

Ing. Büro Landschaft & Wasser
Landschaftsarchitekt Dr. K.-H. Loske
Vereidigter UVP-Sachverständiger
Alter Schützenweg 32
33154 Salzkotten - Verlar
Tel.:02948/29051 oder 52/Fax: 29053
e-mail: Karl-Heinz.Loske@derpatriot.com
www.buero-loske.de

Auftraggeber:

Stadtwerke Emmerich
Wassenbergstr. 1
46446 Emmerich

Artenschutzprüfung (ASP) nach § 44 BNatSchG für Fledermäuse und Vögel

zur geplanten Errichtung einer Windkraftanlage (WEA) innerhalb
der Windvorrangzone Emmerich-Spielberg (Gemarkung Klein-
Netterden, Flur 11, Flurstück 361), Kreis Kleve

Bearbeiter:

B. Sc. CH. Loske
Dr. K.-H. Loske

Salzkotten - Verlar im November 2012

Inhaltsverzeichnis:

1. Veranlassung/Problemstellung	4
2. Untersuchungsgebiet, Naturraum und Projektmerkmale	6
2.1. Abgrenzung eines Untersuchungsgebietes	6
2.2. Naturraum	11
2.3. Projektmerkmale	11
2.4. Wirkfaktoren des Projekts	11
3. Grundlagen einer Artenschutzprüfung	13
3.1. Begriffsbestimmung und Untersuchungsgegenstand	13
3.2. Datengrundlagen/Methodik	15
4. Avifauna	16
4.1. Methodik	16
4.2. Ergebnisse	18
4.3. Bewertung des Konfliktpotentials	27
5. Fledermäuse	27
5.1. Methodik	28
5.2. Ergebnisse	30
5.3. Bewertung des Konfliktpotentials	39
6. Artenschutzprüfung (ASP)	40
7. Vermeidung und Kompensation	44
8. Zusammenfassung	47
9. Literatur	49

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Luftbild Untersuchungsgebiet	5
Abb. 2: Östliche Grenze des UG	7
Abb. 3: Östliche Grenze des UG	8
Abb. 4: Blick nach Norden über den geplanten WEA-Standort	8
Abb. 5: Blick nach Westen über den geplanten WEA-Standort	9
Abb. 6: Gehöft mit Milchvieh am Asseltschen Weg	9
Abb. 7.: Speelberger Straße vor der BAB-Brücke	10
Abb. 8.: Heckenkomplex an der Dürrkolfstraße	10
Abb. 9.: Reviermittelpunkte u.a. von Grünspecht und Kiebitz	19
Abb. 10: Blick auf den ausgeräumten Nordteil des UG	20
Abb. 11.: Kiefernbestand im Bereich des Wasserwerkes	21
Abb. 12.: Horste und Reviermittelpunkte von Mäusebussard, Steinkauz und Turmfalke	22
Abb. 13.: Steinkauzrevier östlich Ponyweg	23
Abb. 14.: Kiefernbestand mit bettelnden Ästlingen der Waldohreule	24
Abb. 15.: Reviermittelpunkte von Waldohreule und Wiesenpieper	25
Abb. 16.: Wiesenpieperrevier am Entwässerungsgraben	26
Abb. 17.: Alte Pappeln im Osten des UG	26
Abb. 18: Transekte bei der Fledermauskartierung	29
Abb. 19.: Nachweise der Zwergfledermaus	32
Abb. 20.: Nachweise der Breitflügelfledermaus	33
Abb. 21.: Nachweise der Wasserfledermaus	35
Abb. 22.: Nachweise Großer Abendsegler	36
Abb. 23. Nachweis Rohrfledermaus	37
Abb. 24. Mischbestände mittleren Alters im Süden des UG	39

Tabellenverzeichnis:

Tab. 1: Kartiergänge Brutvögel 2012	16
Tab. 2: Im UG nachgewiesene, planungsrelevante Brutvogelarten	18
Tab. 3: Kartiergänge Fledermäuse 2011	28
Tab. 4: Im UG nachgewiesene Fledermausarten	31
Tab. 5: Skalierung der Eingriffsschwere	42
Tab. 6: Beurteilung der Verletzung von Zugriffsverboten nach § 44 BNatSchG	42

Kartenverzeichnis:

Blatt 1: Übersichtskarte	1:10.000
Blatt 2: Biotoptypen	1:10.000
Blatt 3: Horstkartierung	1:10.000
Blatt 4: Fledermaushabitate	1:10.000

Mit Ausnahme der Luftbilder und Karten wurden alle Fotos vom Autor gemacht.

1. Veranlassung/Problemstellung

Die Stadtwerke Emmerich GmbH, 42433 Emmerich, planen den Bau einer Windkraftanlage im Ortsteil Emmerich-Speelberg. Der Standort ist Bestandteil einer ausgewiesenen Vorrangfläche für Windenergienutzung. Der gültige F-Plan sieht für diesen Standort eine Höhenbegrenzung auf 100 m Nabenhöhe vor. Der geplante Standort befindet sich zwischen 2 Bestandsanlagen vom Typ REpower MD77 mit je 1.500 kW Leistung und 100 m Nabenhöhe. Die Stadtwerke möchten den Standort mit einer möglichst großen Anlage bestücken. Aufgrund der relativ geringen Abstände wird z.Zt. von einer möglichen Anlagengröße von 2 bis 3 MW ausgegangen. Hersteller und Typ der Anlage werden sich erst im Laufe der Planung im Rahmen einer Ausschreibung konkretisieren. Die bestehenden Vereinbarungen gestatten aber die Realisierung des Vorhabens soweit die immissionsschutzrechtlichen Voraussetzungen vorliegen. Auch die Erschließung ist gesichert.

Anlage, Bau und Betrieb von Windenergieanlagen und Windparks können in Naturhaushalt und das Landschaftsbild eingreifen, weshalb für das Vorhaben neben der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (Vermeidung, und Minderung des Eingriffs und Ausgleich) auch die artenschutzrechtlichen Regelungen der §§ 44 - 45 Bundesnaturschutzgesetz zu beachten und in die Plan- bzw. Antragsunterlagen einzuarbeiten sind. Dies erfolgt durch eine Artenschutzprüfung (ASP). Die Maßstäbe für diese Prüfung der Artenschutzbelange ergeben sich aus den in § 44 Bundesnaturschutzgesetz formulierten Zugriffsverboten. In Bezug auf die europäisch geschützten FFH-Anhang IV-Arten und die europäischen Vogelarten ist es verboten, wild lebende Tiere zu verletzen oder zu töten, wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sowie Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Details s. Kap. 3).



Abb. 1: Blick auf den Windpark Emmerich-Spielberg mit den vorhandenen (schwarz) und der geplanten WEA (rot). Das UG wird durch die rote Linie markiert.

Beim Untersuchungsumfang der Erfassungen orientierte sich der Verfasser an anderen ASP zu geplanten WEA im Kreis Kleve, die in den Jahren 2011/2012 durchgeführt wurden und deren Umfang jeweils mit der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Kleve (H. Bäumen) abgestimmt war (LOSKE 2011 a, 2012). Danach waren Brutvögel und Nahrungsgäste sowie Fledermäuse jeweils mit 5-7 jahreszeitlich optimal verteilten Kartierungen zu erfassen. Mit den vollständigen Arbeiten zur Artenschutzprüfung (ASP) hat der Antragsteller das Ing. Büro Dr. K.-H. Loske, Alter Schützenweg 32, 33154 Salzkotten-Verlar erst am 8.8.2012 beauftragt. Zuvor waren aufgrund von Unklarheiten über die Chancen einer Realisierung immer wieder vorgezogene Teilaufträge für die Kartierungen erteilt worden. Die Geländearbeiten begannen am 3.4.12.

2. Untersuchungsgebiet, Naturraum und Projektmerkmale

2.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (UG, s. Blatt 1 & Abb. 1)

Einer Überprüfung von Schädigungs- und Störungstatbeständen muss eine Ermittlung der im Untersuchungsgebiet (UG) vorkommenden, planungsrelevanten Vogel- und Fledermausarten vorausgehen. Die Größe des hierfür heranzuziehenden Untersuchungsraumes richtet sich nach den von dem betreffenden Vorhaben ausgehenden Wirkungen bzw. den erwarteten Beeinträchtigungen (=Wirkraum). Da hier die Wirkungen der WEA auf Avifauna und Fledermäuse zu beurteilen sind, wurde ein Grenzverlauf mit einem Radius von ca. 500 – 1.000 m um den geplanten Standort ausgewählt. Es wird unterstellt, dass innerhalb dieses Radius eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von Beeinträchtigungen störungsempfindlicher Brutvögel und Fledermausarten besteht. Für einige Arten mit großen Raumanprüchen (z.B. Eulen, Greifvögel) wurde in Anlehnung an die LAG-VSW (2007) der Untersuchungsradius auf 1.000 m erweitert.

Das für die Untersuchung in 2012 abgegrenzte UG (rote Linie) erstreckt sich über die vorhandene Windfarm Emmerich-Speelberg mit 3 vorhandenen WEA entlang der BAB 3 zwischen s`Heerenberg und Emmerich. Das UG wird im Norden von der deutsch-niederländischen Grenze markiert, im Westen von der B 220. Im Osten orientiert sich der Grenzverlauf entlang des Asseltschen Weges und der Speelberger Straße, während die südliche Grenze des UG entlang von Wald- und Feldwegen bzw. einer Hochspannungsleitung gestellt wird. Insgesamt weist das UG damit eine Größe von ca. 417 ha auf (Abb. 1). Die Abgrenzung verläuft im Norden entlang des Netterdenscher Kanals, im Westen entlang der sehr stark befahrenen B 220. Neben den Wald- und Graswegen im Süden verläuft die Grenze ansonsten entlang von befestigten Feldwegen oder Straßen. Im Süden ist der nördliche Teil des Waldgebietes „Am Wasserwerk“ und die Siedlungs- und Hofbereiche entlang des Kapellerberger Weges einbezogen, kleinere Feldgehölze und Gebüsche (meist im Stangenholzalder, z.B. BAB-Abfahrten) finden sich an mehreren Stellen in der Feldflur. Insgesamt stellt sich das UG – vor allem nördlich der BAB - als überwiegend ausgeräumte, stark entwässerte Wiesen- und Ackerlandschaft dar, in der nur vereinzelt Gehölzgruppen, Baumreihen und Heckenstrukturen zu finden sind, die meist mit Gräben, Wegen, Siedlungsrandbereichen und der Autobahn assoziiert sind. Vor allem die Grünlandflächen entlang des Kapellerberger Weges sind dabei strukturreicher als die Umgebung. Neben den Waldflächen am Wasserwerk sind vor allem diese Bereiche von besonderer Relevanz für den Artenschutz. In Nord-Süd-Richtung weist das UG eine maximale Ausdehnung von ca. 2,2 km, in Ost-West-Richtung von 1,8 km auf (Abb. 1).

Die Nutzung wird vor allem durch eine intensive Landwirtschaft geprägt. Es handelt sich um eine offene, entwässerte Landschaft mit mehrschürigem Intensivgrünland und entwässerten Ackerflächen (Getreide, Mais). In den Hof- und Siedlungsrandlagen (Milchkuh-, Schaf- und Pferdehaltung) von Kapellerberger Weg, Dürkolfstraße, Asseltscher Weg und Speelberger Straße – die z.T. bereits außerhalb des UG liegen - befinden sich neben ausgeräumten Silagegrünlandflächen auch Dauergrünlandflächen mit Baumreihen und Obstbaumbestand, die seltener gemäht und beweidet werden (Pferde, Schafe, Rinder). Insgesamt wird die Landschaft des UG nur in teilweise durch Kleingehölze, Baumreihen und Hecken gegliedert. Die Feldflur ist von vielen asphaltierten Wirtschaftswegen und tiefen Entwässerungsgräben durchzogen.

Durch die vorhandenen 3 WEA, die mitten durch das UG verlaufende BAB 3, die stark befahrene B 220 und die durch den Süden des UG verlaufende 380 kv-Hochspannungsleitung ist aus landschaftlicher Sicht eine sehr deutliche Vorbelastung vorhanden. Auf den intensiv bewirtschafteten, großräumigen Acker- und Silagegrünlandschlägen des UG kommt es durch die Ausbringung von Pestiziden, Gülle, Mineraldünger und Feldgrasansaat in Verbindung mit der Saatgutreinigung zu einer starken Artenverarmung. Die intensive Nutzung führt zur allgegenwärtigen Nährstoffüberfrachtung und Nährstoffanreicherungen im Boden. Die wenigen, meist sehr schmalen Raine, Säume, Graben- und Wegränder beherbergen eine nitrophile Allerweltsvegetation. Oft fehlen die Säume, da die Intensivnutzung bis unmittelbar an die Wege reicht. Punktuell sind deutliche Erosionstendenzen unverkennbar. Die wenigen Feldgehölze, Baumreihen, Gehölzstreifen, Gebüschgruppen und Obstwiesen lassen das Landschaftsbild – vor allem nördlich der BAB - als an natürlichen Strukturen verarmt erscheinen.



Abb. 2: Blick von der östlichen Grenze des UG (Brücke Speelberger Straße/BAB) nach Westen über das UG. Im Hintergrund sind die vorhandenen drei WEA zu erkennen. 23.5.12.



Abb. 3: Gleicher Blick wie in Abb. 1. Im Hintergrund rechts die niederländische Grenze und die nördlich der BAB gelegene WEA des UG. 23.5.12.



Abb. 4: Blick vom Kapellerbergerweg nach Norden über den geplanten Standort westlich der vorhandenen WEA. Im Hintergrund Gehölzreihen an der BAB 3. 20.4.12



Abb. 5: Blick vom Dürkolfweg nach Westen über den geplanten WEA-Standort inmitten von Intensivgrünland. Im Hintergrund die vorhandene WEA westlich des geplanten Standortes. 29.3.11

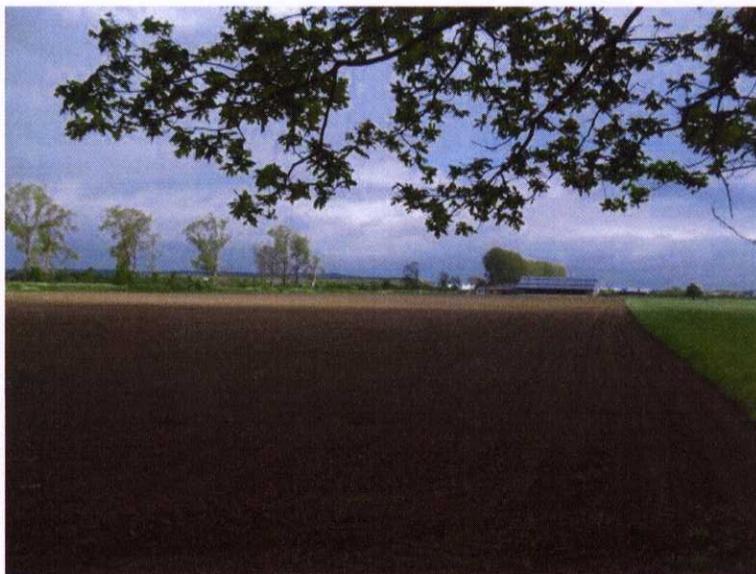


Abb. 6: Blick auf die lückigen Baumreihen und das Gehöft mit Milchviehhaltung am Asseltschen Weg am nordöstlichen Rand des UG. 23.5.12.



Abb. 7: Speelberger Straße mit Gehölzbewuchs unmittelbar vor der BAB-Brücke am nordöstlichen Rand des UG. 23.5.12



Abb. 8: Einer der wenigen Heckenkomplexe im UG an der Dürkolfstraße unweit des geplanten WEA-Standortes mit Nachweisen von Dorngrasmücke, Goldammer, Grünfink, Hänfling, Klappergrasmücke und Zilp-Zalp. 20.4.12

2.2 Naturraum

Das zwischen 10 und 20 m ü. NN liegende UG gehört zur naturräumlichen Einheit "Niederrheinisches Tiefland" und hier zur Unteren Rheinniederung (577). Diese grünlandgeprägte, offene Kulturlandschaft besteht aus holozänen Rheinablagerungen und bildet zwei Talstufen, in denen nur Reste der Niederterrasse enthalten sind (z.B. bei Xanten, Kranenburg, Emmerich und Elt) und die ansonsten direkt an die Mittelterrasse stößt. Auf den vorherrschenden nährstoffreichen Lehmen haben sich meist sehr ertragreiche kalkhaltige Auenböden entwickelt. In einigen meist vom Rhein weiter entfernten Rinnen befinden sich dagegen Gleye, Anmoorgleye und Niedermoore. Auf den ärmeren Böden der eingelagerten kleinen Dünenbildungen haben sich Waldparzellen erhalten. Ansonsten bestimmen Ackerbau- und Grünlandflächen das Bild, die aber durch Baumreihen und -gruppen gegliedert sind.

2.3 Projektmerkmale

Während der Standort der WEA bekannt ist (s. Abb. 1), sollen Hersteller und Anlagentyp erst im Laufe der Planung im Rahmen einer Ausschreibung konkretisiert werden. Das UG ist durch Siedlungen und Einzelhoflagen charakterisiert, im Süden grenzt ein größeres Waldgebiet an. Unter Beachtung von Mindestabständen zu Siedlung und Einzelbebauung sowie unter Berücksichtigung von Abstandsflächen zu den vorhandenen WEA soll eine leistungsstarke WEA mit Nennleistungen zwischen zwei und drei Megawatt errichtet werden. Die Netzanbindung erfolgt über die vorhandene Parkverkabelung, die Erschließung ist – mit Ausnahme neuer Kranstellflächen – über das vorhandene Wegenetz möglich. Neue Schotterflächen und Stichwege werden aber ebenfalls erforderlich.

2.4 Wirkfaktoren des Projekts

Es ist bekannt, dass WEA negative Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse haben können. Da Windmühlen art- und situationsabhängig sehr verschieden auf beide Tiergruppen wirken, sind jedoch keine Verallgemeinerungen zum Konfliktpotential angebracht. Selbst innerhalb einer Art zeigen sich mitunter Verhaltensunterschiede in Abhängigkeit von Status und jeweiliger Situation (z.B. Kiebitz: Unempfindlich als Brutvogel, empfindlich als Durchzügler). Aus gutachterlicher Sicht dürfen bei einem konkreten Vorhaben nur spezifische, auf die Besonderheit des Vorhabens bezogene Reflektionen und keine Pauschalbewertungen im Vordergrund stehen. Unter dem Begriff Wirkfaktoren versteht man die einzelnen Wirkungen, die von den spezifischen Bestandteilen und Merkmalen eines Projektes ausgehen. Mit der Errichtung von WEA sind immer bau-, anlage- und betriebsspezifische Wirkfaktoren unterschiedlicher Art verbunden. Es handelt sich um folgende Wirkfaktoren, die für die Artenschutzprüfung von Bedeutung sind.

- Direkter Flächenentzug

Beim Bau von WEA entsteht durch das punktuelle Betonfundament ein direkter Flächenentzug durch Versiegelung gewachsenen Bodens und Beseitigung der Vegetationsdecke. Ein Flächenentzug durch Trafos entfällt, da diese in die Turmanlage integriert sind. Der temporäre Flächenentzug durch Bau- und Betrieb von Baumaschinen und Lieferfahrzeugen ist zeitlich auf die Bau-phase beschränkt. Das vorhandene Netz an Wegen und Kranstellflächen bleibt erhalten und wird weiter genutzt, es kommen aber weitere Kranstell- und Vormontageflächen hinzu.

- Indirekter Flächenentzug

Beim Betrieb von WEA entstehen Luftturbulenzen, Schattenwurf und Schallemissionen, die optische und akustische Beeinträchtigungen bedingen. Über das genaue Ausmaß der Beeinträchtigungen und damit die Beeinflussung bestimmter Vogel- und Fledermausarten herrscht trotz eines deutlichen Wissenszuwachses in den letzten Jahren noch häufig Unklarheit. Es ist daher schwierig, das Ausmaß dieses Wirkfaktors genauer abzuschätzen. Theoretisch verursachen größere WEA auch größere Raumwirkungen auf empfindliche Arten.

- Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung

Der Charakter der landwirtschaftlichen Flächennutzung wird durch die WEA nicht wesentlich verändert. Lediglich durch die Anlage von unbefestigten Schotterwegen und Kranstellplätzen entstehen neue Habitatstrukturen wie z.B. Schutt-, Tritt-, Ruderal- und Pionierfluren sowie Magerasen mit z.T. beachtlichem Artenreichtum. Für sich genommen, d.h. ohne den indirekten Flächenentzug durch optische und akustische Beeinträchtigungen ist diese Veränderung der Habitatstruktur für die meisten Offenland - Vogelarten eher als positiv zu werten.

- Barrierewirkung

Dieser Wirkfaktor steht in sachlichem Zusammenhang mit dem indirekten Flächenentzug. Die Rotordrehung und damit Schattenwurf und Schallemission führen zu einer - zumindest zeitweiligen - Funktionsminderung für bestimmte Vogelarten (z.B. Greifvögel), verstärkt bei Windphasen, d.h. während des laufenden Betriebs. Diese Funktionsminderung könnte nach derzeitigem Kenntnisstand die Jagd- und Pendelflüge bestimmter Fledermaus- und Vogelarten zwischen Wochenstuben und Jagdgebieten bzw. Brut- und Nahrungsrevieren betreffen. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind deutliche Barrierewirkungen vor allem durch größere Windparks bedingt. So ist das Innere flächenhafter Parks zumindest teilweise als Habitat blockiert. Im vorliegenden Fall geht es aber nicht um einen neuen Windpark, sondern um die Erweiterung einer vorhandenen Windfarm mit 3 WEA auf eine 4. WEA.

- Akkustische Reize

Dieser Wirkfaktor ist mit dem indirekten Flächenentzug und einer möglichen Barrierewirkung verknüpft. Die Schallemissionen können den akkustischen Kontakt zwischen rufenden Vögeln (z.B. Wachtel) stören. Da Vögel bei starkem Wind aber ohnehin kaum singen, scheint diese Beeinträchtigung vor allem für den Bereich mittlerer Windstärken zu gelten, während er bei Schwachwind keine Rolle spielt. Dieser Wirkfaktor ist mit dem indirekten Flächenentzug und einer möglichen Barrierewirkung verknüpft.

- Mechanische Einwirkungen//Individuenverlust

Nach derzeitigem Kenntnisstand besteht vor allem bei Greifvögeln (z.B. Rotmilan, Mäusebusard) und bei ganz bestimmten Fledermausarten (z.B. Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus) ein potentiell erhöhtes Kollisionsrisiko (BRINKMANN 2011, DÜRR 2007). Neuerdings gilt die Aufmerksamkeit auch Verlusten aus Barotraumata, die mit zeitlich verzögerter Wirkung letal sein können. Offenbar können Fledermäuse Regionen gefährlichen Druckes im Umfeld einer WEA nicht mit Ultraschall feststellen und haben damit keine Möglichkeiten des Ausweichens. An sehr ungünstigen Stellen wurden daher schon hohe Opferzahlen bekannt (BAERWALD et al. 2008, BRINKMANN et al. 2011). Bei diesem Projekt geht es vor allem um die Frage, ob sich durch die zusätzliche, vierte und größere WEA das Kollisionsrisiko signifikant erhöht.

3. Grundlagen einer Artenschutzprüfung (ASP)

3.1 Begriffsbestimmung und Untersuchungsgegenstand

Bei einer ASP beschränkt sich der Prüfumfang auf die europäisch geschützten FFH- Anhang IV- Arten und die europäischen Vogelarten sowie auf die streng geschützten Arten. Die „nur „ national besonders geschützten Arten sind nach Maßgabe des § 44 Abs. 5 BNatSchG von den artenschutzrechtlichen Verboten freigestellt und werden wie alle übrigen Arten grundsätzlich nur im Rahmen der Eingriffsregelung behandelt. Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) hat für NRW eine naturschutzfachliche begründete Auswahl der Arten getroffen, die bei einer artenschutzrechtlichen Prüfung im Sinne einer Art für Art Betrachtung einzeln zu bearbeiten sind (KIEL 2005). Diese Arten nennt man in NRW „planungsrelevante Arten“. Es handelt sich dabei um insgesamt 213 Arten, die meisten von ihnen Vogelarten (MUNLV 2008).

Die Maßstäbe für diese Prüfung der Artenschutzbelange ergeben sich aus den in § 44 Bundesnaturschutzgesetzes formulierten Zugriffsverboten. In Bezug auf die europäisch geschützten FFH-Anhang IV-Arten und die europäischen Vogelarten ist es verboten, wild lebende Tiere zu verletzen oder zu töten, wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sowie Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Nicht jede störende Handlung löst ein Zugriffsverbot aus, sondern nur eine erhebliche Störung, durch die sich der „Erhaltungszustand der lokalen Population“ verschlechtert. Dies ist der Fall, wenn so viele Individuen betroffen sind, dass sich die Störung auf die Überlebenschancen, die Reproduktionsfähigkeit und den Fortpflanzungserfolg der lokalen Population auswirkt.

Große Schwerpunktorkommen in Dichtezentren sind besonders wichtig für die Gesamtpopulation, ggf. aber auch stabiler gegenüber Beeinträchtigungen von Einzeltieren. Randorkommen und kleine Restbestände sind besonders sensibel gegenüber Beeinträchtigungen. Nach der gefestigten Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) setzt die Prüfung der Artenschutzbelange eine ausreichende Ermittlung und Bestandsaufnahme voraus. Erforderlich sind Daten, die in Bezug auf das Gebiet des Vorhabens, Aussagen zu Häufigkeit und Verteilung der Arten sowie deren Lebensstätten erlauben. Je bedeutender ein Artorkommen und je gravierender die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind, umso größer sollte der Untersuchungsaufwand ausfallen. Nur in Kenntnis dieser Fakten kann beurteilt werden, ob die Verbotstatbestände des § 44 erfüllt sind. Wie bereits oben ausgeführt, ergeben sich die Maßstäbe für die ASP aus den in § 44 Abs. 1 BNatSchG formulierten Zugriffsverboten. Zu unterscheiden sind dabei folgende drei Aspekte:

- **Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG**

Unvermeidbare, betriebsbedingte Tierverluste (z.B. Kollisionen einzelner Tiere an WEA) sind als allgemeines Lebensrisiko anzusehen, die nicht das Tötungs- und Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllen. Auf die geplante WEA bezogen bedeutet dies, dass das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 nur erfüllt ist, wenn sich das Kollisionsrisiko für streng geschützte Arten signifikant erhöht, da sonst das Tötungs- und Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu einem unverhältnismäßigen Hindernis für die Realisierung von Vorhaben würde. Der Begriff der "Signifikanz" ist dabei als eine deutliche Steigerung des Tötungs- und Verletzungsrisikos zu verstehen. Es reicht nicht aus, dass einzelne Exemplare durch das Vorhaben zu Schaden kommen. Nach MUNLV (2010) ist das Kollisionsrisiko dann signifikant erhöht, wenn nicht nur einzelne Individuen gefährdet sind, sondern die betroffene Lokalpopulation (Populationsebene).

Für die Individualebene ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko darüber hinaus gegeben, wenn ein Vorhaben geeignet ist, Kollisionen bei besonders kollisionsgefährdeten Arten überdurchschnittlich häufig auszulösen (LANUV 2009).

- **Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG**

Das Störungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 2 bezieht sich bei Vogel- und Fledermausarten häufig auf den gesamten phänologischen Jahreszyklus, d.h. auf die Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauer-, Überwinterungs- und Wanderungszeit. Auch hier löst nicht jede störende Handlung das Verbot aus, sondern nur eine erhebliche Störung, durch die sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Dies ist der Fall, wenn so viele Individuen betroffen sind, dass sich die Störung auf die Überlebenschancen, die Reproduktionsfähigkeit und den Fortpflanzungserfolg der lokalen Population auswirkt. Deshalb kommt es in einem besonderen Maß auf die Dauer und den Zeitpunkt der störenden Handlung an. Eine besonders sensible Lebensphase stellt die Fortpflanzungszeit dar (LANUV 2009).

- **Verbot der Beschädigung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG**

Die Beschädigung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte liegt vor, wenn eine Verminderung des Fortpflanzungserfolges oder der Ruhemöglichkeiten wahrscheinlich ist. Insbesondere bei Baumaßnahmen lässt sich die ökologische Funktion einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte nur dann dauerhaft sicherstellen, wenn im Zuge der Planung geeignete Vermeidungsmaßnahmen incl. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden. Wichtig ist für alle drei Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG die Feststellung, dass artbezogen formulierte Vermeidungs- und/oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen dazu dienen können, ermittelte Konflikte mit den Verbotsstatbeständen auszuräumen. So können vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gleichzeitig der Kompensation gemäß Eingriffsregelung dienen und umgekehrt.

3.2 Methodik / Datengrundlage

Das für die Untersuchung in 2012 abgegrenzte UG (rote Linie) zwischen s`Heerenberg und Emmerich erstreckt sich entlang der BAB 3 über die gesamte Windfarm mit 3 WEA. Einbezogen sind darüber hinaus Waldflächen im Süden des UG und größere Agrarflächen im Nordosten des UG. Insgesamt weist das UG damit eine Größe von ca. 417 ha auf (Abb. 1). Insgesamt geht es also schwerpunktmäßig darum, zu prüfen, ob sich durch die geplante, zusätzliche Errichtung einer 4. WEA zusätzliches Konfliktpotential mit gegenüber WEA besonders empfindlichen Vogel- und Fledermausarten ergibt.

4 Avifauna

4.1 Methodik

Die Kartierung umfasste prinzipiell alle planungsrelevanten Brutvogelarten und Nahrungsgäste im 417 ha großen UG. Die Kartierung erfolgte nach der Methode der Revierkartierung. Im UG wurden zwischen Anfang April und Ende Juli mit insgesamt 7 Begehungen (6 x in den Morgenstunden, 2 x am frühen Abend) mittels Sicht- und Verhörmethode durchgeführt (Tab. 1, vgl. BERTHOLD et. al. 1980, SÜDBECK et al. 2005). Eulen wurden bei den Fledermauserfassungen und in der Abenddämmerung, d.h. zu Beginn der Nachtkartierungen erfasst. Die Kartierung Anfang April (im noch nicht voll belaubten Zustand) war mit einer gezielten Horstkartierung kombiniert.

Tab. 1: Im UG in 2012 durchgeführte Beobachtungsgänge - aufgeschlüsselt nach Datum.

Begehung Nr.	Datum	Uhrzeit	Wetter
Begehung 1	03.04	08.00 - 13.00 Uhr	Sonnig, 14° C, windstill
Begehung 2	20.04	08.00 - 13.30 Uhr	Sonnig, 11-12° C, S 1-2
Begehung 3	09.05	07.00 - 12.30 Uhr	Bedeckt, 16-19° C, windstill
Begehung 4	24.05	05.00 - 10.30 Uhr	Sonnig, S 2, 28° C
Begehung 5	17.06	07.00 - 12.30 Uhr	Sonnig, SW 1, 18 - 22° C
Begehung 6	28.06	16.00 - 19.30 Uhr	Bewölkt, S 1, 27,5° C
Begehung 7	26.07	15.30 - 20.00 Uhr	Sonnig, heiß, 28 - 27° C
Begehung 8	16.08	08.00 - 10.30 Uhr	Sonnig, 17,5 - 21° C
		Σ 37,5 h	

Die Kartierung erfolgte nur bei günstigen Bedingungen (sonnig, windstill), wofür das Jahr 2012 mitunter keine sehr guten Bedingungen bot. Es wurden alle revieranzeigenden Merkmale (Gesang, Balz, Futter, Gelege, nicht flügge Junge) als Beleg für eine Brut registriert. Insgesamt wurde 37,5 h beobachtet, was einem Aufwand von ca. 5,4 min./ha entspricht (Tab. 1). Da die Erhebungen bereits früh im Jahr (ab Anfang April) erfolgt sind, dürften auch die Frühbrüter ausreichend erfasst sein. Allerdings könnten Bruten sehr früher Arten (z.B. Kiebitz) nicht erfasst worden sein. Da ein größerer Teil des UG über Wege gut einsehbar ist, erfolgten die Zählungen zum Teil auch vom PKW aus (geringe Störwirkung). Alle Sichtbeobachtungen wurden auf Tageskarten im Maßstab 1:5.000 protokolliert. Die Statusangaben der beobachteten Brutvögel wurden punktgenau auf Tageskarten im Maßstab 1:5.000 protokolliert (Feldkarten). Nach Abschluß der Geländearbeit, d.h. nach Durchführung sämtlicher Begehungen wurden bei den planungsrelevanten Arten aus den Feldkarten durch die Verbindung der tatsächlich gemachten Beobachtungen artweise Papierreviere konstruiert. Die Erstellung der Papierreviere erfolgte nach der Methodik der LÖBF (1998). Bei der Berechnung von Brutreviersummen = Abundanz/100 ha für jede Art galten nachfolgende Grundsätze. Die Papierreviere von Brutvögeln (Singvögeln) wurden danach nur dann als ganzes Revier berücksichtigt, wenn das Revier vollständig oder überwiegend (75-100%) im UG lag. Lag es zur Hälfte (25-75%) außerhalb des UG wurde dieses „Brutpaar“ als Randbrüter gewertet und ging nur als halbes (0,5) Brutrevier in die Abundanzberechnung mit ein.

Arten mit größeren Revieren (z.B. Corviden, Eulen, Greife, Spechte) gingen dann als ganzes Revier in die Berechnung ein, wenn Neststandort oder wahrscheinlicher Nestbezirk vollständig oder annähernd vollständig im UG lagen. Lag der wahrscheinliche Nestbezirk nur zur Hälfte im UG, wurde die Art mit 0,5 BP gewertet. Existierten von diesen Arten keine Hinweise auf einen Brutplatz, jedoch Beobachtungen als (Nahrungs-)Gast während der Brutzeit, wurde die Art nur als Nahrungsgast eingestuft.

Bei der am 3.4.2012 durchgeführten Horstkartierung wurden alle weitgehend unbelaubten Gehölzbestände ab Baumholzaltes (d.h. ab 20 cm Durchmesser) systematisch auf Greifvogelhorste hin abgesucht. Hierzu ist festzuhalten, daß fast alle Gehölzbestände des UG (Ausnahme: Wald am Wasserwerk) lediglich Stangenholzaltes aufwiesen und insofern nicht zur Anlage von Greifvogelhorsten geeignet waren. Insgesamt wurden 9 Horste festgestellt (s. Blatt 3). Gelang dabei kein Brutnachweis (z.B. durch brütende Altvögel) oder konnten keine balzenden Greifvögel in Horstnähe beobachtet werden, wurde auf diese Horste im April/Mai nochmals besonders geachtet. Im Ergebnis waren 7 Horste nicht von Greifvögeln besiedelt. In diesen 7 Horsten siedelten jeweils Rabenkrähen (5 x) und Elstern (2 x). Zwei der 9 Horste (1 x Pappel, 1 x Kiefer) waren definitiv vom Mäusebussard besiedelt (Abb. 12). Der Turmfalke kam im UG vor, es gelangen jedoch keine Funde besetzter Horste oder flügger Jungvögel.

4.2 Ergebnisse

Ohne die insgesamt noch weit verbreiteten und auch im UG z.T. in höheren Zahlen vorkommenden Vogelarten Bachstelze, Goldammer, Hänfling, Haus- und Feldsperling sowie Star wurden in 2012 im UG 15 planungsrelevante Vogelarten (Brutvögel, Nahrungsgäste) festgestellt, von denen 9 Arten gefährdet sind. Diese 15 Vogelarten sind nach MUNLV (2008) und NWO (2008) artenschutzrechtlich besonders zu betrachten und zu bewerten (Tab. 2).

Tab. 2: Im UG vorkommende, planungsrelevante Brutvogelarten, Nahrungsgäste und Durchzügler nach MUNLV (2008) und NWO (2008). BV = Brutvogel; NG = Nahrungsgast; DZ = Durchzügler. RL = Rote Liste; V = Vorwarnliste.

Name	Reviere (Randsiedler)	Summe	Status	Erhaltungszustand
Gartenrotschwanz	1 (0)	1	RL 2	Ungünstig
Graureiher	-	-	NG, max. 5 Expl.	Günstig
Großer Brachvogel	-	-	DZ, 10 Expl	Ungünstig
Grünspecht	1 (0)	1	-	Günstig
Kiebitz	2 (0)	2	3 S	Günstig
Klappergrasmücke	1 (0)	1	V	Ungünstig, abnehmend
Lachmöwe	-	-	NG, max. 18 Expl.	Günstig
Mäusebussard	4 (1)	3,5	-	Günstig
Mehlschwalbe	-	-	3 S/NG	Günstig, abnehmend
Rauchschwalbe	20 (0)	20	3 S	Günstig, abnehmend
Saatkrähe	-	-	NG, max. 27 Expl.	Günstig
Steinkauz	2 (1)	1,5	3 S	Günstig
Turmfalke	2 (1)	1,5	V/BV	Günstig
Waldohreule				Günstig
Wiesenpieper	1 (0)	1	2 S/BV	Günstig, abnehmend
15 Arten	34 (4)	32,5		

Nachfolgend werden die in Tab. 2 dargestellten Vorkommen der gefährdeten bzw. der planungsrelevanten Arten kurz skizziert. Für einige Arten folgen auch Kartendarstellungen der Nachweise:

Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), RL 2

Ehemals weit verbreiteter Brutvogel der Dorflandschaften in NRW, der sich heute weitgehend auf Waldränder und sandige Kiefernwälder beschränkt. Nur am Unteren Niederrhein noch in Obstbaum- und Kopfweidenbeständen. Im UG am 24.5 und 17.6 ein singendes Männchen im westlichen Teil des UG (Bereich Hielskat, Elspaßweg) in Kopf- und Obstbaumbeständen (Abb. 9). Ein Weibchen am 28.06 am Kapellenberger Weg.



Abb. 9: Reviermittelpunkte von Gartenrotschwanz (blau), Grünspecht (gelb), Kiebitz (rot) und Klappergrasmücke (grün). Das rote Dreieck zeigt die Kiebitz - Rastgesellschaft vom 26.7.12.

Graureiher (*Ardea cinerea*)

In NRW sporadisch in allen Naturräumen mit Gewässer- und Grabensystemen. Im UG meist Einzelexemplare, maximal zwei Vögel am 23.5.12 im Norden des UG.

Großer Brachvogel (*Numenius arquata*), 2 S

Nur 1 x im Norden des UG mit überfliegenden Exemplaren in SE-NW-Richtung am 16.8.

Grünspecht (*Picus viridis*)

Art der halboffenen Parklandschaft, die im Tiefland von NRW überall vorkommt, wo es ausreichend Ameisen gibt. Im UG wurde mehrfach ein rufendes Männchen gehört (20.4. 9.5 und 23.5). Aufgrund der Verteilung der Rufnachweise ist von einem Revier im südlichen Randbereich des UG (Waldgebiet am Wasserwerk/Speelberger Straße) auszugehen (Abb. 9).

Kiebitz (*Vanellus vanellus*), 3 S

Im Norden des UG am 7.4 und 20.4 jeweils balzende Kiebitze und Austernfischer westlich und östlich der Vogelfleckstraße, hier am 9.5 ein Expl. brütend auf einem Maisacker (Abb. 9). Am 23.5 nur noch 1 Altvogel in diesem Bereich, 3 Expl. westlich der B 220. Auf späteren Terminen kein Hinweis auf Bruterfolg. Weitere Brutpaare der Art könnten nordöstlich außerhalb des UG vorkommen. Am 26.7 Rastgesellschaft der Art aus 25 Expl. im Bereich des geplanten WEA-Standortes (Abb. 9).



Abb. 10: Nördlicher, völlig ausgeräumter Teil des UG mit balzenden Kiebitzen am 3. und 20.4.12.

Klappergrasmücke (*Sylvia cuuruca*), V

Art der naturnahen Ortsränder mit Hecken und Gärten, die stark abgenommen hat. Mittlerweile seltenste Grasmückenart in NRW. Am 20.4 und 9.5 jeweils ein singendes Männchen in Heckenstrukturen im Bereich Ponyweg/Dürkolfstraße (s. Abb. 9).

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Art der halboffenen Feldflur mit einzelnen Bäumen, Baumgruppen und Feldgehölzen. Wie die Horstkartierung in 2012 ergab, waren zwei von 5 Horsten (1 x Pappel, im Norden, 1 x Kiefer im Süden) vom Mäusebussard besiedelt (Blatt 3 und Abb. 12). Das Gros der Gehölzbestände im UG war aber relativ jung und daher nicht für die Anlage von Greifvogelhorsten geeignet. Am 20.4 wurden über dem südlichen Horst Balzflüge und Luftkämpfe mit Rabenkrähen beobachtet. Der Verteilung der zahlreichen Beobachtungen innerhalb des UG nach, markiert die Autobahn in etwa die Grenze zwischen dem südlichen und dem nördlichen Bussardrevier.



Abb. 11: Kiefernbestand im Baumholzalter am Wasserwerk mit besetztem Horst des Mäusebusards. Hier wurden in Horstnähe am 3.4 und 20.4 ausgiebige Balzflüge und Luftkämpfe mit Rabenkrähen beobachtet. 20.4.12.

Mehlschwalbe (*Delichon urbica*), 3 S

Die Mehlschwalbe ist auf menschliche Siedlungen beschränkt, als Nahrungsflächen werden aber gern offene Agrarlandschaften in Brutplatznähe aufgesucht. Brutplätze innerhalb des UG wurden nicht registriert, allerdings konnten am 8.6 und 26.7 jeweils kleinere Gruppen (max. 5 Expl.) im UG bei der Nahrungssuche registriert werden. Es ist daher von Bruten im Umfeld des UG (z.B. in Emmerich) auszugehen.

Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*), 3 S

Die Rauchschwalbe brütet an den Einzelgehöften des UG in kleinen Zahlen, insbesondere aber an den Betrieben mit Milchviehhaltung (z.B. Asseltscher Weg) in größerer Zahl. Grob geschätzt dürfte das UG insgesamt ca. 20 – 25 BP beherbergen. Am 28.6 und 26.7 zahlreiche flügge Jungvögel (max. 10-15 Expl.) im Süden und Nordosten des UG.



Abb. 12: Horststandorte und Reviermittelpunkte von Mäusebussard (hellgrün), Steinkauz (gelb) und Turmfalke (hellblau).

Steinkauz (*Athene noctua*), 3 S

NRW beherbergt mit 6.000 Brutpaaren mehr als drei Viertel des bundesdeutschen Bestandes. Verbreitungsschwerpunkte in NRW am Unteren Niederrhein und in der Westfälischen Bucht. Charaktervogel der kleinbäuerlichen, grünlandreichen Kulturlandschaft mit alten Bäumen und Gehöften. Im UG zwei Reviere (s. Abb. 12): 1 x im westlichen Bereich des UG (ruf. Expl. am 3.4 und 28.6); 1 x im Bereich Pony- und Binsenweg (ruf. Expl. am 20.4, je 1 sitzendes Expl. am 17.6 und 26.7). Das UG bietet zwar u.a. aufgrund des hohen Grünlandanteils noch günstige Bedingungen. Der Steinkauz verunglückt aber sehr häufig im Straßenverkehr, deshalb dürfte im UG ein sehr hohes Tötungsrisiko durch die BAB bestehen.



Abb. 13: Revier des Steinkauzes östlich des Ponyweges mit lockerem Baumbestand und Obstwiesen. Durch die BAB besteht für die Art ein erhöhtes Tötungsrisiko. 20.4.12.

Turmfalke (*Falco tinnunculus*), VL

Brüdet in Kulturland aller Art und nistet in Gebäuden und auf Bäumen. Gejagt wird auf freien Flächen mit niedriger Vegetation. Die Art wurde in beiden Geschlechtern mehrfach und deutlich überwiegend vor allem nördlich der Autobahn registriert, hier wurden auch Luftkämpfe mit Rabenkrähen beobachtet. Der Verteilung der Nachweise nach ist daher von einem Revier im nördlichen Teil des UG auszugehen, allerdings wurden auch später im Jahr keine flüggen Jungvögel beobachtet (Abb. 12).

Waldohreule (*Asio otus*), 3

Mit bis zu 4.000 Brutpaaren landesweit verbreitete Eulenart in NRW, die in allen Naturräumen auftritt (MUNLV 2008). Mehr als bei anderen Eulenarten ist ihr Vorkommen von Feldmäusen abhängig. Nachdem die Art zuvor überhaupt nicht registriert wurde, gelang am 28.6 ein erfolgreicher Brutnachweis im südlichen Waldgebiet (Abb. 15): Hier bettelten in dieser Nacht mindestens drei halbflügge Ästlinge der Art (nördlicher Waldrandbereich am Wasserwerk). Wie auch beim Steinkauz dürfte für die häufig im Straßenverkehr verunglückende Art ein erhöhtes Tötungsrisiko durch die BAB bestehen.



Abb. 14: Am 28.6 bettelten mindestens drei Ästlinge der Waldohreule in diesem Kiefernbestand im Süden des UG. 20.4.12

Wiesenpieper (*Anthus pratensis*), 2 S

In NRW noch ca. 8.000 Brutpaare, Verbreitung aber immer lückenhafter. Lebt in offenem, feuchten Grünland mit einzelnen Singwarten (z.B. Zaunpfähle). Bevorzugt in frischen, feuchten Grünlandflächen, wo das Nest am Boden unter Bultengräsern versteckt wird. Am 20.4. und 9.5. ein singendes Männchen im nordöstlichen Randbereich des UG an einem Entwässerungsgraben (Abb. 15). Später dort aber keine weiteren Nachweise oder Jungvögel.



Abb. 15: Reviermittelpunkte von Waldohreule (rot) und Wiesenpieper (gelb).



Abb. 16: Revier des Wiesenpiepers entlang des Entwässerungsgrabens zwischen Asseltschen Weg und holländischer Grenze. 20.4.12.



Abb. 17: Entlang des Asseltschen Weges im Nordosten des UG finden sich sehr alte Pappeln mit Brutplätzen von Feldsperling, Gartenbaumläufer, Hohltaube und Star – das einzige Altholz innerhalb des UG.

4.3 Bewertung des Konfliktpotentials

Im UG kommen mindestens zwei Vogelarten (Kiebitz, Mäusebussard) vor, für die in der Fachwelt ein Konfliktpotential gegenüber WEA diskutiert wird. So existiert eine bundesweite Datenbank zu WEA mit Angaben zu 538 verunglückten Greifvögeln (DÜRR 2012 a, Stand: 13.3.12). Es dominieren vor allem Rotmilan (166 Funde) und Mäusebussard (188 Funde). Der Kiebitz hält als Gastvogel (in Schwärmen) Abstände von 200 – 300 m gegenüber WEA ein, ist aber als Brutvogel relativ unempfindlich (ECODA & LOSKE 2012, STEINBORN & REICHENBACH 2011). Die beiden Reviere der Art innerhalb des UG sind aufgrund der Lage nördlich der BAB und der großen Abstände zur geplanten WEA von 600 – 1.000 m nicht betroffen. Allerdings geht durch die Errichtung der WEA ein Bereich als Rastplatz für Kiebitze verloren (s. Abb. 9).

Theoretisch könnte es durch das Vorhaben zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für den im Süden des UG in der Nähe der WEA brütenden Mäusebussard kommen. Nach MUNLV (2010) ist das Kollisionsrisiko für eine Vogelart nur dann signifikant erhöht, wenn nicht nur einzelne Individuen gefährdet sind, sondern die betroffene Lokalpopulation (Populationsebene). Für die Individualebene ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko darüber hinaus gegeben, wenn ein Vorhaben geeignet ist, Kollisionen bei besonders kollisionsgefährdeten Arten überdurchschnittlich häufig auszulösen (LANUV 2009). Es ist andererseits denkbar, daß für beide Vogelarten nur ein schicksalhaftes, sozialadäquates Risiko einer Kollision mit WEA besteht, welches als allgemeines Lebensrisiko nicht den Verbotstatbestand der Tötung von Tieren nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt (s. MUNLV 2010). Details s. hierzu in Kap. 6.

5 Fledermäuse

Vorbemerkung: Fledermäuse sind aufgrund ihrer besonderen Biologie (spezielle Anpassungen an Nachtaktivität, Ernährung von Insekten, Position in der Nahrungskette) geeignete Indikatoren für die Dokumentation ökologischer Bedingungen. Als Insektenfresser mit Abhängigkeit von einem ausreichenden Nahrungsangebot kann ihr Vorkommen auf extensive Bedingungen und naturnahe Strukturen hinweisen. Fledermäuse sind auf geeignete Quartiere angewiesen, die bestimmten Nutzungsansprüchen (z.B. Mikroklima, Sicherheit, zeitliche Beständigkeit) genügen müssen. Da die einzelnen Arten unterschiedliche Ansprüche an ihre Quartiere (unterschieden nach Sommer-, Winter- und Zwischenquartier), Jagdreviere und Jagdbeute (z.B. Nachtfalter, Laufkäfer) haben, kann man über das Arteninventar Aussagen zum Habitatangebot und damit indirekt zum ökologischen Zustand der Landschaft kommen.

Sämtliche Fledermausarten unterliegen dem strengen Artenschutz und müssen im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigt werden (MUNLV 2010). Die langfristige, überregionale Bestandsentwicklung der sogenannten Waldfledermäuse ist aber durchaus positiv, wobei man als Ursachen die nachlassende Biozidbelastung und die allgemeine Erwärmung diskutiert. So zeigt z.B. das Monitorprogramm der Forstverwaltung Baden-Württemberg mit bis zu 200.000 kontrollierten Nistkästen seit 1980 eine kontinuierliche Bestandszunahme. Sie hat das Niveau der 50er Jahre bereits deutlich überschritten (GATTER 2000).

5.1 Methodik

Ziel der Untersuchungen war es, die geforderten, artenschutzrechtlichen Prüfungen mittels konkreter Daten ableiten zu können. Dabei sollen die Fledermausarten im Vordergrund stehen, die im Hinblick auf ein besonderes Konfliktpotenzial mit WEA wichtig sind. Für das UG liegen keine genauen Hinweise über Vorkommen geschützter Fledermausarten vor, auf dem MTB 4103 (Emmerich) sollen aber nach dem Naturschutzfachinformationssystem der LANUV insgesamt 5 Fledermausarten vorkommen (<http://artenschutz.naturschutz-fachinformationen-nrw.de>). Um die durch das Vorhaben potentiell betroffenen Arten einzugrenzen, wurden im Rahmen der Untersuchung Transekte festgelegt, die gleichmäßig über die Fläche verteilt waren und bei jeder Erfassung begangen wurden (Abb. 18). Zudem wurde hier an ausgewählten Untersuchungspunkten detektiert. Die Begehungen endeten immer deutlich vor Sonnenaufgang.

Anders als bei Vögeln ist es bei Fledermäusen nicht möglich, Beobachtungen oder Detektornachweise als absolute Häufigkeiten aufzufassen. Man sollte besser von „Nachweishäufigkeiten“ sprechen, der Begriff „Aktivitätsdichte“ ist methodisch bedingt problematisch, denn eine echte Abundanz im UG wird mit dem Detektor nicht festgestellt. Quantitative Angaben zu Fledermausnachweisen sind deshalb als relatives Maß zu verstehen, mit dem man mit einer gewissen Vorsicht Rückschlüsse auf Häufigkeiten ziehen kann.

Tab. 3: Durchgeführte Kartiergänge Fledermäuse aufgeschlüsselt nach Datum.

Begehung Nr.	Datum	Uhrzeit	Wetter
Begehung 1	23.05	20.30 – 01.00 Uhr	Klar, S 1-2, 18 – 17° C
Begehung 2	28.06	20.30 – 01.00 Uhr	Bewölkt, windstill, 29 – 22° C
Begehung 3	26.07	20.00 – 01.00 Uhr	Klar, windstill, 25 – 20° C
Begehung 4	16.08	01.15 – 05.00 Uhr	16 – 14° C
Begehung 5	01.10.	20.30 – 23.45 Uhr	Bewölkt, W 1-2, 15 – 14° C,
		Σ 21 h	



Abb. 18: Transekte für die Fledermauskartierung.

Bei den abendlich-nächtlichen Begehungen wurde der Ultraschallzeitdehnungsdetektor PETERSON 240x, Zeitdehnung: 1:10, Speichergröße 1M x8 Bits, Frequenzbereich: 10-120 kHz, Aufnahmezeit: 3,4 sec.) eingesetzt. Die aufgenommenen Ortungsrufe werden hierbei zeitgedehnt aus dem digitalen S-RAM-Ringspeicher wiedergegeben und durch Überspielen auf ein Aufnahmegerät (H2 oder H2n von Zoom) als WAV-Datei dokumentiert. Anhand der im Gelände aufgenommenen Rufe ist später am Schreibtisch die computergestützte Rufanalytik möglich. Hierbei kommt das Programm BATSOUND v.4.12 zum Einsatz. Mit diesem Programm wurden alle im Gelände aufgenommenen Rufe überprüft.

Die *Myotis*-Arten lassen sich nicht in allen Fällen mittels Detektor ansprechen; deshalb kommt ergänzend die Methode der Scheinwerfertextation zum Einsatz, wobei mit dem Detektor geortete Fledermäuse angestrahlt wurden. Weiterhin wurden einzelne Individuen durch den Lichtkegel verfolgt, so daß Rückschlüsse über Flugstraßen oder die Herkunft der Tiere möglich werden. Die Methodik richtet sich somit u.a. nach BAT CONSERVATION TRUST (2007), LIMPENS (1993) und WEISHAAR (1995). Die Identifizierung eines Raumes als Jagdhabitat erfolgte durch Erfassung so genannter »feeding buzzes«. Hierbei handelt es sich um schnell aufeinander folgende Rufe zur Beuteortung. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Dokumentation und Auswertung von Sozialrufen gelegt. Hierdurch lassen sich ggfls. bestimmte Räume und auch Einzelbäume bestimmten ethologischen Funktionen zuordnen (Quartier, Wochenstube).

Einschränkend ist festzuhalten, dass die gewonnenen Daten in gewissem Maße durch die unterschiedliche Nachweisbarkeit der Arten beeinflusst werden. Während der Große Abendsegler mit annähernd 180 dB ortet und sehr weit (bis zu 150m) zu hören, ist das Flüstersonar der Langohren nur wenige Meter (10-20m) vernehmbar. Diesem Umstand kann man durch das gezielte Aufsuchen von Strukturen umgehen, wo leise ortende Arten vermutet werden.

Für Fledermäuse liegt nach derzeitiger Kenntnis ein besonderes Konfliktpotential mit WEA vor (BRINKMANN et al. 2011, DÜRR 2007, 2012 b). Einschränkend ist weiter folgendes festzuhalten: Bei Detektorbegehungen ergeben sich wohl Hinweise auf Funktionsräume (Jagd-, Transfer- und Quartierstandorte), diese Methodik unterliegt aber – wenn sie allein angewandt wird - deutlichen Einschränkungen hinsichtlich der wissenschaftlichen Aussagekraft. So ist trotz der Festlegung von Transekten, Untersuchungsstrecken und Haltepunkten (s. Abb. 18) nicht sicher auszuschließen, dass Fledermauskontakte mit einzelnen Individuen doppelt oder sogar dreifach erfasst und abgespeichert werden. Auch wenn der Bearbeiter stets bemüht war, keine Individuen mehrfach zu erfassen und Doppelzählungen zu vermeiden, ließ sich dieses Problem auch im UG (z.B. Zwergfledermaus) nicht ausschließen.

5.2 Ergebnisse

Im Bereich des UG wurden in 2012 insgesamt mindestens 5 Fledermausarten festgestellt. Dies bedeutet, dass alle für das MTB 4103 bekannten Arten auch entdeckt werden konnten. Obwohl die Abundanz im UG nicht allein anhand der mit dem Detektor festgestellten Individuen zu ermitteln ist, lassen sich mit einer gewissen Vorsicht Rückschlüsse auf Häufigkeiten ziehen und die Arten in Häufigkeitsklassen einteilen. Insgesamt wurden 77 Kontakte mit Fledermäusen nachgewiesen (Tab. 4). Allein 46 Nachweise betrafen Zwergfledermäuse, 24 Kontakte die Breitflügel-fledermaus, 4 Kontakte den Großen Abendsegler und 2 Kontakte die Rauhauffledermaus. Die vermutlich primär über dem Rhein jagende Wasserfledermaus konnte im UG nur 1 x nachgewiesen werden.

Tab. 4: Häufigkeit der in 2012 im UG nachgewiesenen Fledermausarten

Artnamen	Anzahl Kontakte	Nachweise in %	
Zwergfledermaus	46	59,7	
Breitflügelfledermaus	24	31,2	
Großer Abendsegler	4	5,2	
Rauhhaufledermaus	2	2,6	
Wasserfledermaus	1	1,3	
Σ	77	100	

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist vor allem der Große Abendsegler und die Rauhhaufledermaus besonders empfindlich gegenüber WEA. Diese zwei Arten kamen im UG vor und wurden mit 6 Kontakten nachgewiesen. Sie stellten sie 7,8 % der nachgewiesenen Kontakte. Nachfolgend werden die nachgewiesenen Arten dargestellt und kurz beschrieben. Mit entsprechenden Abbildungen wird zudem die Raumnutzung und die Bewegung der Arten im Raum dargestellt.

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Häufigste Fledermausart in NRW, überall flächig verbreitet. Bestand nimmt vermutlich zu. Mit 46 Registrierungen in 2012 erwartungsgemäß die dominante Art des UG. Gebäudefledermaus und Kulturfolger, der parkartige Gehölzbestände liebt. In NRW landesweit günstiger Erhaltungszustand mit zahlreichen Wochenstuben und stabilen Beständen (MUNLV 2008). Im UG auf allen Begehungen nachgewiesen, besonders zahlreich im Juni und August (Abb. 19). Die Art trat bevorzugt strukturgebunden an Baumgruppen, Hecken, Waldrändern und Bauernhöfen auf, besonders zahlreich war sie im Südwesten des UG sowie in den Ortsrandlagen. Dabei folgt sie gern den vorhandenen Gehölzbeständen, schweift aber von diesen ins strukturarme Umland oder in größere Höhen ab, um daraufhin wieder zur Leitstruktur zurückzukehren.



Abb. 19: Nachweise der Zwergfledermaus im UG in 2012. Blau: 23.5; hellgrün: 28.6; gelb: 26.7; orange: 16.8; rot: 1.10.

Es ist aufgrund der Häufigkeit der Art im UG sehr wahrscheinlich, daß sich in der Nähe des UG (mehrere) Fortpflanzungstätten der Art (Wochenstuben) befinden. Die höheren Dichten im Zeitraum der Auflösung der Wochenstuben deuten auf Fortpflanzungserfolge hin. Im August konnten am Zeisigweg 3 Sozialrufe der Zwergfledermaus festgestellt werden. Sie können aufgrund der Jahreszeit und der Menge an festgestellten Exemplaren als Balz- oder Drohrufe interpretiert werden. Die Art weist möglicherweise eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber WEA auf, bislang 23 Kollisionsopfer in NRW und insgesamt 327 in ganz Deutschland (Stand: DÜRR 2012, 13.3.2012).

- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Gebäudefledermaus mit einer Vorliebe für strukturreiche Landschaften mit hohem Wald- und Gewässeranteil. In NRW günstiger Erhaltungszustand (MUNLV 2008). Zweithäufigste Art im UG, die 24 Nachweise im UG scheinen eher im Süd- und Mittelteil des UG konzentriert (Abb. 20). Vermutlich existieren hier im Bereich der Gebäude auch Fortpflanzungs- und Tagquartiere. Allerdings erfolgte ein abrupter Einbruch der Nachweise im August, später im Jahr keine Expl. mehr.



Abb. 20: Nachweise der Breitflügelfledermaus im UG in 2012. Blau: 23.5; grün: 28.6; gelb: 26.7; orange: 16.8.

Jagdhabitat ist die gegliederte Kulturlandschaft, Grünland, Gewässer, Waldränder und Straßenbeleuchtung sind beliebte Jagdräume. Die Art jagt bevorzugt über Grünland mit randlichen Gehölzstrukturen in Höhen von 8 - 25 m. Entsprechende Bedingungen herrschen im Süd- und Mittelteil des UG, die weniger ausgeräumt und strukturierter sind als die Bereiche nördlich der BAB 3. Die Art wandert nicht und nutzt unterschiedliche Stellen eines Gebäudes als Sommer- oder Winterquartier (ROSENAU 2001). Der Aktionsraum liegt im Umkreis von bis zu 6 km von der Wochenstube. Als Winterquartier bevorzugt sie trockene, frostgeschützte Stellen. Im UG sind vor allem die Gebäude in der Peripherie von Emmerich potentielle Quartierstandorte. Eher keine besondere Empfindlichkeit gegenüber WEA, bislang nur 2 Kollisionsoffer in in NRW. Bundesweit sind 36 verunglückte Exemplare dokumentiert (DÜRR 2012, Stand: 13.3.2012).

Wasserfledermaus (Myotis daubentonii)

1 Nachweis dieser Waldfledermaus, die neben Gewässern auch gern niedrig über Lichtungen und Wiesen jagt (Abb. 21). Sommerquartiere und Wochenstuben liegen fast ausschließlich in alten Baumhöhlen. Wasserfledermäuse legen zwischen Quartier und Jagdhabitat weite Strecken zurück und sind hier auf ein Netz von Verbindungslinien als Flugstraßen angewiesen sind (RIEGER 1997). Die relative Seltenheit von Wasserfledermäusen im UG scheint überraschend, bei näherer Betrachtung ist jedoch davon auszugehen, dass sich die Wasserfledermäuse eher in Rheinnähe aufhalten. Der Nachweis einer Rauhaut- und Wasserfledermaus gegen Ende des Jahres im UG, deutet auf eine jahreszeitlich bedingte Abnahme des Aufenthalts der Fledermäuse am Wasser (hier der Rhein) hin.



Abb. 21: Nachweis der Wasserfledermaus im UG in 2012. Rot: 1.10.

Die Wasserfledermaus kommt in NRW in fast allen Naturräumen flächendeckend vor und weist einen landesweit günstigen Erhaltungszustand auf. Bislang existieren kaum Hinweise auf eine Empfindlichkeit dieser Art gegenüber WEA. So wurden bislang bundesweit erst 4 Kollisionsopfer an WEA bekannt, keines davon in NRW (DÜRR 2012 b, 13.3.2012).

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Im UG 4 Nachweise, alle liegen im Siedlungsbereich im SW des UG und dort nahe des Wald-
rands (Abb. 22). Wandernde Art mit großen Flughöhen. Typische Waldfledermaus mit Sommer-
quartieren in alten Bäumen. Bevorzugt Wälder und Parklandschaften. Der Große Abendsegler
jagt im UG überwiegend in höheren Straten, die Jagdgebiete können bis zu 10 km von den
Quartieren entfernt liegen. An Quartieren stehen dem Abendsegler theoretisch im SW des UG
eine Vielzahl von Baumquartieren (Altbuchen) zur Verfügung, doch zeigt die nähere Betracht-
ung, daß diese Bestände leider kaum Totholzstrukturen aufweisen.



Abb. 22: Nachweis Großer Abendsegler im UG in 2012. Blau: 23.5; grün: 28.6; orange: 16.8.

Bundesweit und landesweit günstiger Erhaltungszustand. Weist eine erhöhte Empfindlichkeit
gegenüber WEA auf, bislang 4 Kollisionsopfer in NRW und insgesamt 577 in ganz Deutschland
(DÜRR 2012 b, Stand: 13.3.2012).

- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Typische Waldart, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald und Gewässeranteil vorkommt. Besiedelt werden Laub- und Kiefernwälder, wobei Auwaldgebiete in den Niederungen größerer Flüsse bevorzugt werden. Als Jagdgebiete werden vor allem insektenreiche Waldränder, Gewässerufer und Feuchtgebiete in Wäldern aufgesucht, wo die Tiere als Patrouillenjäger in 5 bis 15 Meter Höhe kleine Fluginsekten erbeuten. Die individuellen Jagdgebiete sind durchschnittlich 18 Hektar groß und können in einem Radius von 6 bis 7 (max. 12) Kilometern um die Quartiere liegen. Die Rauhautfledermaus gilt in NRW als „gefährdete wandernde Art“, die vor allem im Tiefland während der Durchzugs- und Paarungszeit weit verbreitet ist. Seit Jahren deutet sich in NRW eine Bestandszunahme an (MUNLV 2008). Landesweit günstiger Erhaltungszustand. Im UG zwei Nachweise, beide nördlich des Waldes, welcher als Kiefer-Laubmischwald gute Strukturen für diese Art aufweist.



Abb. 23: Nachweis Rauhautfledermaus im UG in 2012. Blau: 23.5; rot: 1.10.

Als Sommer- und Paarungsquartiere werden Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Genutzt werden auch Baumhöhlen, Fledermauskästen, Jagdkanzeln, seltener auch Holzstapel oder walddnahe Gebäudequartiere. An Quartieren stehen der Rauhautfledermaus theoretisch im S des UG eine Vielzahl von Baumquartieren (Kiefern-Laubmischwald) zur Verfügung. Aufgrund der gegebenen Strukturen im UG und der Daten der Nachweise sind Paarungsreviere wahrscheinlich, die geringen Nachweise gehen vermutlich auf eine Präferenz zum Rhein hin zurück.

Die Wochenstubenkolonien der Weibchen mit 50 bis 200 Tieren befinden sich vor allem in Nordostdeutschland. In NRW gibt es bislang nur eine Wochenstube. Ab Mitte Juni kommen die Jungen zur Welt. Bereits ab Mitte Juli lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Die Paarung findet während des Durchzuges von Mitte Juli bis Anfang Oktober statt. Dazu besetzen die reviertreuen Männchen individuelle Paarungsquartiere. Die Überwinterungsgebiete der Rauhautfledermaus liegen vor allem außerhalb von NRW. Es werden überirdische Spaltenquartiere und Hohlräume an Bäumen und Gebäuden bevorzugt. Dort überwintern die Tiere von Oktober/November bis März einzeln oder in Kleingruppen mit bis zu 20 Tieren. Als Fernstreckenwanderer legt die Art bei ihren saisonalen Wanderungen zwischen den Reproduktions- und Überwinterungsgebieten von Nordost- nach Südwest-Europa große Entfernungen von über 1.000 (max. 1.900) Kilometern zurück.

Die Art weist – wie Zwergfledermaus und Abendsegler - eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber WEA auf, bislang zwar erst 1 (!) Kollisionsopfer in NRW, aber insgesamt 395 in ganz Deutschland (DÜRR 2012 b, Stand: 13.3.2012).

- Bewertung der Fledermäuse

Vermutlich nutzen mindestens 5 Arten (Zwerg-, Breitflügel-, Wasser- und Rauhautfledermaus, sowie der Große Abendsegler) verschiedene Strukturen im UG als Quartier (Tagesquartier, Paarungsquartier, Wochenstuben). Wie die Abbildungen zeigen, nutzen die meisten Arten die inneren und äußeren Waldränder sowie Hecken, Baumreihen und Saumstrukturen als Leitlinie bzw. Vernetzungsstruktur. Blatt 4 zeigt die Räume des UG mit bedeutsamen Habitatfunktionen. Dass das UG eine gewisse Bedeutung für Fledermäuse besitzt, zeigt schon der Umstand, daß hier alle bisher bekannten Arten des MTB 4103 nachgewiesen wurden.



Abb. 24: Im NW des UG reichen Mischwaldbestände im Baumholzalter in das UG hinein. Sie sind zwar als Jagdhabitat für Fledermäuse geeignet, weisen aber - neben starker Naturverjüngung - leider kaum Totholz auf. Damit fehlen wichtige Spaltenquartiere für Baumfledermäuse (u.a. Abendsegler, Rauhaut- und Bartfledermäuse).

5.3 Bewertung des Konfliktpotentials

Jagdaktivitäten von Fledermäusen sind in offenen Agrarlandschaften meist eher gering. Auch innerhalb des UG fehlen vor allem im Norden des UG fledermausrelevante Strukturen. Wie die Abbildungen 19-23 zeigen, nutzen die meisten Arten die inneren und äußeren Waldränder sowie Hecken, Baumreihen und Saumstrukturen als Leitlinie bzw. Vernetzungsstruktur. Die meisten Nachweise betreffen die Waldrandbereiche im S und SW des UG, die Feldgehölze in der Feldflur und den Ortsrand von Emmerich (s. Blatt 4).

Höhere Aktivitätsdichten wurden vor allem von Zwerg- und Breitflügelfledermaus erreicht, beide Arten dürften sich in den umliegenden Ortschaften bzw. Gebäuden fortpflanzen. Während die Zwergfledermaus fast überall vorkam, war die Breitflügelfledermaus auf den Süd- und Mittelteil des UG konzentriert.

Anders als bei der Bewertung der Avifauna (z.B. BERNDT et al. 1978, WILMS et al. 1997) gibt es für Fledermäuse kein wissenschaftlich anerkanntes Bewertungsverfahren, wonach man die Abundanzen dieser Tiergruppe sicher bewerten könnte. Gerade wegen dieses Fehlens von Bewertungsverfahren für fledermauskundliche Daten basieren die nachfolgenden Einschätzungen auf mehrjährigen, eigenen Erfahrungen in Regionen außerhalb und innerhalb von NRW.

NATUR & TEXT (2008) schlagen bei Fledermausuntersuchungen folgende Bewertung vor:

0,0 – 3,9 Rufkontakte je Stunde: geringe Wertstufe

4,0 – 7,9 Rufkontakte je Stunde: mittlere bzw. hohe Wertstufe

≥ 8 Rufkontakte je Stunde: sehr hohe Wertigkeit

Man teilt also die Zahl der Fledermauskontakte im UG (77) durch die Zahl der Beobachtungsstunden (21). Hieraus ergibt sich ein Indexwert in Kontakten/h, der bewertet werden kann. Danach ergibt sich folgender Indexwert:

3,7 Kontakte/h

Nach diesem Bewertungsschlüssel ergibt sich für 2012 ein Wert, der für eine geringe - mittlere Wertstufe steht. Diese Einstufung überrascht aufgrund der Ausgeräumtheit weiter Teile des UG nicht. Eine ausschließliche Betrachtung der strukturreicheren Randlagen des UG (z.B. im S und SW) würde sicher eine höhere Wertstufe ergeben. Mit Ausnahme späterer Nachweise von Großem Abendsegler und Rauhaufledermaus liegen keine Hinweise auf eine besondere Bedeutung des UG für im Frühjahr bzw. Herbst durchziehende Fledermausarten vor. Details zur artenschutzrechtlichen Bewertung s. Kap. 6.

6. Artenschutzprüfung (ASP)

Wie bereits in Kap. 3 ausgeführt, ergeben sich die Maßstäbe für die Prüfung der Artenschutzbelange aus den in § 44 Bundesnaturschutzgesetzes formulierten Zugriffsverboten.

- **Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG**

Unvermeidbare, betriebsbedingte Tierverluste (z.B. Scheibenanflug oder Kollision mit einer Windkraftanlage) sind als allgemeines Lebensrisiko im Sinne eines sozialadäquaten Risikos anzusehen, die nicht das Tötungs- und Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllen. Auf das Vorhaben bezogen bedeutet dies, dass das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 nur dann erfüllt wäre, wenn sich das Kollisionsrisiko für Vögel und Fledermäuse signifikant erhöht. Der Begriff der "Signifikanz" ist dabei als eine deutliche Steigerung des Tötungs- und Verletzungsrisikos zu verstehen. Dazu reicht es regelmäßig nicht aus, dass einzelne Exemplare durch das Vorhaben zu Schaden kommen. Dies könnte z.B. für ziehende Fledermausarten (Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus) zutreffen. Gegen eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos spricht aber aus gutachterlicher Sicht schon vorab die deutliche Vorbelastung durch 3 WEA, die schon seit langem betrieben werden.

- **Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG**

Das Störungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 2 bezieht sich bei Vögeln und Fledermäusen häufig auf den gesamten phänologischen Jahreszyklus, d.h. auf die Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit. Auch hier löst nicht jede störende Handlung das Verbot aus, sondern nur eine erhebliche Störung, durch die sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Dies ist der Fall, wenn so viele Individuen betroffen sind, dass sich die Störung auf die Überlebenschancen, die Reproduktionsfähigkeit und den Fortpflanzungserfolg der lokalen Population auswirkt. Derartige Verstöße gegen das Störungsverbot wären am ehesten für Gastvögel zu erwarten.

- **Verbot der Beschädigung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG**

Die Beschädigung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte liegt vor, wenn eine Verminderung des Fortpflanzungserfolges oder der Ruhemöglichkeiten wahrscheinlich ist. Fortpflanzungsquartiere (z.B. Wochenstuben von Fledermäusen) oder Brutplätze (z.B. Horstbäume von Greifvögeln) werden durch das Vorhaben nicht betroffen. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten in den angrenzenden Ortslagen und dem südlichen Waldgebiet wird also dauerhaft erhalten bleiben. Insgesamt wird die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der nachgewiesenen, planungsrelevanten Vogelarten (z.B. Greifvögel und Eulen) und Fledermausarten durch die 4. WEA nicht signifikant verschlechtert.

Nach GELLERMANN (2009) schützen die artenschutzrechtlichen Vorschriften nicht den Lebensraum der streng geschützten Arten insgesamt, sondern nur selektiv die bezeichneten Lebensstätten, die durch bestimmte Funktionen geprägt sind. In tierökologischen Gutachten kann man die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen und die für eine Artenschutzprüfung nach § 44 zu bewertende Eingriffsschwere aus wissenschaftlicher Sicht generell nur schwer exakt fassen. Existierende Bewertungsverfahren (meist für Vögel) beanspruchen zudem keine wissenschaftliche Exaktheit, sind aber wohl in der Lage, eine begründete, prognostische Einschätzung zu erlauben. Dabei ist zu betonen, dass es hier nur um die Errichtung und den Betrieb einer weiteren, größeren WEA geht, die an vorhandene, kleinere Altanlagen anschließt. Nur diese zusätzliche Errichtung der 4. WEA die Veränderungen technischer Parameter durch die Neuanlage sind also artenschutzrechtlich zu bewerten.

Um die Eingriffsschwere durch das Vorhaben zu skalieren, wird deshalb nachfolgend vom Verfasser in Anlehnung an Tab. 5 eine artspezifische Bewertung durchgeführt, die auf einer fünfstufigen Bewertungsskala basiert.

Tab. 5: Skalierung der Eingriffsschwere durch den Betrieb einer 4. WEA innerhalb der Windfarm Emmerich-Speelberg für streng geschützte Vogel- und Fledermausarten.					
Bewertung der Eingriffsschwere gegenüber geplanten Vorhaben					
Wirkung / Eingriffsschwere	Keine I	Gering II	Mittel III	Hoch IV	Sehr hoch V
Erhöhung des Tötungsrisikos, der Störeinflüsse, des Einflusses auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie höherer Einfluss auf Nachwuchsrate, Winterquartiere, Flugrouten und Bestandsgrößen	Risiken völlig auszuschließen, keinerlei Einfluss auf Individuen und die lokale Population	Risiken nicht zu erwarten, allenfalls sehr geringfügige Einflüsse auf Individuen und die lokale Population	Erhöhte Risiken nicht zu erwarten geringfügiger Einfluss auf Individuen (veränderte Raumnutzung und Flugrouten)	Erhöhte Risiken möglich oder wahrscheinlich, erkennbarer Einfluss auf Individuen und die lokale Population Möglicher Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	Signifikant erhöhtes Tötungs- und Störungsrisiko, Erkennbare Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, erhebliche Beeinträchtigung von Individuen und lokaler Population

Tab. 6 zeigt die artspezifische Bewertung der Eingriffsschwere für die im UG vorkommenden und gegenüber WEA als empfindlich geltenden Vogel- und Fledermausarten.

Tab. 6: Beurteilung der Verletzung von Zugriffsverboten nach § 44 BNatSchG für die gegenüber WEA empfindlichen Arten			
Vogelart	Beeinträchtigung	Eingriffsschwere,	§ § Zugriffsverbot
Kiebitz	Scheuchwirkung	Gering-Mittel	§ 44, 2: Nicht signifikant erhöht
Mäusebussard	Tötungsrisiko	Gering	§ 44, 1: Nicht signifikant erhöht
Großer Abendseg-	Tötungsrisiko	mittel	§ 44, 1: Nicht signifikant erhöht
Rauhautfledermaus	Tötungsrisiko	mittel	§ 44, 1: Nicht signifikant erhöht
Zwergfledermaus	Tötungsrisiko	gering	§ 44, 1: Nicht signifikant erhöht

Für den Mäusebussard bleibt es durch die Erweiterung der Windfarm bei einem schicksalhaften, allgemeinen und nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko. Die Art fliegt bereits jetzt ständig im Windpark herum und brütet unweit der vorhandenen WEA. Selbst wenn irgendwann einmal ein Einzelindividuum an einer der zahlreichen WEA verunglücken würde, so ist davon auszugehen, dass die Brutplätze im UG aufgrund ihrer guten Habitatqualität durch die Brutreserve rasch wieder besiedelt werden.

Nach gefestigter Rechtsprechung ist das Kollisionsrisiko für eine Vogelart nur dann signifikant erhöht, wenn nicht nur einzelne Individuen gefährdet sind, sondern die betroffene Lokalpopulation (Populationsebene). Für die Individualebene ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko darüber hinaus gegeben, wenn ein Vorhaben geeignet ist, Kollisionen bei besonders kollisionsgefährdeten Arten überdurchschnittlich häufig auszulösen. Für beide Annahmen gibt es zur Zeit keine Hinweise. Auch sprechen jüngste Forschungsergebnisse zum Repowering von WEA (Ersatz kleiner durch größere WEA) dafür, daß größere WEA das Kollisionsrisiko für Greifvögel eher senken als erhöhen (ECODA & LOSKE 2012). Aus diesem Grund und aufgrund der Vorbelastung durch 3 vorhandene WEA, erfüllt das Vorhaben nicht den Verbotstatbestand der Tötung von Tieren nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

Bei den Fledermäusen sind nach derzeitigem Kenntnisstand vor allem der Kleine und Große Abendsegler, die Rauhaut- und die Zwergfledermaus besonders empfindlich gegenüber WEA. Alle Arten kamen im UG vor, nur letztere jedoch in höherer Dichte. Die beiden Abendsegler und die Rauhautfledermaus wurden insgesamt nur jeweils 1 x festgestellt. Aus diesem Grund ist nach Ansicht des Gutachters keine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos zu erwarten.

Nach MUNLV (2010) ist das Kollisionsrisiko für eine Fledermausart dann signifikant erhöht, wenn nicht nur einzelne Individuen gefährdet sind, sondern die betroffene Lokalpopulation (Populationsebene). Für die Individualebene ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko darüber hinaus gegeben, wenn ein Vorhaben geeignet ist, Kollisionen bei besonders kollisionsgefährdeten Arten überdurchschnittlich häufig auszulösen (LANUV 2009). Zwei aktuelle Studien (MÖCKEL & WIESNER 2007, SEICHE et al. 2008) zeigen jedoch, dass größere WEA bei Fledermäusen kein größeres Kollisionsrisiko mit sich brachten, als Anlagen mit niedrigerer Gesamthöhe und geringerer Größe. Die Befunde waren eher gegenteilig.

Für gehölzgebundene Fledermausarten zeigte sich vielmehr, dass ein möglichst großer freier Bodenabstand (Abstand zwischen niedrigstem Rotorflügelpunkt und Boden) die Kollisionsgefahr wahrscheinlich verringert. Auch die neueste BMU-Studie betont dass Anlagen und Landschaftsparameter weniger stark Einfluss haben als Faktoren wie Jahreszeit, Nachtzeit, Windgeschwindigkeit und Temperatur. Gehölzabstände sind danach kein Ausschlußkriterium (BRINKMANN et al. 2011).

Allerdings zeigt die Untersuchung auch, dass die Randbereiche des UG stark von der Zwergfledermaus befliegen werden. Die Zwergfledermaus muss nach aktuellen Daten von Schlaguntersuchungen eindeutig zu den Arten gezählt werden, die am häufigsten mit WEA kollidieren (z.B. BRINKMANN et al. 2011, DÜRR 2012 b, RYDELL et al. 2010, SAVAGE et al. 2011) und zwar nicht nur während der Zugzeit, sondern auch den Hochsommer über.

Während erhöhte Tötungsrisiken für den Großen Abendsegler und die Rauhaufledermaus aus gutachterlicher Sicht nicht zu erwarten sind, ist es für die Zwergfledermaus aufgrund der registrierten Dichten in der Nähe des Vorhabens über das allgemeine Tötungsrisiko hinaus nicht auszuschließen, dass es durch das Vorhaben zu Verstößen gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG kommt.

Es ist daher ein Risikomanagement erforderlich, dass bei negativer Prognose Maßnahmen zur Senkung des Kollisionsrisikos erforderlich macht. Aus diesem Grund werden deshalb in Kap. 7 Vorschläge zu entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen gemacht.

7. Vermeidung und Kompensation

Zur Konfliktminimierung können im Genehmigungsbescheid Nebenbestimmungen oder Auflagen konkretisiert und festgesetzt werden, die sich aus dieser ASP ergeben (vgl. LANUV 2012). Die Behörde kann die Sicherstellung dieser Maßnahmen vom Antragsteller verlangen, sein es durch vertragliche Vereinbarungen mit Grundstückseigentümern oder durch dingliche Sicherungen. Aus artenschutzrechtlicher Sicht werden hierzu Vorschläge gemacht, die mit H. Bäumen (Kreis Kleve, ULB) am 24.10.12 telefonisch vorabgestimmt wurden und im Rahmen der Darstellung der Kompensation (z.B. in einem landschaftspflegerischen Begleitplan, LBP) konkret festzusetzen sind.

- ***Extensive Grünlandbewirtschaftung***

Die meisten Grünlandflächen des UG werden als Silagewiesen genutzt oder intensiv beweidet. Wenn Wiesen langfristig extensiv bewirtschaftet werden, verbessern sich über die Entwicklung schutzwürdiger Grünlandgesellschaften auch die Lebensbedingungen für Vögel und Fledermäuse.

- ***Anlage von Uferrandstreifen***

Aufgrund der intensiven Nutzung des UG wäre die Anlage breiter Uferrandstreifen aus faunistischer Sicht höchst willkommen (z.B. Netterdenscher Kanal, zahlreiche Entwässerungsgräben).

- **Anpflanzungen von Hecken und Baumreihen**

Aus faunistischer Sicht wäre es der Artenvielfalt dienlich, in der insgesamt sehr ausgeräumten Landschaft punktuell Hecken- und Baumpflanzungen vorzunehmen, ohne den Offenlandcharakter des UG zu verändern.

- **Maßnahmen in der Feldflur**

Für die Feldvogel- und Offenlandarten (z.B. Kiebitz, Wiesenpieper) sind auf Ackerflächen gezielte Vertragsnaturschutzmaßnahmen kompensatorisch. Sie sollten mindestens 300 m von vorhandenen WEA entfernt sein. Geeignet sind z.B.:

- Erhaltung eines Systems von Brachflächen (ohne Biozidanwendung) und von Säumen als wichtige Nahrungshabitate
- Einsaat eines Saatgemenges mit hohem Luzerneanteil
- Ein- bis mehrjährige Ackersukzessionsflächen
- Stoppelacker zwischen August und März
- Anbau von Winter- und Sommergetreide
- Anlage von „Lerchenfenstern“.

- **Erhalt von Fledermausquartieren**

Das südliche Wäldchen ist im Eigentum der Stadtwerke. Hier sind deshalb 10 -20 ausgewählte, ältere Bäume mit potentiellen Quartieren besonders zu kennzeichnen und zukünftig von einer weiteren, forstlichen Bewirtschaftung auszunehmen.

- **Anbringen von 15 Fledermauskästen**

Da sich in dem forstlich genutzten, südlichen Waldflächen der Stadtwerke nur jüngere und mittelalte Baumbestände finden, die keine oder nur wenig Spalten- und Höhlenquartiere für baumbewohnende Fledermäuse bieten. Wäre es aus artenschutzfachlicher Sicht sinnvoll, hier Fledermaushöhlen (z.B. mit doppelter und dreifacher Vorderwand) anzubringen (s. z.B. NABU-NATUR SHOP 2012). Es sollten daher 10 Kästen für Kleinfledermäuse und 5 Kästen für Kolonienbildungen (Großraumhöhle) im südlichen Wäldchen angebracht werden.

- **Monitoring**

Vor allem bei der Frage nach einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko für die häufige Zwergfledermaus verbleiben Prognoseunsicherheiten, die durch ein Risikomanagement zu verifizieren sind. Um eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse sicher auszuschließen und um – auch mit Blick auf die in § 19 BNatSCHG beschriebene Umweltschadenshaftung – zu gewährleisten, ist als Genehmigungsaufgabe ein einjähriges Schlagopfer-Monitoring in 6-Tages-Blöcken (5 x pro Monat) an der geplanten WEA im Zeitraum 1.7 – 30.9 abzuleisten. Dabei sind 15 Kontrollen (5 x im Monat) in einem mindestens 50 m - Radius um den Mastfuß der WEA durchzuführen.

Nach dem Schlagopfer-Monitoring ist der Unteren Landschaftsbehörde der Kreisverwaltung ein entsprechender Bericht (Dokumentation) vorzulegen um festzustellen, ob von dem Betrieb der WEA ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 BNatSchG ausgeht und ev. geeignete Maßnahmen zur Risikoreduzierung abzustimmen sind. Gegebenfalls kann nach den Ergebnissen des Fledermausmonitorings auch der Zeitraum des Monitoring verlängert werden oder es können ev. auch die Abschaltzeiten in den folgenden Jahren danach angepasst werden. Im ungünstigsten Fall können die ermittelten Ergebnisse sogar zur Ausweitung der unten angedachten, anfänglichen Abschaltzeiten führen (insbesondere wenn beim Monitoring Schlagopfer von z.B. Abendsegler und/oder Rauhautfledermaus auftreten). Die Endjustierung der Abschaltzeiten für die weitere Betriebsdauer erfolgt frühestens nach Vorlage der Dokumentation und unter Beteiligung der ULB. Auch im Guidance-Papier der EU-Kommission (Draft vom April 2006) wird den Mitgliedstaaten auferlegt, das Ausmaß unbeabsichtigter Tötung von Fledermäusen durch WEA zu erfassen. Eine Zulassung soll danach mit Nachkontrollen und ggfls. Nachbesserungen versehen werden.

- **Abschaltscenario**

Sollten sich durch das Monitoring tatsächlich Hinweise auf ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko, d.h. überdurchschnittlich hohe Opferzahlen ergeben, sind zeitweilige Abschaltungen zu Zeiten hohen Risikos festzusetzen. Was überdurchschnittlich hohe Totfundraten sind, ist mit den Naturschutzfachbehörden abzustimmen. Überdurchschnittliche hohe Totfundraten an WEA in Sachsen betragen z.B. ca. 0,1 bzw. 0,16 Totfunde pro Begehung pro WEA (SEICHE et al. 2008). Eigene Totfundraten im Münsterland betragen in der Nähe von Wochenstuben der Zwergfledermaus 0,28 Totfunde (nur Zwergfledermaus) pro Begehung und pro WEA, Zwergfledermäuse wurden hier nur zwischen Mitte Juli und Mitte August gefunden (LOSKE 2011).

Nach Auffassung des Unterzeichners sind Art und Umfang von Abschaltungen vom Ergebnis des Monitoring abhängig, d.h. welche Arten tatsächlich verunglücken. Es könnte zur Reduktion des Kollisionsrisikos z.B. an eine zeitweilige Abschaltung im Zeitraum 15.7. – 30.9 von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang unterhalb einer Windgeschwindigkeit von 5,5 m pro sec. gedacht werden. Bei höheren Windgeschwindigkeiten, Dauerregen und Temperaturen unter 12° C in Gondelhöhe kann die WEA in diesem Zeitraum durchlaufen. Mit dieser Maßnahme erreicht man eine fast vollständige Reduzierung des Konfliktes um ca. 80 % (SEICHE et al. 2008). Die Implementierung eines solchen Abschaltalgorithmus ist technisch problemlos möglich.

8. Zusammenfassung

Die Stadtwerke Emmerich GmbH, 42433 Emmerich, planen den Bau einer Windkraftanlage (WEA) im Ortsteil Emmerich-Speelberg. Der Standort ist Bestandteil einer ausgewiesenen Vorrangfläche für Windenergienutzung mit 3 vorhandenen WEA. Aufgrund der §§ 44 - 45 Bundesnaturschutzgesetz ist in die Antragsunterlagen eine Artenschutzprüfung (ASP) einzuarbeiten. Die Maßstäbe für diese Prüfung ergeben sich aus den in § 44 Bundesnaturschutzgesetz formulierten Zugriffsverboten. Mit den Arbeiten zur Artenschutzprüfung (ASP) hat der Antragsteller am 3.4.2012 das Ing. Büro Dr. K.-H. Loske, Alter Schützenweg 32, 33154 Salzkotten-Verlar beauftragt. Der Untersuchungsumfang der Erfassungen orientierte sich an anderen ASP zu geplanten WEA im Kreis Kleve, die in den Jahren 2011/2012 durchgeführt wurden. Danach waren Brutvögel und Nahrungsgäste sowie Fledermäuse jeweils mit 5-7 jahreszeitlich optimal verteilten Kartierungen zu erfassen.

In Kap. 2 werden Untersuchungsgebiet (UG), Naturraum und Projektmerkmale sowie die damit verbundenen Wirkfaktoren beschrieben. Das ca. 417 ha große und zwischen 10-20 m ü. NN liegende UG zählt zur naturräumlichen Einheit "Niederrheinisches Tiefland" und hier zur Unteren Rheinniederung (577). Es handelt sich um eine offene, entwässerte Landschaft mit mehrschürigem Intensivgrünland und entwässerten Ackerflächen (Getreide, Mais). In den Hof- und Siedlungsrandlagen des UG befinden sich neben ausgeräumten Silagegrünlandflächen auch Dauergrünlandflächen mit Baumreihen und Obstbaumbestand, die seltener gemäht und beweidet werden (Pferde, Schafe, Rinder). Insgesamt wird die Landschaft des UG nur in teilweise durch Kleingehölze, Baumreihen und Hecken gegliedert. Die Feldflur ist von vielen asphaltierten Wirtschaftswegen und tiefen Entwässerungsgräben durchzogen. Durch die vorhandenen 3 WEA, die mitten durch das UG verlaufende BAB 3, die stark befahrene B 220 und die durch den Süden des UG verlaufende 380 kv-Hochspannungsleitung ist aus landschaftlicher Sicht eine sehr deutliche Vorbelastung vorhanden.

In Kap. 3 werden anschließend die Grundlagen der ASP und der Untersuchungsumfang beschrieben. In Kap. 4 und 5 erfolgt die Darstellung der Bestandssituation der streng geschützten, planungsrelevanten Vogel- und Fledermausarten des UG. Im Bereich des UG wurden in 2012 15 planungsrelevante Vogelarten (Brutvögel, Nahrungsgäste) festgestellt, die nach MUNLV (2008) und NWO (2008) artenschutzrechtlich besonders zu bewerten sind (Tab. 2). Von besonderer Relevanz sind Arten wie Kiebitz, Mäusebussard, Steinkauz, Turmfalke und Waldohreule.

Im Bereich des UG wurden alle 5 für das MTB 4103 bekannten Fledermausarten (Zwerg-, Breitflügel-, Wasser- und Rauhauffledermaus, Großer Abendsegler) tatsächlich nachgewiesen. Insgesamt erfolgten 77 Kontakte mit Fledermäusen (Tab. 4). Allein 46 Nachweise betrafen Zwergfledermäuse, 24 Kontakte die Breitflügelfledermaus, 4 Kontakte den Großen Abendsegler und 2 Kontakte die Rauhauffledermaus. Die vermutlich primär über dem Rhein jagende Wasserfledermaus konnte im UG nur 1 x nachgewiesen werden. Das ausgeräumte UG besitzt eine geringe - mittlere Bedeutung für Fledermäuse, allerdings schneiden die strukturreicheren Randlagen deutlich besser ab.

Im Rahmen der eigentlichen Artenschutzprüfung erfolgt eine Skalierung der Eingriffsschwere des Vorhabens auf einer fünfstufigen Bewertungsskala (Tab. 5) und eine darauf aufbauende, artspezifische Bewertung der Frage, ob und inwieweit eine Verletzung der Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG erfolgt (Tab. 6). Während erhöhte Tötungsrisiken für den Großen Abendsegler und die Rauhauffledermaus aus gutachterlicher Sicht nicht zu erwarten sind, ist es für die Zwergfledermaus aufgrund der registrierten Dichten in der Nähe des Vorhabens über das allgemeine Tötungsrisiko hinaus nicht auszuschließen, dass es durch das Vorhaben zu Verstößen gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG kommt. Es ist daher ein Risikomanagement erforderlich, dass bei negativer Prognose Maßnahmen zur Senkung des Kollisionsrisikos erforderlich macht. Die WEA-Genehmigung sollte daher optional auf Nachkontrollen und ggfls. Nachbesserungen beim Fledermausschutz abstellen.

In Kap. 7 werden weitere Vorschläge zu Vermeidungsmaßnahmen aus artenschutzrechtlicher Sicht gemacht, die im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung umzusetzen sind. Dazu gehören z.B. eine Extensivierung von Grünland, die Anpflanzung von Gehölzen, der Erhalt und die Schaffung von Fledermausquartieren sowie Vertragsnaturschutzmaßnahmen in der Feldflur.

9. Literatur

- BAERWALD, E. F., G. H. D'AMOURS, B. J. KLUG & R. M. R. BARCLAY (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. - *Current Biology* 18: 695-696.
- BAT CONSERVATION TRUST (2007): *Bat Surveys. Good Practice Guidelines*. - London (Bat Conservation Trust). 82 S.
- BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE (1980): *Praktische Vogelkunde*.- Greven.
- BERNDT, R., H. HECKENROTH & W. WINKEL (1978): Zur Bewertung von Vogelbrutgebieten.- *Vogelwelt* 99: 222-226.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen.- *Schriftenr. Inst. Umweltplanung Hannover Bd. 4*, Cuvillier Verlag Göttingen, 459 S.
- DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. - *Nyctalus (NF)* 12 (2-3): 238-252.
- DÜRR, T (2012 a): Zentrale Fundortkartei Deutschlands zu Vogelverlusten an Windkraftanlagen.- LUA Brandenburg, Stand 13.3.12.
- DÜRR, T (2012 b): Zentrale Fundortkartei Deutschlands zu Fledermausverlusten an Windkraftanlagen.- LUA Brandenburg, Stand 13.3.12.
- ECODA & LOSKE, K.-H. (2012): Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von WEA auf verschiedene Vogelarten.- Teilaspekt: Standardisierte Beobachtungen zur Raumnutzung und zur Kollisionsgefahr von Greifvögeln.- Studie im Auftrag des Vereins E&E, Anröchte und der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, Dortmund & Verlar, Entwurf, 400 S., Karten und Anhänge.
- GATTER, W. (2000): *Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa*.- Aulag Verlag, Wiebelsheim.
- GELLERMANN, M. (2009): Straßenplanung und Artenschutz – Nordumfahrung Bad Oeynhausen.- *Natur und Landschaft* 84: 390-391.
- KIEL, E.F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen.- *LÖBF-Mitt.* 30 (1): 12-17.
- LAG-VSW (2007): Abstandsregelungen für WEA zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten.- *Ber. Vogelschutz* 44: 151-154.
- LANUV (2009): Fachbehördliche Stellungnahme vom 7.7.09 für das Oberverwaltungsgericht NRW in Münster in Sachen Beda Schütte gegen Bezirksregierung Detmold.- Recklinghausen, 10 S.
- LANUV (2012): Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen. Ergebnisse des Workshops von Oktober/November 2011. – Entwurf im Stadium der Verbändebeteiligung.- <http://www.umwelt.nrw.de/extern/beteiligung/index.php> .
- LIMPENS, H. (1993): Fledermäuse in der Landschaft. - Eine systematische Erfassungsmethode mit Hilfe von Fledermausdetektoren.- *Nyctalus* 4 (6): 561-575. Berlin.
- LÖBF (1998): *Landschaftsmonitoring NRW (LaMoni). Arbeitsanleitung zur Brutvogelkartierung*.- Manuskript. 8 S.

LOSKE, K.-H. (2011 a): Artenschutzprüfung (ASP) zur geplanten Errichtung von bis zu 3 WEA im Windfeld Goch – Uedem, Bedburg-Hau, Kreis Kleve.- Salzkotten-Verlar,53 S.

LOSKE, K.-H. (2011 b): Fledermausmonitoring an drei WEA in der Gemeinde Reken, Gemarkung Weskerhoek.- Kreis Borken.- Salzkotten-Verlar, November 2011.

LOSKE, K.-H. (2011 a): Artenschutzprüfung (ASP) zur geplanten Errichtung von bis zu 3 WEA im Windfeld Goch – Uedem, Bedburg-Hau, Kreis Kleve.- Salzkotten-Verlar,53 S.

LOSKE, K.-H. (2012): Artenschutzprüfung (ASP) zur geplanten Errichtung einer WEA E-53 im Windfeld Rheurdt/Kerken/Issum, Kreis Kleve.- Salzkotten-Verlar,61 S.

MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von WEA auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg).- Otis 15: 1-133.

MUNLV (2008): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen.- Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen.- Broschüre, 256 S.

MUNLV (2010): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz).- Rd.Erl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz v. 13.04.2010, - III 4 - 616.06.01.17 -

NABU NATUR SHOP (2012). Rund um die Fledermaus 2012/2013.- www.NABU-Natur-Shop.de.

NATUR & TEXT (2009): Faunistische Sonderuntersuchungen 2007 zu Fledermäusen im Rahmen der Planung der BAB 14 Magdeburg – Wittenberge – Schwerin.- Berlin, März 2009.

NWO (2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein – Westfalens 5. Fassung.- Charadrius 44: 137-230.

RIEGER, I. (1997): Flugstraßen von Wasserfledermäusen (*Myotis daubentoni*) finden und dokumentieren.- *Nyctalus (NF)* 6 (4): 331-353.

ROSENAU, S. (2001): Untersuchungen zur Quartiernutzung und Habitatnutzung der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774) im Berliner Stadtgebiet (Bezirk Spandau). - Dipl.-Arbeit Freie Universität Berlin. 83 S.

RYDELL, J. et al. (2010): Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration?.- *European Journal of Wildlife Research* 56: 823-827.

SAVAGE, M.J., L. RODRIGUES, H. SANTOS, P. GEORGIAKAKIS, E. PAPADATOU, L. BACH & J. RYDELL (2010): Pattern of bat fatalities at wind turbines in Europe comparing north and south.- www.eurobats.org/documents/pdf/AC16/Doc.AC16.8 16.8).

SEICHE et al. (2008): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen.- Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt und Geologie, 62 S.

STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2011): Kiebitz und Windkraftanlagen, *NuL* 43 (9): 261-270.

SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELD (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.- Radolfzell, 791 S.

WEISHAAR, M. (1995): Effizienz verschiedener Untersuchungsmethoden für die Nachweisbarkeit von Fledermausarten.- *Dendrocopos* 22: 3-9, Saarburg/Trier.

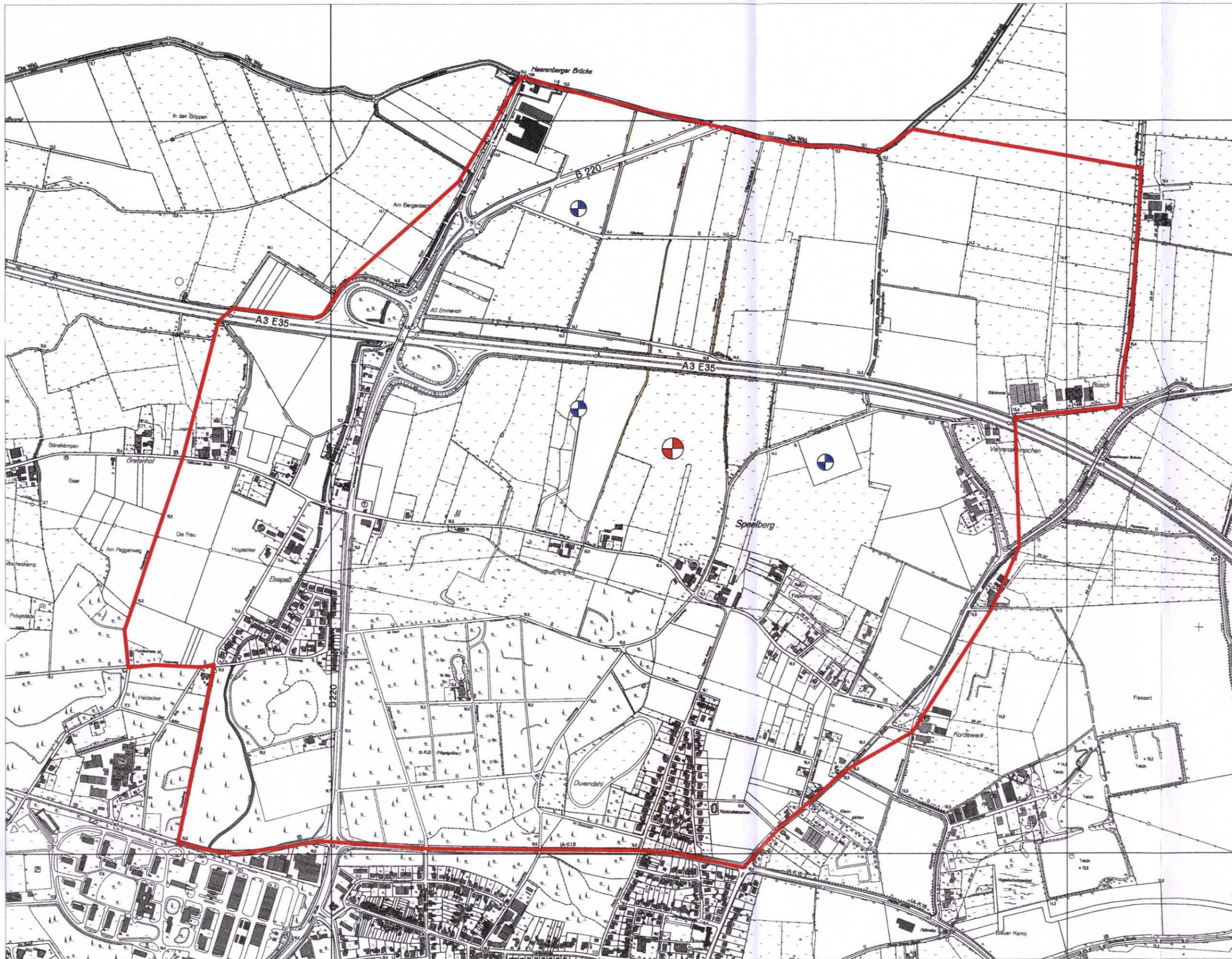
WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K. & HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 29: 103-111.

Das vorliegende Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Die dem Verfasser zugänglichen Informationen, Unterlagen und die eigenen Erhebungen wurden mit größtmöglicher Sorgfalt dargestellt, ausgewertet und bewertet. Für die Richtigkeit der zur Verfügung gestellten und eigens ausgewerteten Unterlagen kann naturgemäß keine Gewähr übernommen werden.

Salzkotten-Verlar, im November 2012

Karl - Hans Loske

gez. Dr. K.-H. Loske



LEGENDE

-  Untersuchungsgebiet
-  Geplante WEA
-  Vorhandene WEA

Ing. Büro Landschaft & Wasser
 Dr. Karl-Heinz Loske
 öffentl. b. u. vereidigter Sachverständiger
 Alter Schützenweg 32
 33154 Salzkotten
 Tel.: 02948/29051 u. 52
 Fax.: 02948/29053
 e-mail: Karl-Heinz.Loske@DerPatriot.com

Artenschutzprüfung (ASP)
 nach § 44 BNatSchG
 für Fledermäuse
 und Vögel



Für die Planung:

Salzkotten, den

Übersichtskarte

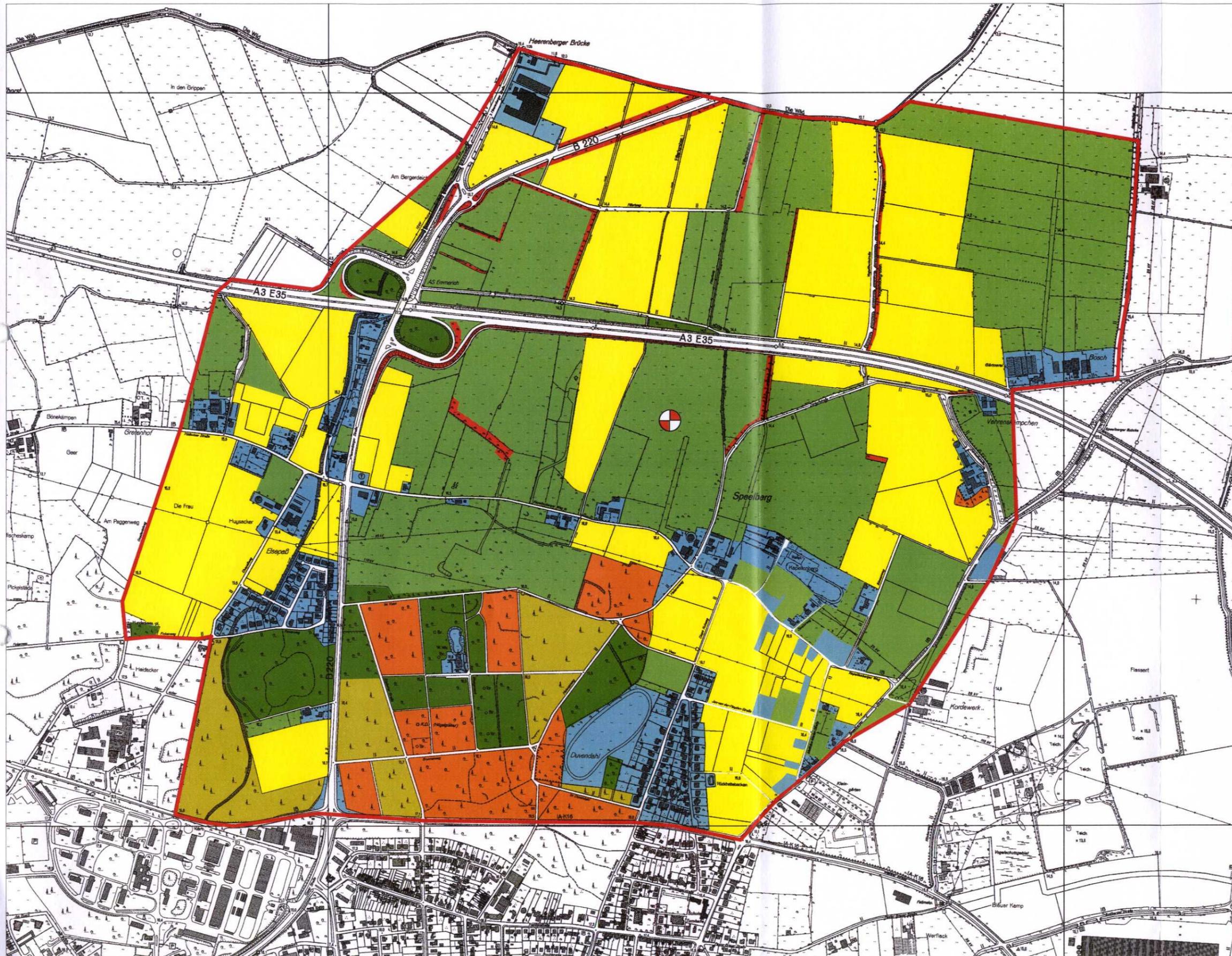
Stadtwerke Emmerich
 Wassenbergstr. 1
 46446 Emmerich

Emmerich, den

Maßstab: 1:10.000

Ausfertigung:

Blatt: 1



LEGENDE

- Untersuchungsgebiet
- Geplante WEA
- Ackerfläche
- Grünland
- Laubwald
- Mischwald
- Hecken und Feldgehölze
- Gärten und Siedlung

Ing.Büro Landschaft & Wasser
 Dr. Karl-Heinz Loske
 öffentl. b. u. vereidigter Sachverständiger
 Alter Schützenweg 32
 33154 Salzotten
 Tel.: 02948/29051 u. 52
 Fax.: 02948/29053
 e-mail: Karl-Heinz.Loske@DerPatriot.com

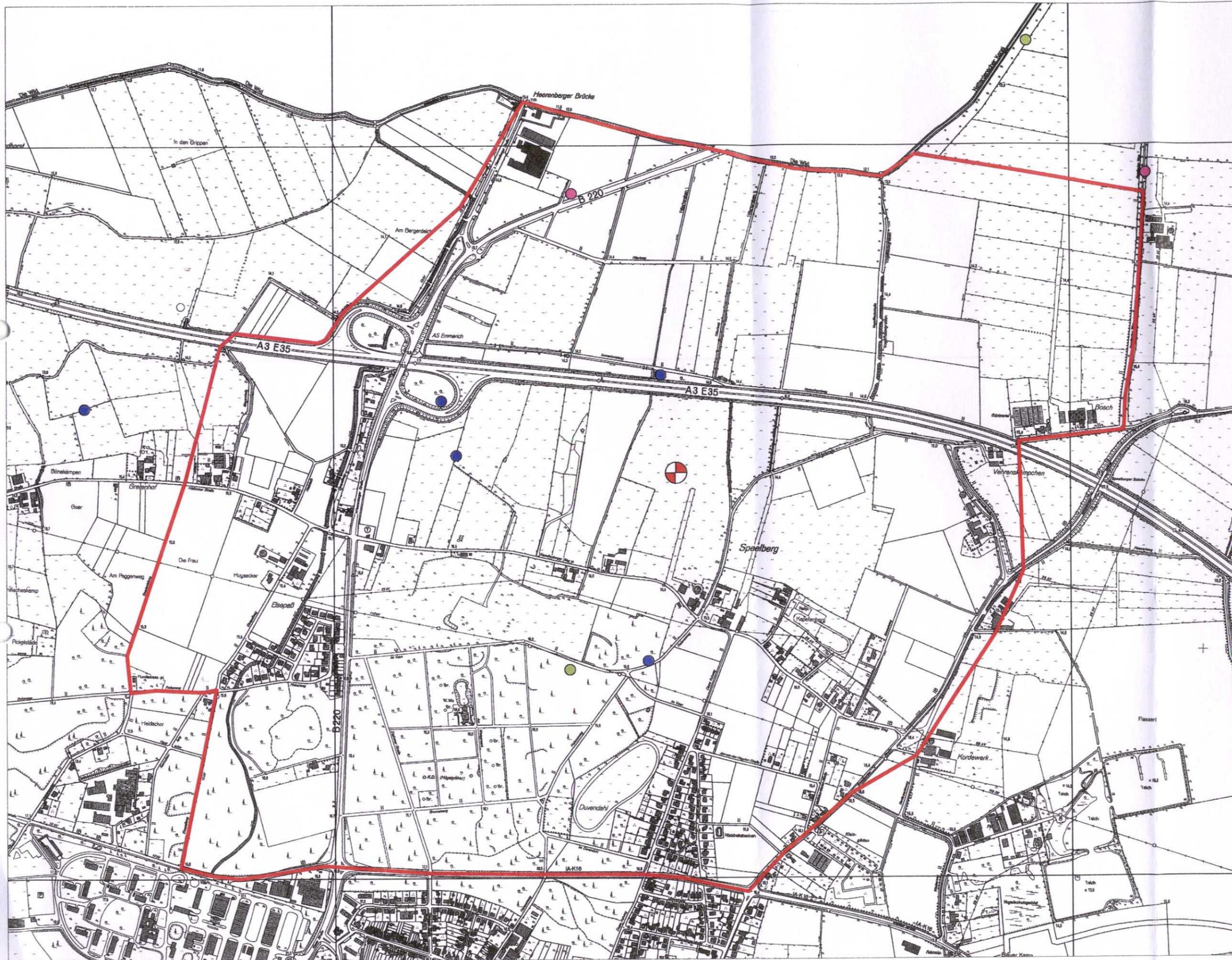
Artenschutzprüfung (ASP)
 nach § 44 BNatSchG
 für Fledermäuse
 und Vögel



Für die Planung:
 Salzotten, den

Biotoptypenkarte
 Stadtwerke Emmerich
 Wassenbergstr. 1
 46446 Emmerich

Emmerich, den
 Maßstab: 1:10.000
 Ausfertigung:
 Blatt: 2



LEGENDE

- Untersuchungsgebiet
- ⊕ Geplante WEA
- Horst Rabenkrähe
- Horst Elster
- Horst Mäusebussard

Ing. Büro Landschaft & Wasser
 Dr. Karl-Heinz Loske
 öffentl. b. u. vereidigter Sachverständiger
 Alter Schützenweg 32
 33154 Salzkotten
 Tel.: 02948/29051 u. 52
 Fax.: 02948/29053
 e-mail: Karl-Heinz.Loske@DerPatriot.com

Artenschutzprüfung (ASP)
 nach § 44 BNatSchG
 für Fledermäuse
 und Vögel

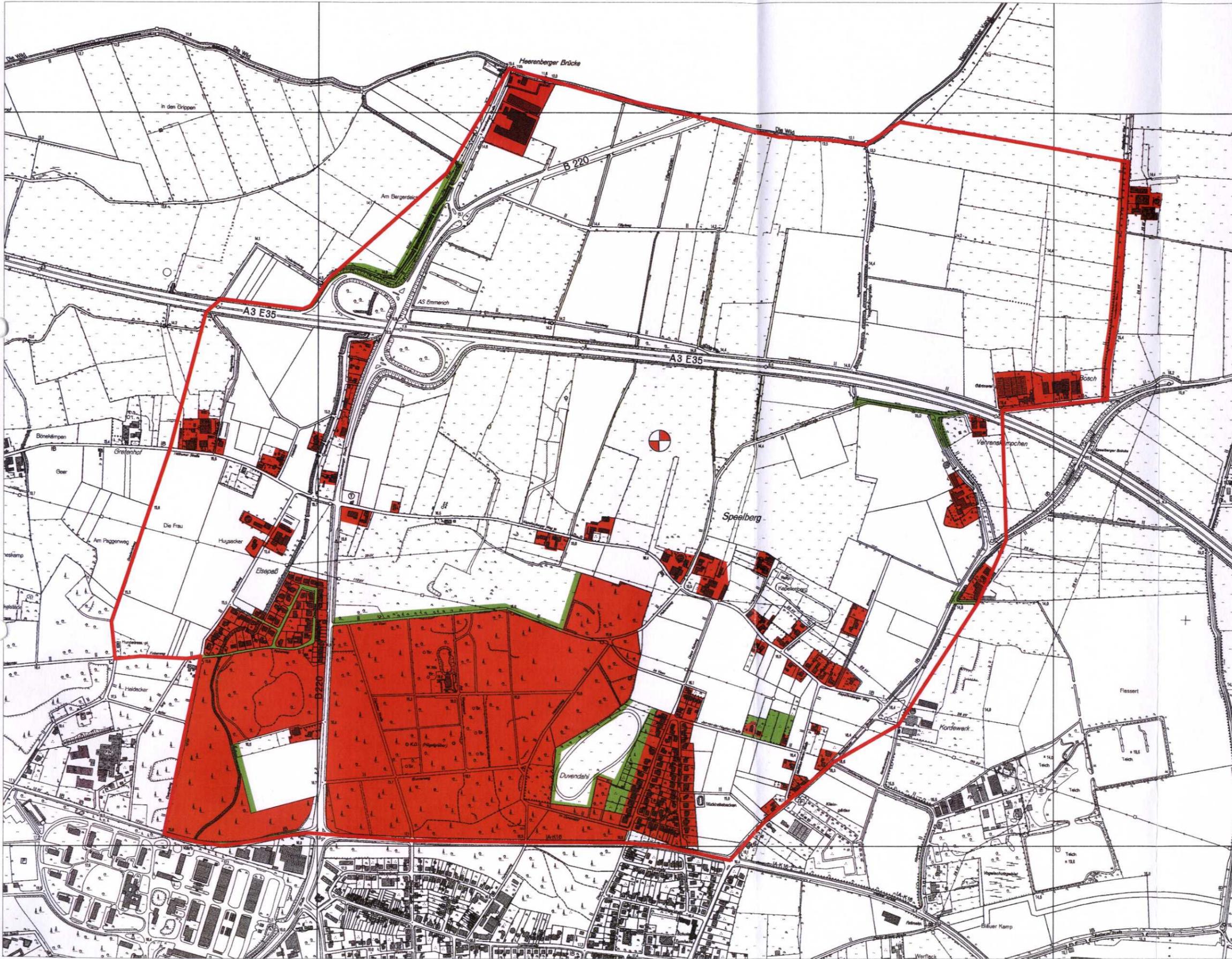


Für die Planung:

Salzkotten, den

Horstkarte	Stadtwerke Emmerich Wassenbergstr. 1 46446 Emmerich
------------	---

Emmerich, den	Maßstab: 1:10.000
	Ausfertigung: Blatt: 3



LEGENDE

- Untersuchungsgebiet
- Geplante WEA
- Jagdhabitat
- Potentielle Quartiere

Ing.Büro Landschaft & Wasser
 Dr. Karl-Heinz Loske
 öffentl. b. u. vereidigter Sachverständiger
 Alter Schützenweg 32
 33154 Salzkotten
 Tel.: 02948/29051 u. 52
 Fax.: 02948/29053
 e-mail: Karl-Heinz.Loske@DerPatriot.com

Artenschutzprüfung (ASP)
 nach § 44 BNatSchG
 für Fledermäuse
 und Vögel



Für die Planung:

Salzkotten, den

Fledermaus-habitate	Stadtwerke Emmerich Wassenbergstr. 1 46446 Emmerich
---------------------	---

Emmerich, den	Maßstab: 1:10.000 Ausfertigung: Blatt: 4
---------------	--