Entfernung nur schwach erkennbar. Gebäude innerhalb der Siedlungen mit einer geringen Höhe wie z. B. Wohnhäuser lassen sich im Einzelnen nicht erkennen.

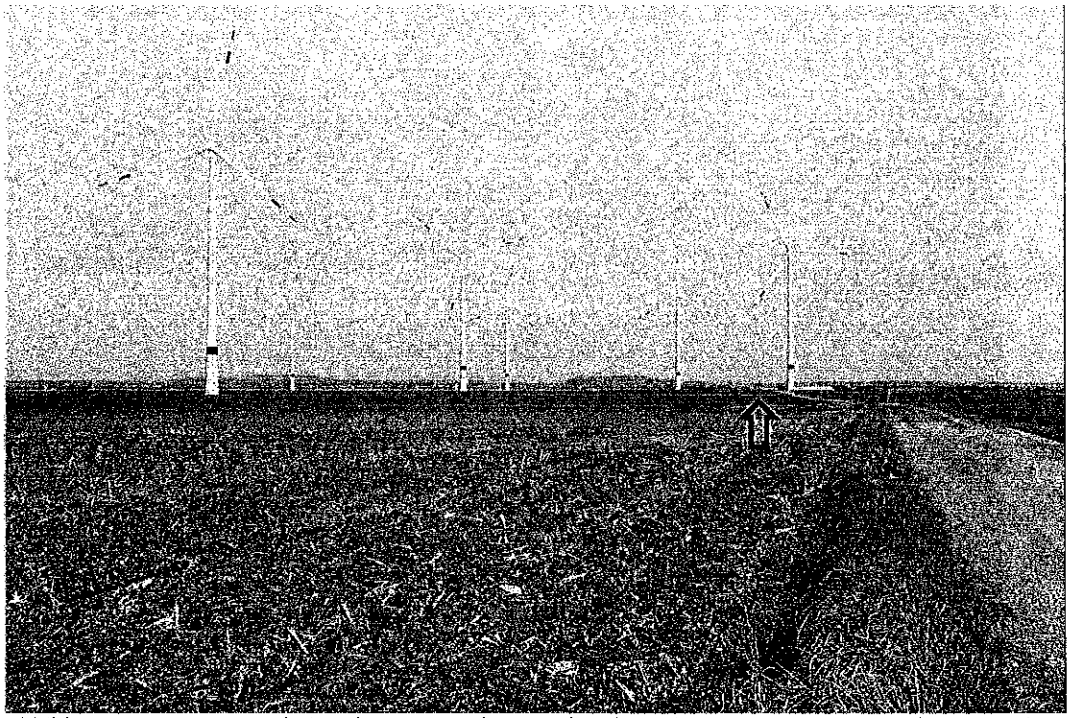


Abbildung 4.9: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 9 mit Blickrichtung Nordosten. (Die geplante WEA 4 befindet sich außerhalb des Bildausschnittes).

Betrachtungspunkt 10 östlich von Heinsberg-Berg

Der Betrachtungspunkt 10 befindet sich an einem Feldweg ca. 190 m östlich von Heinsberg-Berg. Die Abbildung 4.10 zeigt den Blick in Richtung Osten. In der rechten Bildhälfte ist die Spitze des Kirchturms der Pfarrkirche St. Lambertus in Randerath zu erkennen, welche sich in einer Entfernung von etwa 3,7 km zum Betrachtungspunkt befindet (s. Markierung durch einen roten Pfeil in Abbildung 4.10). Weitere raumwirksame Baudenkmale sind von diesem Standort aus nicht erkennbar. Im Hintergrund der rechten Bildhälfte sind vier bestehende WEA auf dem Gebiet der Stadt Hückelhoven sichtbar.

Der Ortsteil Randerath der Stadt Heinsberg ist aufgrund der Topographie, sichtverstellender Gehölze sowie der Entfernung nur schwach erkennbar. Gebäude innerhalb der Siedlungen mit einer geringen Höhe wie z. B. Wohnhäuser lassen sich im Einzelnen nicht erkennen.

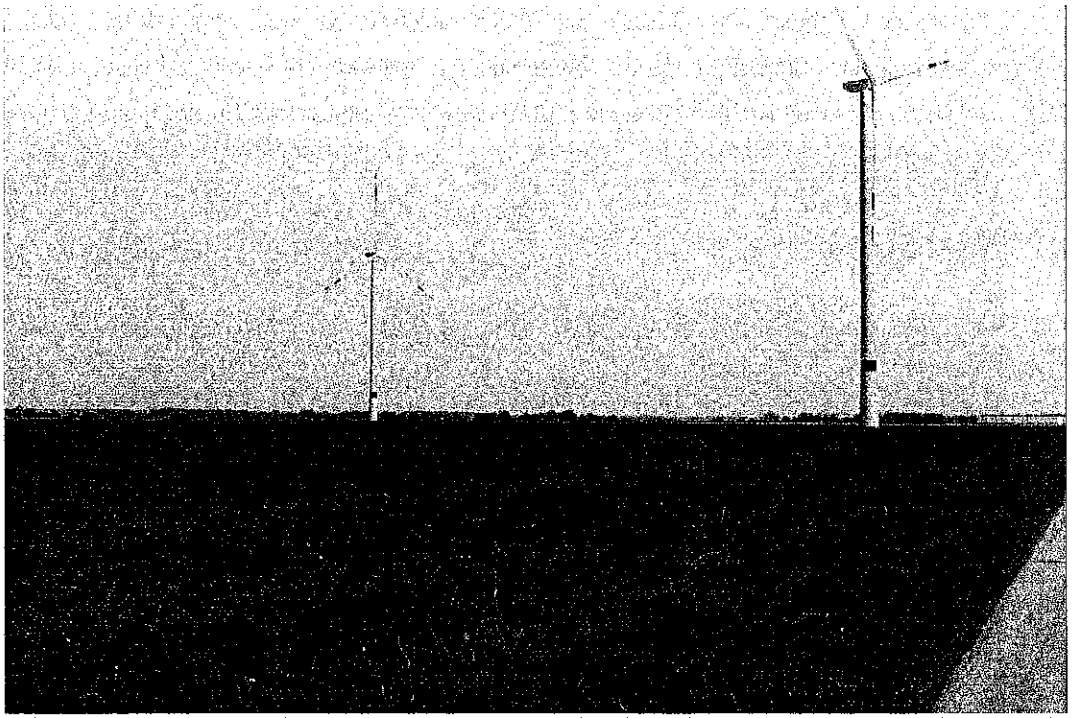


Abbildung 4.10: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 10 mit Blickrichtung Osten. (Die geplanten WEA 1, 3, 4, 5, 6 und 8 befinden sich außerhalb des Bildausschnittes).

Betrachtungspunkt 11 südlich von Heinsberg-Herb

Der Betrachtungspunkt 11 befindet sich an einem Feldweg ca. 400 m südlich von Heinsberg-Herb. Die Abbildung 4.11 zeigt den Blick in Richtung Südosten. In der Bildmitte ist die Spitze des Kirchturms der Pfarrkirche St. Gereon in Würm zu erkennen, welche sich in einer Entfernung von etwa 4,3 km zum Betrachtungspunkt befindet (s. Markierung durch einen roten Pfeil in Abbildung 4.11). In der rechten Bildhälfte zeichnet sich der Kirchturm der Pfarrkirche St. Gertrud in Kraudorf ab, welche etwa 2,9 km vom Betrachtungspunkt entfernt ist (s. Markierung durch einen gelben Pfeil in Abbildung 4.11). Weitere Baudenkmale, welche sich in dieser Blickrichtung befinden (bspw. das Haus Honsdorf (Honsdorf), Kirche St. Johannes der Täufer (Lindern)) sind von diesem Standort aus nicht erkennbar. In der linken Bildhälfte sind im Hintergrund sieben bestehende WEA auf dem Gebiet der Stadt Geilenkirchen sichtbar. Die Ortsteile der Stadt Geilenkirchen sind aufgrund der Topographie, sichtverstellender Gehölze sowie der Entfernung nur schwach erkennbar. Gebäude innerhalb der Siedlungen mit einer geringen Höhe wie z. B. Wohnhäuser lassen sich im Einzelnen nicht erkennen.

Abbildung 4.11: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 11 mit Blickrichtung Südwesten. (Die geplanten WEA 1, 5, 6 und 8 befinden sich außerhalb des Bildausschnittes).

Betrachtungspunkt 12 südöstlich von Heinsberg-Dremmen

Der Betrachtungspunkt 12 befindet sich an einem Feldweg ca. 580 m südöstlich von Heinsberg-Dremmen. Die Abbildung 4.12 zeigt den Blick in Richtung Süd-Südwesten. In der rechten Bildhälfte ist die Spitze des Kirchturms der Pfarrkirche St. Gertrud in Kraudorf zu erkennen, welche sich in einer Entfernung von etwa 3,3 km zum Betrachtungspunkt befindet (s. Markierung durch einen roten Pfeil in Abb. 4.12). Weitere Baudenkmale, welche sich in dieser Blickrichtung befinden (bspw. Kirche Heilig Kreuz (Süggerath)) sind von diesem Standort aus nicht erkennbar. In der linken Bildhälfte sowie der Bildmitte sind im Hintergrund acht bestehende WEA auf dem Gebiet der Stadt Geilenkirchen sichtbar. Die Ortsteile der Stadt Geilenkirchen sind aufgrund der Topographie, sichtverstellender Gehölze sowie der Entfernung nur schwach erkennbar.

Abbildung 4.12: Fotosimulation der am Standort Randerath geplanten WEA vom Betrachtungspunkt 15 mit Blickrichtung Südwesten. (Die geplante WEA 4 befindet sich außerhalb des Bildausschnittes).

4.3 Fazit

Bei einem Blick über die Konzentrationszone mit den geplanten WEA hinweg auf die naheliegenden Ortschaften wird deutlich, dass sowohl die Ortssilhouetten als auch raumwirksamen Baudenkmale nur in geringem Maße sichtbar sind. Darüber hinaus ist nicht jedes potenziell raumwirksame Bauwerk vom Umfeld des geplanten Windparks aus zu erkennen. Die Sichtbarkeit eines Baudenkmals ist abhängig von seiner Größe, der Entfernung zum Blickpunkt, der Topographie sowie sichtverstellende Objekte in der Landschaft (wie bspw. Gebäude, Gehölzreihen oder Waldflächen).

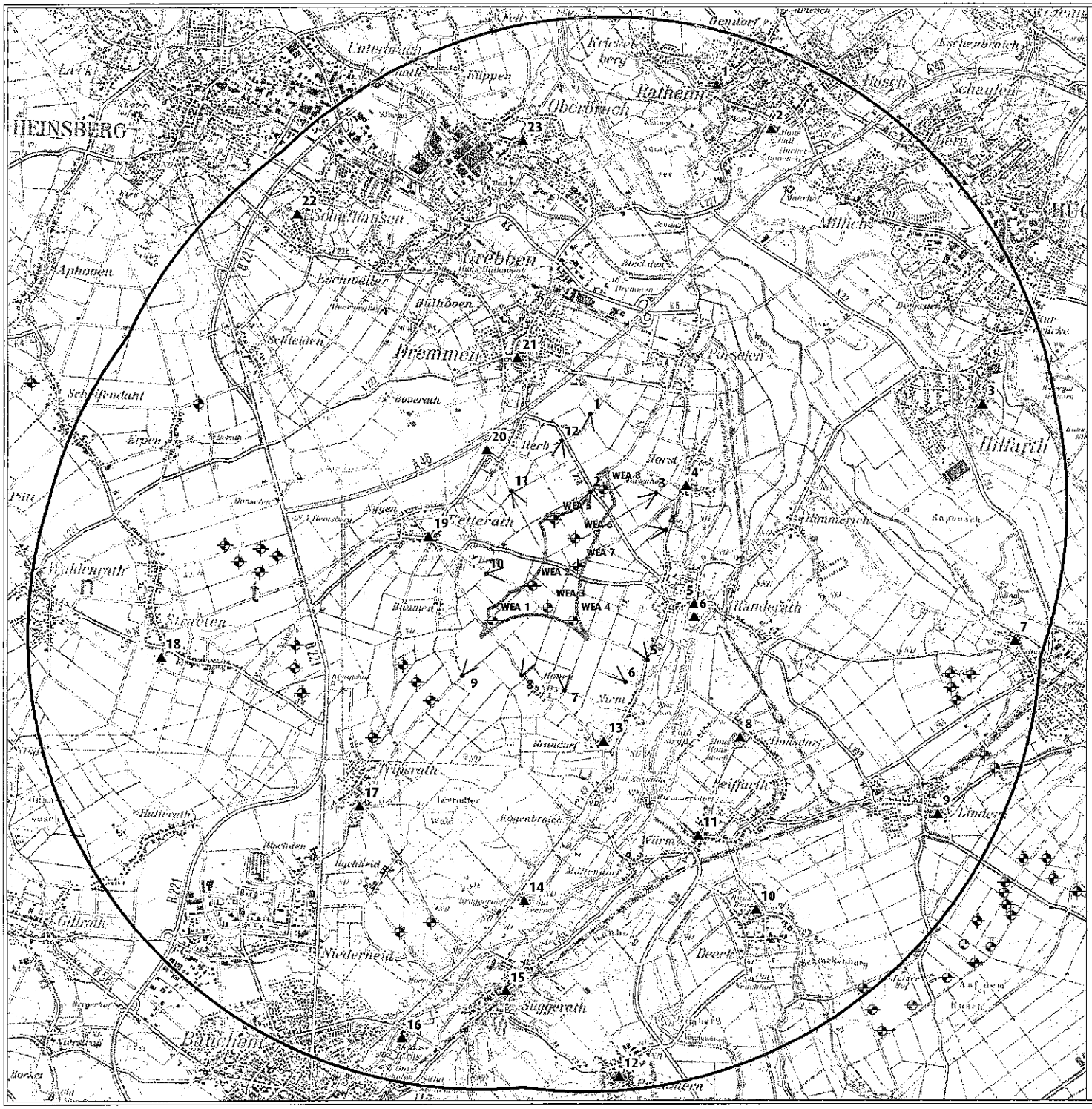
Für den Betrachter, welcher über die Konzentrationszone auf die Ortschaften im Untersuchungsraum blickt, besitzen die Baudenkmale aufgrund der Distanz von mindestens 2 km keine bedeutende landschaftsprägende Wirkung, da die Gebäude nicht vollständig und/oder detailliert sichtbar sind (von den Bauwerken sind lediglich die jeweiligen Kirchturmspitzen auszumachen).

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. November 2014

Stefan Wernitz



Visualisierungsstudie zum Windpark Randerath
in der geplanten Konzentrationszone für Windenergieanlagen Randerath (Teilfläche Nr. 4) im Rahmen der 34. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Heinsberg (Kreis Heinsberg)

ecoda
UMWELTGUTACHTEN

Auftraggeberin:
BMR Windenergie GmbH & Co. KG

Karte 1
Übersichtsdarstellung der Standorte der geplanten Windenergieanlagen sowie der Lage der berücksichtigten Baudenkmale und der Betrachtungspunkte der Fotosimulationen

Standorte von Windenergieanlagen (WEA)
- Planung
- Bestand
- genehmigt

Konzentrationszone Randerath

Untersuchungsraum
Umkreis von 5 km um die geplante Konzentrationszone Randerath

Lage der berücksichtigten, raumprägenden Baudenkmale
▲ Baudenkmal mit lfd. Nummer (vgl. Kapitel 3.2)

Betrachtungspunkte für die Visualisierungen
Betrachtungspunkt und Blickwinkel

bearbeiteter und verkleinerter Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1 : 50.000 (© Geobasis NRW)

Bearbeiterin: Diana Rößler, 25. November 2014

0 2.100 m

Maßstab 1 : 42.000 @ DIN A3

N

Abbildung 1a: Foto vom Betrachtungspunkt 1

Abbildung 1b: Fotosimulation vom Betrachtungspunkt 1

Abbildung 2a: Foto vom Betrachtungspunkt 2

Abbildung 2b: Fotosimulation vom Betrachtungspunkt 2

Abbildung 3a: Foto vom Betrachtungspunkt 3

Abbildung 3b: Fotosimulation vom Betrachtungspunkt 3

Abbildung 4a: Foto vom Betrachtungspunkt 4

Abbildung 4b: Fotosimulation vom Betrachtungspunkt 4

Abbildung 5a: Foto vom Betrachtungspunkt 5

Abbildung 5b: Fotosimulation vom Betrachtungspunkt 5

Abbildung 6a: Foto vom Betrachtungspunkt 6

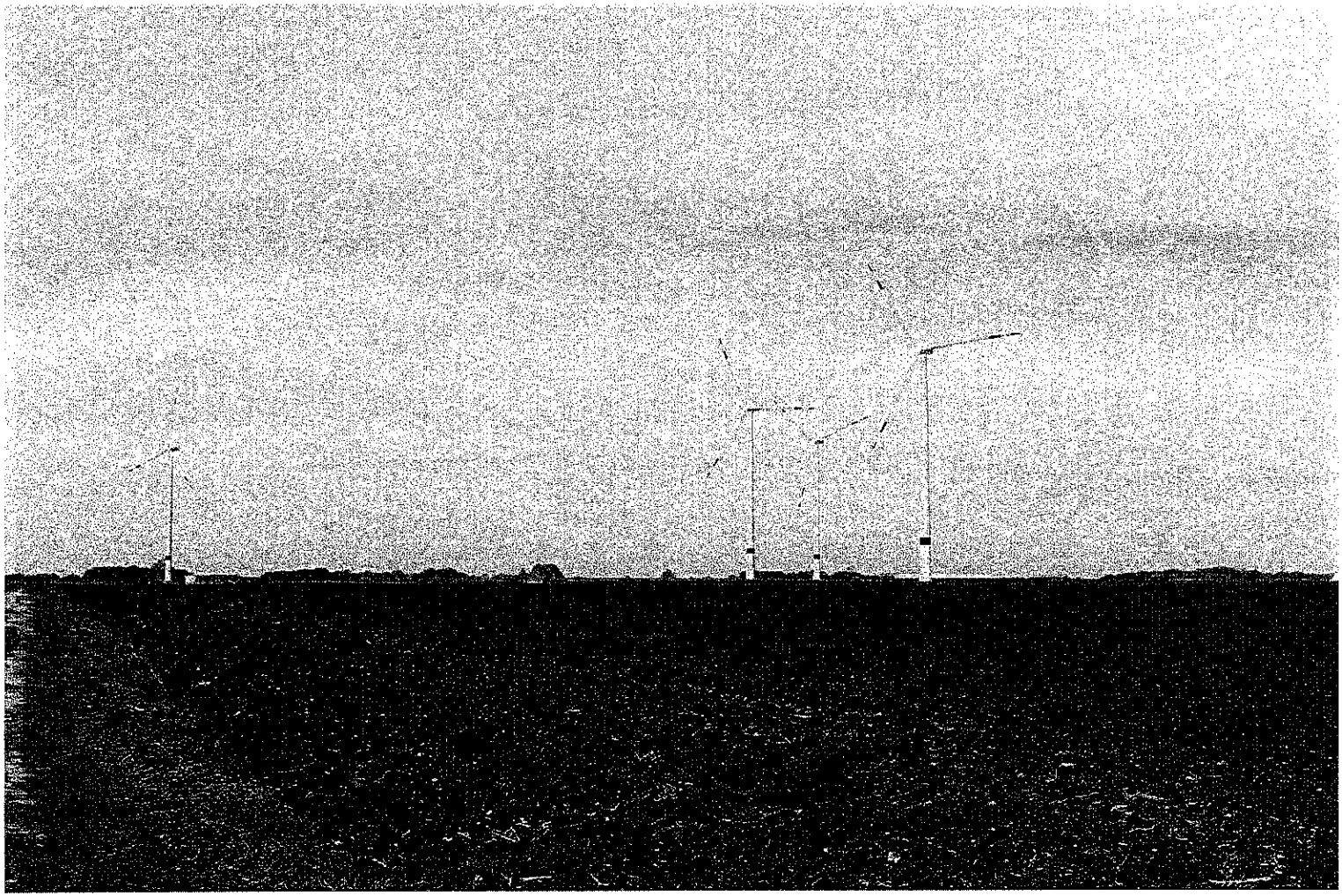


Abbildung 6b: Fotosimulation vom Betrachtungspunkt 6

Abbildung 7a: Foto vom Betrachtungspunkt 7

Abbildung 7b: Fotosimulation vom Betrachtungspunkt 7

Abbildung 8a: Foto vom Betrachtungspunkt 8

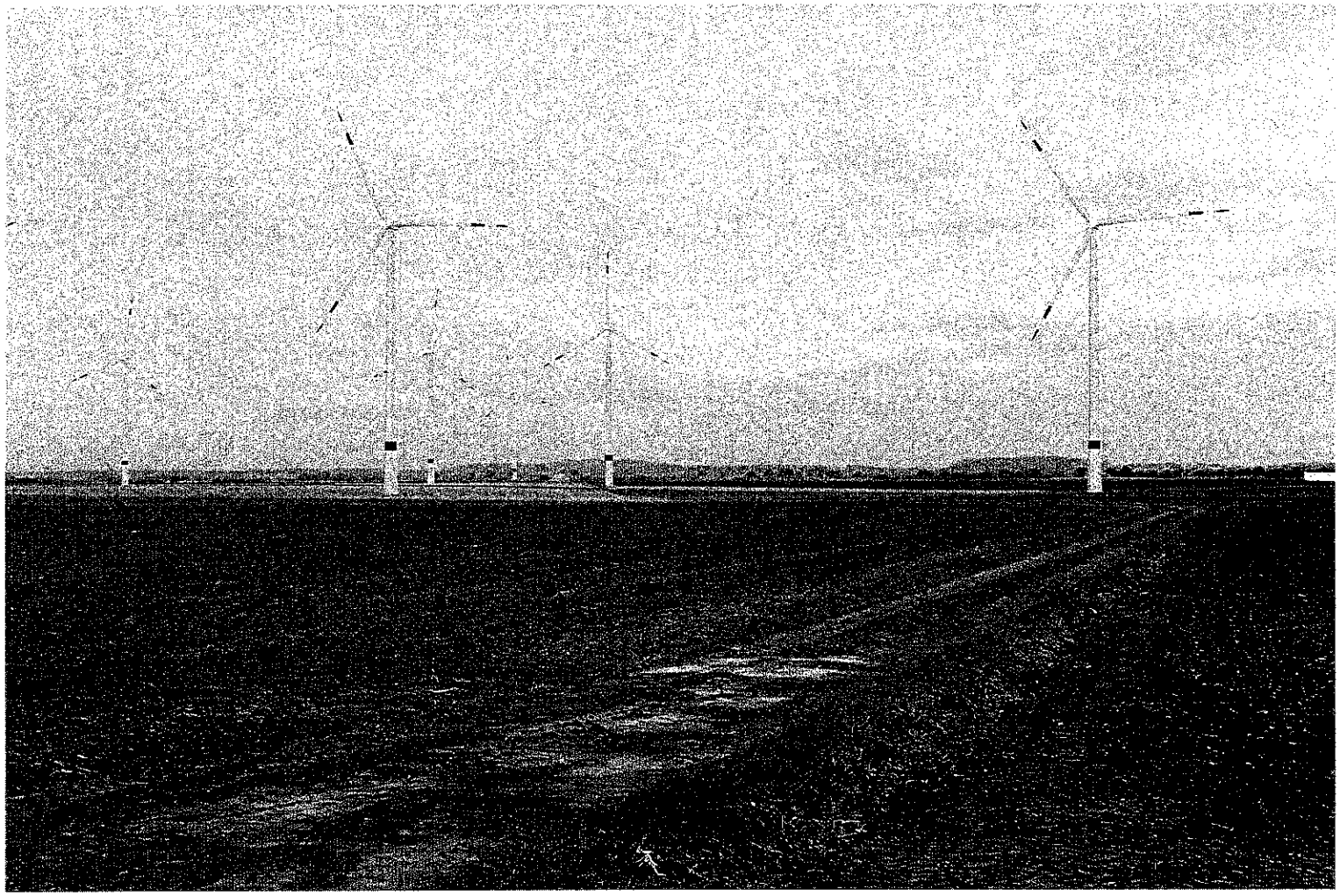


Abbildung 8b: Fotosimulation vom Betrachtungspunkt 8

Abbildung 9a: Foto vom Betrachtungspunkt 9

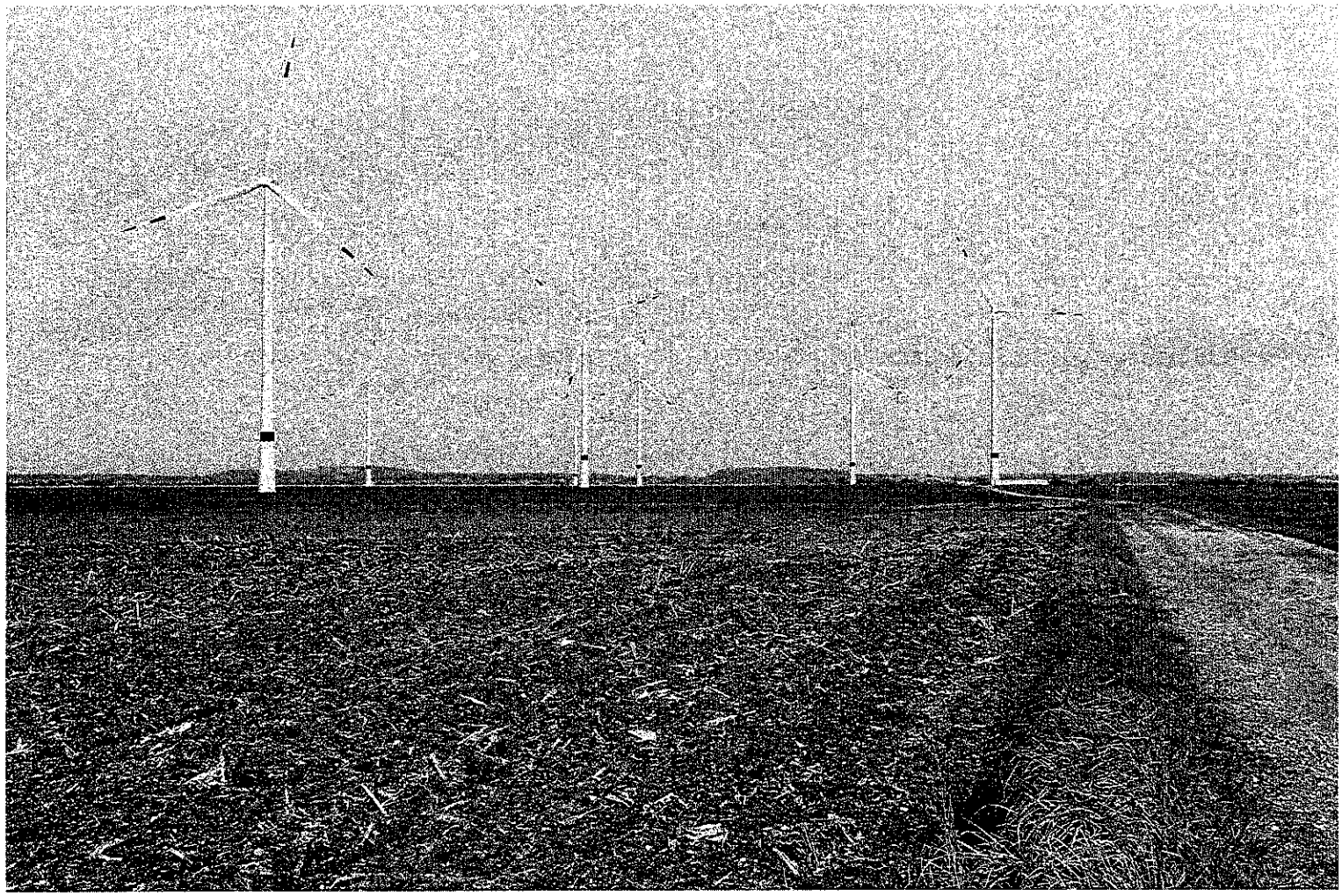


Abbildung 9b: Fotosimulation vom Betrachtungspunkt 9

Abbildung 10a: Foto vom Betrachtungspunkt 10

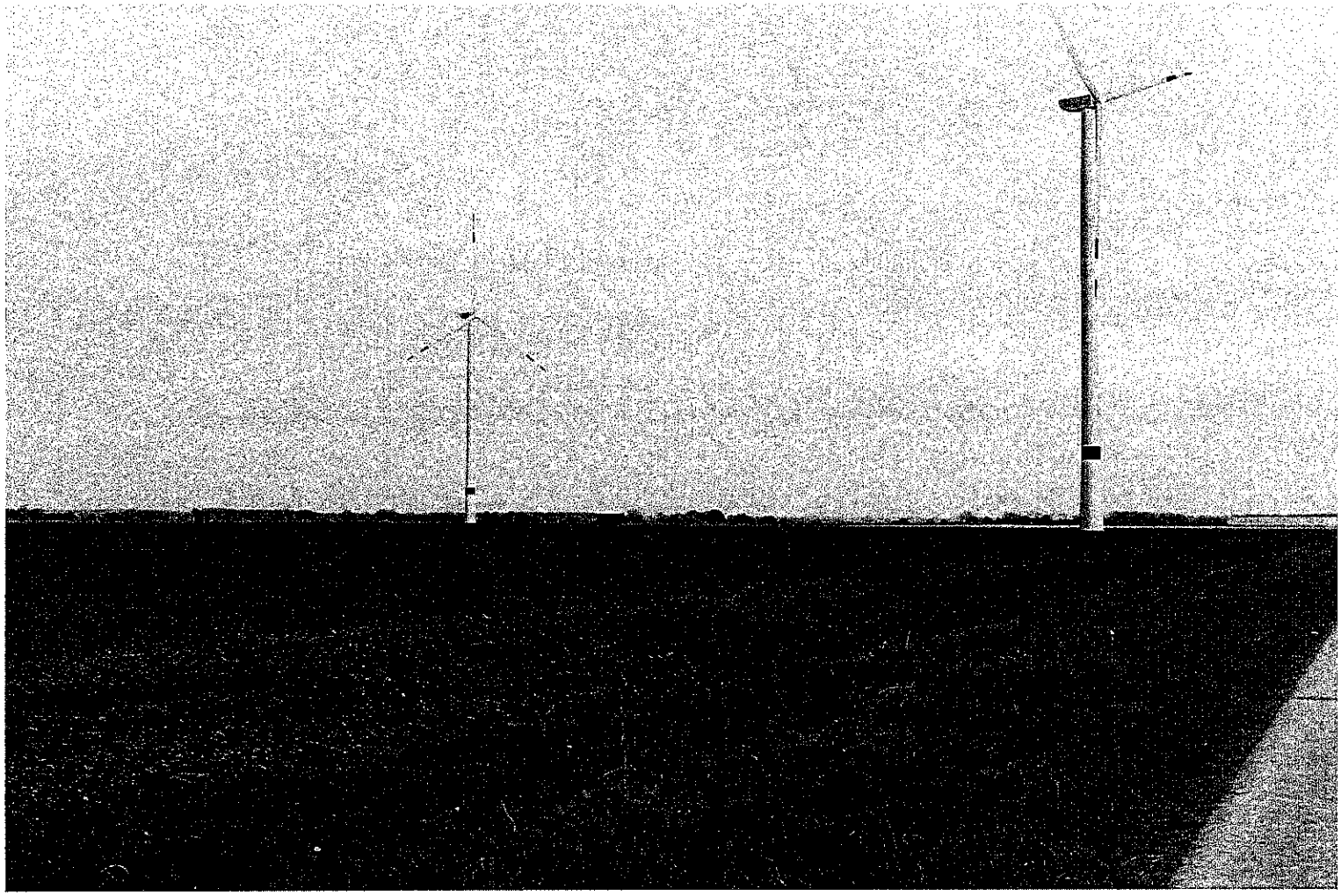


Abbildung 10b: Fotosimulation vom Betrachtungspunkt 10

Abbildung 11a: Foto vom Betrachtungspunkt 11

Abbildung 11b: Fotosimulation vom Betrachtungspunkt 11

Abbildung 12a: Foto vom Betrachtungspunkt 12

Abbildung 12b: Fotosimulation vom Betrachtungspunkt 12