

**Ornithologisches Gutachten (Kurzfassung) zu den
geplanten Windenergieanlagen im Wald zwischen
Görzhausen und Marbach, Marburg
(Landkreis Marburg-Biedenkopf, Hessen) und
standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nach
UVPG**

erstellt von

Prof. Dr. Martin Kraft

1. Vorsitzender

unter Mitwirkung von Johannes Blanck, Annette Sennlaub, Katrin Nowak-Wiedemann, Thomas Riedel, Michael Knoll, Hermann Günzel, Dr. Heinz-Jürgen Friesen und Dr. Andreas Matusch

Marburg, im Oktober 2017

Inhalt

1	Einführung	3
1.1	Anlass der Untersuchung	3
1.2	Charakterisierung des Untersuchungsgebietes	4
2	Allgemeine Erläuterungen zum Vogelzug	26
2.1	Zugrichtung und Zughöhe	26
2.2	Phänologie des Vogelzugs	28
2.3	Auswirkungen von Windrädern auf den Vogelzug	29
2.4	Beeinträchtigungen von Rastvögeln durch Windenergieanlagen	30
2.5	Störungen von Brutvögeln in Wäldern und im Offenland durch Windenergieanlagen	31
3	Planmäßige Zugvogelerfassungen	32
4	Auswahl einiger Kollisionsopfer	35
5	Methoden Erhebung von Bestand und Raumnutzung	36
5.1	Revierkartierung singender Männchen	36
5.2	Ermittlung von Bruten anzeigenden Hinweisen	37
5.3	Erfassung von Horstbäumen und Balzflügen	37
5.4	Gesicherte Brutnachweise	38
5.5	Erhebung regelmäßiger Nahrungsgäste zur Brutzeit	38
5.6	Erfassung der rastenden Durchzügler	39
6	Gefährdete Brut- und Zugvögel im Untersuchungsgebiet und in dessen Umfeld ...	39
6.1	Arten der Roten Liste Hessens (RLH 2014) und Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie	39
6.2	Blässgans <i>Anser albifrons</i> , Saatgans <i>Anser fabalis</i> und Ringelgans <i>Branta bernicla</i>	52
6.3	Graureiher, Mäusebussard, Grün-, Schwarz-, Bunt- und Mittelspecht.....	53
6.4	Weitere explizit als Schutzzweck benachbarter NSG genannte Vogelarten	55
6.5	Sonstige Arten und Bestandserhebungen Dritter in kleinen Teilgebieten	56
6.6	Ergebnisse der Horstbaumkartierung	57
6.7	Erkenntnisse zur Raumnutzung durch Rotmilane	63
7	Diskussion und Bewertung der Gefahren für Vögel durch WEA im VRG 3128	66
7.1	Allgemeine Wirkfaktoren auf Vögel durch WEA	66
7.2	Literaturdatenlage zum Kollisionsrisiko an WEA	68
7.3	Signifikant erhöhtes Tötungsrisiko - I.....	71
7.4	Standortspezifische risikoschärfende Faktoren an den Stellplätzen WEA 1-4 im VRG 3128 – Signifikant erhöhtes Tötungsrisiko - II	71
7.5	Relevante Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen durch Betrieb der geplanten WEA im VRG 3128.....	73
7.6	Aussichtslosigkeit von Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen	76
7.7	Übersicht über wahrscheinliche Genehmigungshindernisse nach „Verfahrensbuch“	77
8	Fazit und Ausblick	82
9	Literaturverzeichnis	88

1 Einführung

1.1 Anlass der Untersuchung

Auf dem mit Eichen-Buchen-Mischwald bestandenen Höhenrücken zwischen den Marburger Ortsteilen Marbach, Michelbach und Wehrda weist der Teilregionalplan Energie Mittelhessen (TRPEM) in derzeitiger Fassung das Windenergievorranggebiet VRG 3128 von 102 ha aus. Der TRPEM wurde am 09.11.2016 durch die Regionalversammlung beschlossen, am 21.08.2017 durch das Landesministerium genehmigt und liegt nun erneut der Regionalversammlung zum Beschluss am 08.11.2017 vor. Seitens der Stadt Marburg wurde am 18.11.2016 der Aufstellungsbeschluss zur Anpassung des Flächennutzungsplans an die Ziele des TRPEM gefasst und zur Untermauerung des Planungserfordernisses ein konkretes Projekt im VRG 3128 angeführt. Diese Planungen zur Errichtung von drei bis vier bis zu 239,5 m hohen Windenergieanlagen (WEA) in der Gemarkung Michelbach sind bereits in fortgeschrittenem Stadium. Die Einreichung der Genehmigungsanträge wurde für die nächsten Monate angekündigt. Die Standorte wurden durch die Firma Krug-Energie GmbH (Münchhausen-Wollmar) am 07.02.2017 anlässlich einer Bürgerinformation in Michelbach bekanntgegeben und so auch veröffentlicht. Als UMT32 Koordinaten wurden genannt:

- WEA1 – Ost 480581 Nord 5631364
- WEA2 – Ost 480862 Nord 5631042
- WEA3 – Ost 480907 Nord 5630654
- WEA4 – Ost 480223 Nord 5630488.

Jüngste Aussagen deuten darauf hin, dass seitens dieses Projektierers möglicherweise nunmehr ein Standort entfällt. Im Gelände sind zur Kartierung von Vorkommen der Haselmaus Röhren und Holzkästen mit Nummerierung bis mindestens 260 ausgebracht, Standort WEA2 ist hier ausgespart.

Die Zuwegung zu WEA2-4 soll, durch den Werksteil Görzhäuser Hof hindurch, auf dem aus der südwestlichen Ecke herausführenden Waldweg (unter dem bereits Wasser- und Gasleitungen zwischen den Werksteilen laufen) bis fast auf die Höhe der Weinstraße beim Abzweig Mühlweg (erste Kreuzung der Weinstraße aus Richtung Süden von der L3092 kommend), dann nördlich abzweigend zu Standort WEA3 weiter nördlich und auf einer komplett neu anzulegenden Baustraße etwa 100 m unterhalb parallel zur alten Weinstraße zum Standort WEA2 (zweite Weinstraßenkreuzung aus

Richtung Süden kommend) und dann weiter auf dem bestehenden Forstweg zu WEA1 erfolgen. WEA4 ist unmittelbar über den asphaltierten alten Abschnitt der L3092 und knapp 100 m Stichweg zu erreichen. Die Kabeltrasse soll nach letzter Auskunft der Projektierer vom Bereich WEA2 über den West-Ost Verbindungsweg am Wasserbehälter und unmittelbar südlich der Teufelsgrabenquelle vorbei zur Umspannstation im Werksteil Marbach Hinkelbachtal geführt werden.

Zu Standorten im östlichen Teil von VRG 3128 in den Gemarkungen Marbach und Wehrda hatte, wie der Presse zu entnehmen war, die Firma UKA-Meißen Planungen bis zu einem früheren Stadium unternommen.

1.2 Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

VRG 3128 liegt im nördlichen Teil des Marburger Rückens, welcher hier knapp 370 m Höhe erreicht und im mittleren Teil ein Plateau (südliche Fortsetzung der Buntsandsteintafel des Burgwaldes) bildet. Auf dessen Höhe verläuft die alte Weinstraße von Mainz ins Wesergebiet, hier genau in Süd - Nord-Richtung. Sie bildet gleichzeitig die Gemarkungsgrenze zwischen Michelbach im Westen – das Land dort gehörte zum Deutschordenshof Görzhausen, wurde Anfang des 20. Jh. von Emil von Behring gekauft, und ist heute an die Pharmaserv GmbH & Co. KG übergegangen - und Marbach im Osten – das Land dort ist in 111 Kleinparzellen unter 18 Eigentümern unzusammenhängend aufgeteilt. Die Lage von VRG 3128 im weiteren Marburger Hügelland geht aus **Abb. 1** hervor.

Bei Platzierung und Betrieb von WEA sind artenschutzrechtliche Verbote aus §§ 44, 45 VII und 67 II BNatSchG und EU-Recht nicht nur als öffentlicher Belang zu berücksichtigen, welcher in die Abwägung der Plan- bzw. Genehmigungsentscheidung einzustellen ist. Sie stellen vielmehr zwingendes Recht dar, welches auf allen Planungs- und Verfahrensstufen und in allen Verfahrenszweigen vor Genehmigung und beim Vollzug einzuhalten ist (BVerwG 4 C 1.12 vom 27.06.2013). Als allgemein anerkannter Standard der Wissenschaft zum Vogelschutz vor WEA haben sich die Empfehlungen des „Helgoländer Papiers“ der Länderarbeitsgemeinschaft der staatlichen Vogelschutzwarten in der jeweiligen Fassung (derzeit 2015) durchgesetzt (VGH Kassel 9 A 1540/12.Z vom 17.12.2013, VGH Kassel 9 B 1051/15 vom 03.11.2015, Leitfäden der Bundesländer, u.v.a.m). Auf der Basis einer umfänglichen Zusammenschau der internationalen Daten- und Literaturlage setzt es Mindestmaßstäbe für den Schutz von Vögeln während der Reviertreue im Sommer-

bzw. Winterquartier und auf dem Zug dazwischen. Es sind dort Mindestabstände (Ausschlussbereich bzw. Tabuzone) generell zu Schutz- und bedeutenden Feuchtgebieten, ferner für eine Auswahl von Vogelarten bzw. Artengruppen zu bestimmten Lebensräumen wie Schlaf-, Rast- bzw. Nahrungsplätzen bzw. zu Brutplätzen bzw. Brutvorkommen vorgegeben. Auch jenseits dieser Grenzen sind

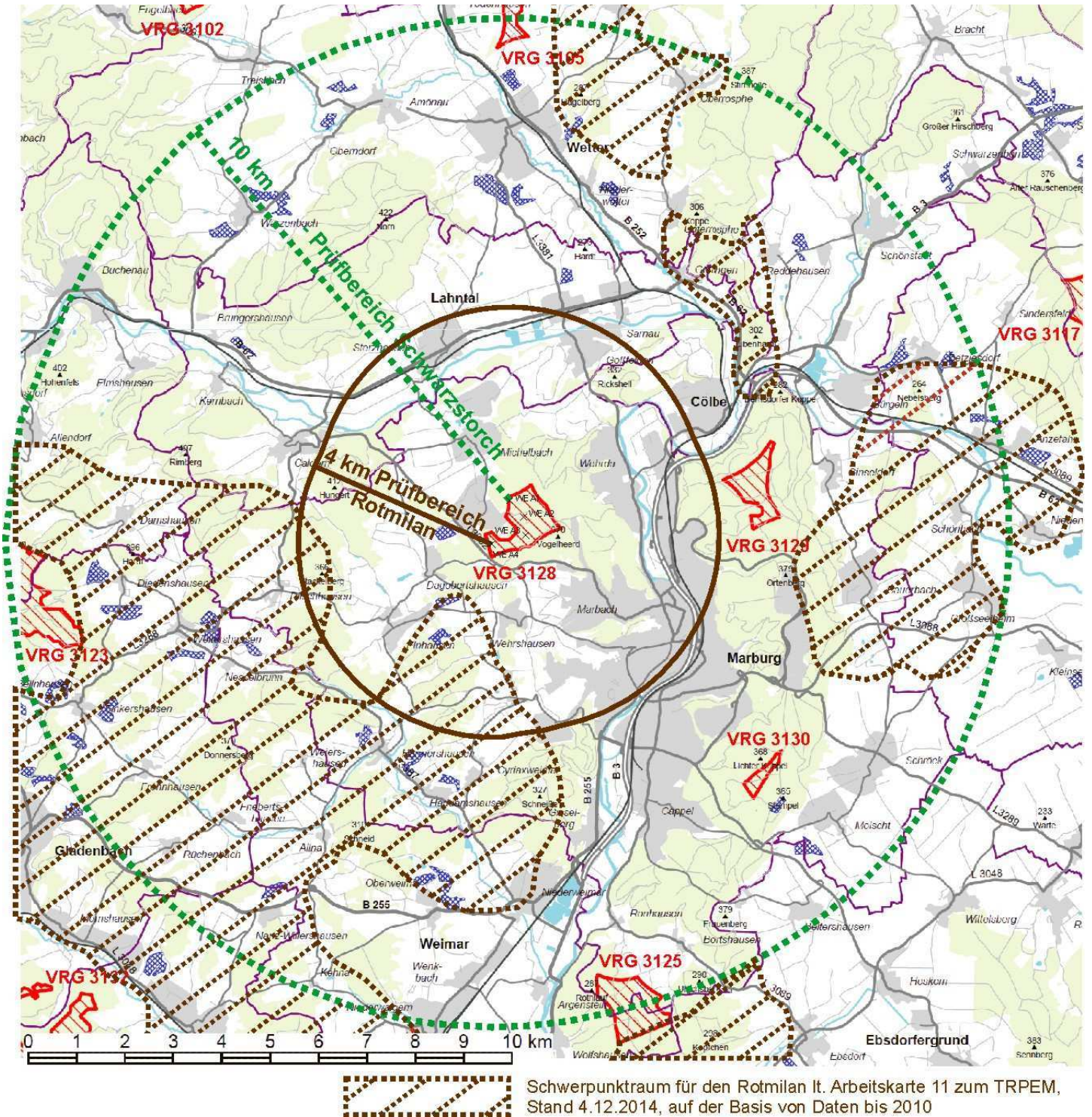


Abb. 1 Räumliche Bezüge und exemplarische Prüfbereiche (Suchräume) um die 4 geplanten Anlagenstandorte im Windenergie Vorranggebiet (VRG) 3128. Überlagerung auf Plankarte des TRPEM, am 09.09.2017 unverändert auf Stand vom 23.07.2015 vor zweiter Offenlage. Blau schraffiert sind Vorbehaltsgebiete für Freiflächen-Photovoltaikanlagen.

Zugkorridore generell und speziell regelmäßig genutzte Flugrouten für Start und Landung auf dem Zug wie zu häufig aufgesuchten Nahrungshabitaten freizuhalten. Um solche Bereiche verstärkter Luftraumnutzung zu identifizieren, ist ein artspezifischer Prüfbereich (Untersuchungsraum) um die geplanten WEA-Standorte auf Schlafplätze und Brutvorkommen zu untersuchen (vgl. OVG NRW 8 B 1245/16 vom 12.04.2017 u.v.a.m.). In **Abb. 1** sind beispielhaft die Prüfbereiche für

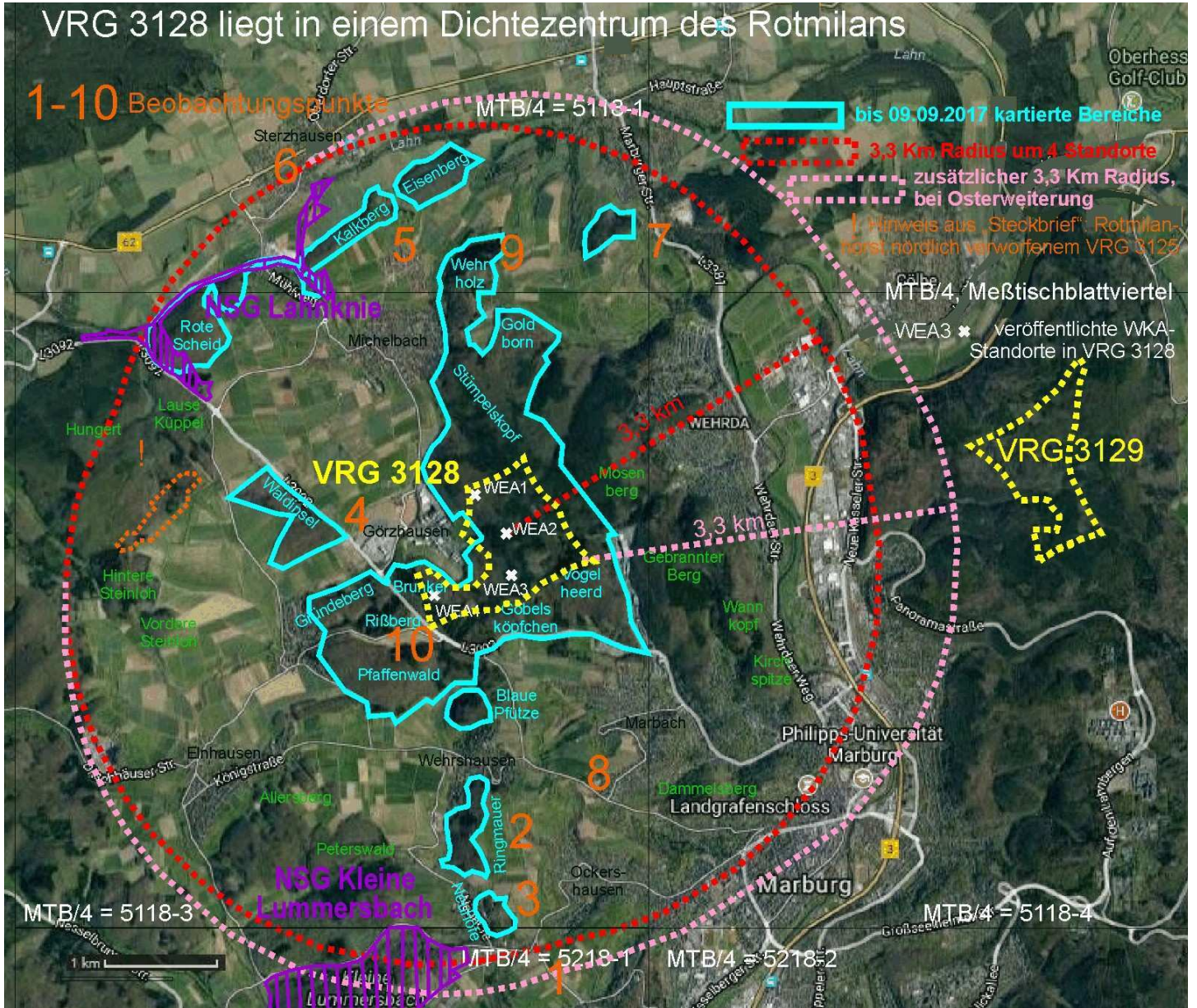


Abb. 2 Bezugsflächen für das Vorliegen eines Dichtezentrums, Meßtischblattviertel und flächengleiche Umkreise um die Anlagenstandorte, Beobachtungspunkte für Balzflüge und Raumnutzung sowie bislang erfasste Bereiche der Horstkartierung. Auf diesem Luftbild vom 25.04.2010 (Quelle: Googlemap) sind dunkelgrüne Nadelholzbestände, welche nicht erfasst wurden, deutlich von hellgrünbraunem Laubwald zu unterscheiden. Die kleinteilig zwischen Wäldern, Lichtungen, Wäldchen, Wiesen und Feldern wechselnde Landschaft mit vielen Feuchtbiotopen sowie der Gartenstadtcharakter Marburgs bietet hervorragende Voraussetzungen für größten Artenreichtum. Im linken Bild Drittel oben und unten ist die Lage der NSG „Lahnknie bei Michelbach“ und „Kleine Lummersbach“ erkennbar.

Schwarzstorch (10 km) und Rotmilan (4 km) eingezeichnet. Besteht das Risiko der Tötung, Störung oder Brutstättenentnahme einzelner Individuen nach § 44 BNatSchG, ist deren Populationsrelevanz als Tatbestandsvoraussetzung für eine Ausnahme nach § 45 VII BNatSchG auszuschließen.

Hinsichtlich Brut- und Nahrungsreviervorkommen heben zur Beurteilung der Populationsrelevanz das Helgoländer Papier wie auch jüngstes Verwaltungshandeln (Leitfäden, Entscheidungen) und jüngste Verwaltungsrechtsprechung im Zusammenhang mit WEA-Genehmigungen auf die Begriffe Dichtezentrum und Schwerpunktbereich ab (VGH Kassel 2015, 2016, VGH BW 2016). Zur Definition des Dichtezentrums verweist der hessische WEA-Leitfaden (Hessisches Ministerium für Umwelt,

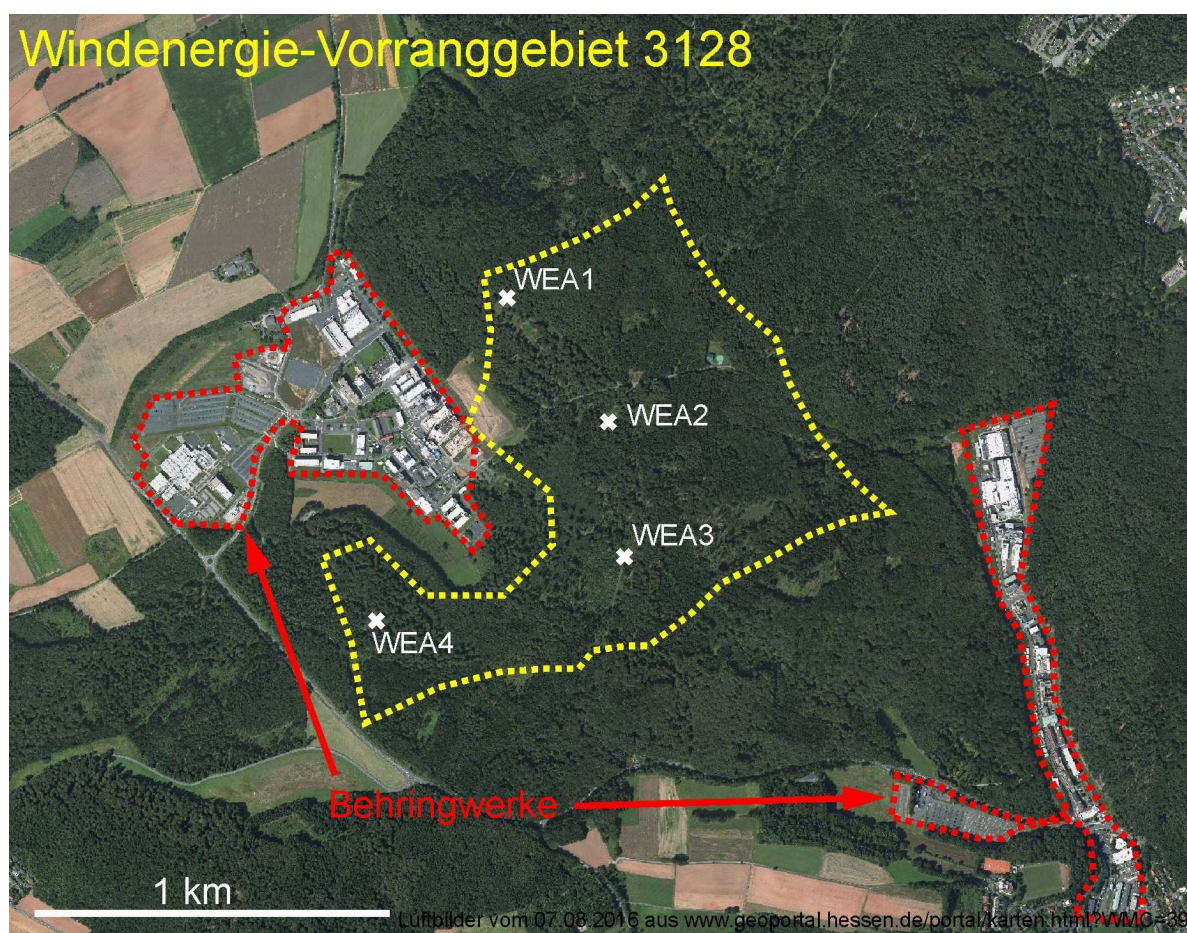


Abb. 3 Konturen von VRG 3128 und geplante WEA-Standorte auf Luftbild vom 07.08.2016. Man beachte die zahlreichen sumpfigen planen Lichtungen, welche ideale Rastbedingungen bzw. Anflugbedingungen auf benachbarte Rastbäume für Vögel auf dem Durchzug bieten. Die Bäume werden immer wieder als Massenschlafplätze von Singvögeln, Rotmilanen und Wespenbussarden genutzt und die Lichtungen von Wiesenvögeln. Unter anderem liegen diese im Perchacker auf Parzellen 92 u 93, Flur 1 östlich WEA3, im Brunkel östlich WEA4 im Bereich der Parzellen 17, 18 und 21/2 und im äußersten Norden der Dachslöcher, Flurstück 166/16 zwischen WEA1 und dem Wasserhochbehälter der Behringwerke. Attraktive trockenere Rastplätze bieten die sanften Südhanglagen im Bereich der Rodungsflächen südlich WEA1 bzw. WEA3 sowie im Gipfelbereich des **Vogelherds** (unmittelbar südlich des östlichen Drittels des VRG), welcher nicht umsonst diesen Namen trägt. (Quelle geoportal Hessen)

Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2012) auf das sogenannte PNL Gutachten (PNL 2012). Dort wird – im Rahmen der orientierenden Vorkartierung der gesamten Landesfläche - für den Rotmilan von einem Dichtezentrum ausgegangen, wenn sich in einem Meßtischblattviertel (TK4) vier oder mehr Revierpaare finden. Für einen konkreten WEA-Standort – zumal wenn er sich gerade auf der Ecke eines solchen 5,85 km × 5,85 km Quadrates befindet – muss als Bezugsfläche offensichtlich ein flächengleicher Kreis mit 3,3 km Radius um die Anlage angenommen werden.

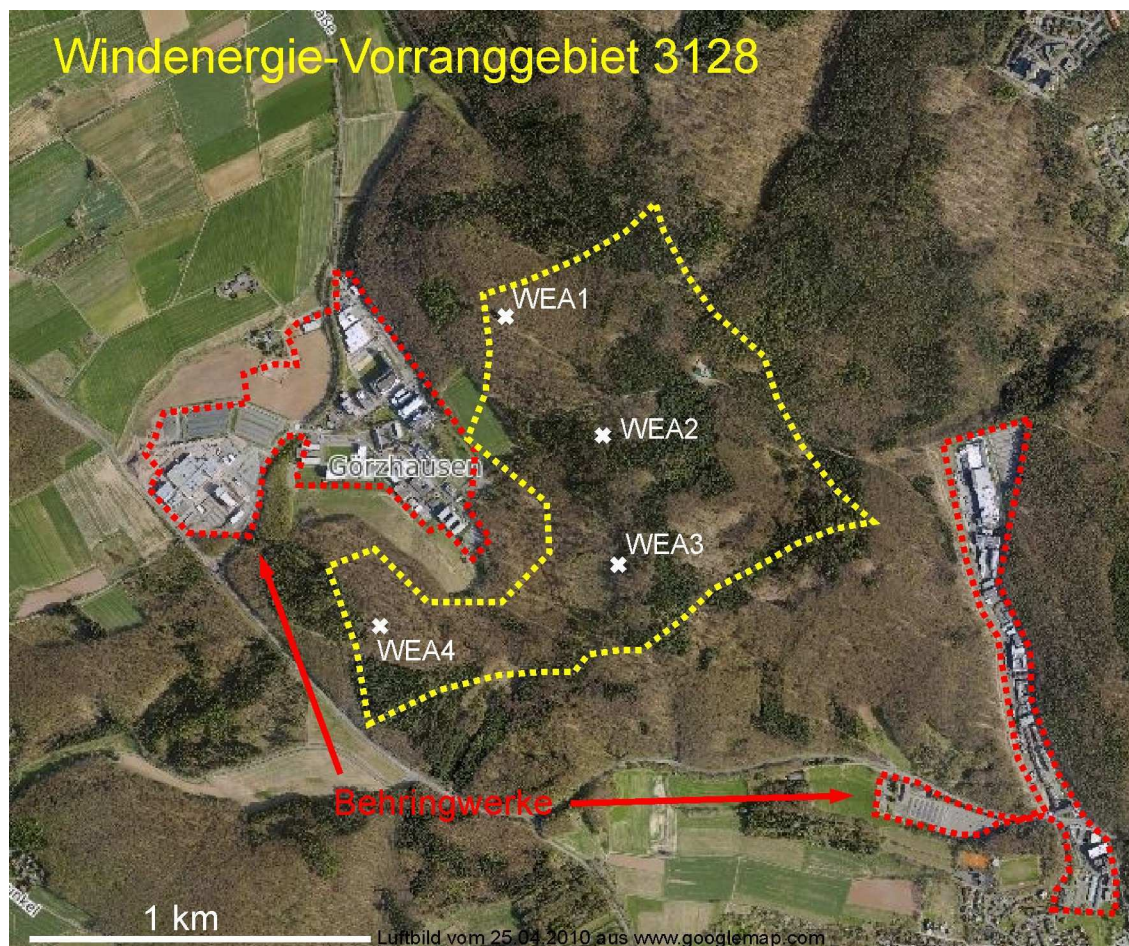


Abb. 4 Konturen von VRG 3128 und geplante WEA-Standorte auf Luftbild vom 25.04.2010. Hier lassen sich dunkelgrüne Nadelholzbestände sehr gut von noch nicht Blätter tragenden bräunlichen Laubwaldbeständen unterscheiden. Bei sehr hoher Vergrößerung imponieren einzelne Lärchengruppen hellgrün. Im Vergleich zum Luftbild vom 07.08.2016 fällt auf, dass unterdessen vorsätzlich und das typische Maß der hier üblichen nachhaltigen und extensiven Nebenerwerbs-Forstwirtschaft überschreitend großflächig südlich WEA1, nördlich WEA2 und westlich WEA4 sowie im Bereich einer möglichen Zuwegung im Brunkel, in der Parzelle 12/2 im Eigentum des Vaters des derzeitigen Marbacher Ortsvorstehers gerodet wurde. Weiterhin sind bei den Behringwerken, v. a. im Werksteil Görzhausen acht große Neubauten u. a. für Basisfraktionierung (lediglich 325 m und 415 von WEA1 bzw. 2), Kühlhochregallager, Impfstoffproduktion, Logistik und Büros hinzugekommen. (Quelle Marburger Solarkataster).

Auf Grundlage einer völlig analogen orientierenden Rotmilankartierung je Meßtischblattviertel (TK4) im Rahmen der dortigen Landesentwicklungsplanung hat

dies das Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg so präzisiert. Der VGH BW schloss sich in 3 S 942/16 vom 06.07.2016 voll dieser Lesart an. Bei Vorliegen eines Dichtezentrums und Existenz eines Rotmilanhorstes innerhalb der Ausschlusszone wird davon ausgegangen, dass artenschutzrechtliche Konflikte nicht auf lokaler Ebene gelöst werden können, es sei denn, der Projektierer beweist durch gewissenhafte Raumnutzungsanalyse das Gegenteil. Ergänzend zu umfangreichen langjährigen Bestands- und Raumnutzungsdaten für alle Vogelarten wurden daher in 3,3 km Radius um die o.g. Anlagenstandorte so lange cursorisch Großvogelhorste gesucht und genau kartiert, bis vorerst eine Gesamtzahl von vier Rotmilanhorsten erreicht war. Dies war bereits nach Abdeckung von knapp einem Drittel des Waldbestandes der Fall. Nadelwälder und Dickichte mit schlechter Sicht blieben vorerst ausgespart. All diese Flächen sind in **Abb. 2** illustriert.

Der Begriff des Schwerpunktraumes (bzw. -vorkommens) ist weniger scharf definiert. Die Regionalplanung Mittelhessen hebt hierbei offenbar auf eine kartographische Definition ab. Auf der mittlerweile veralteten Datenbasis bis 2010 des PNL-Gutachtens hat sie in Arbeitskarte 11 zum TRPEM (Stand 04.12.2014)

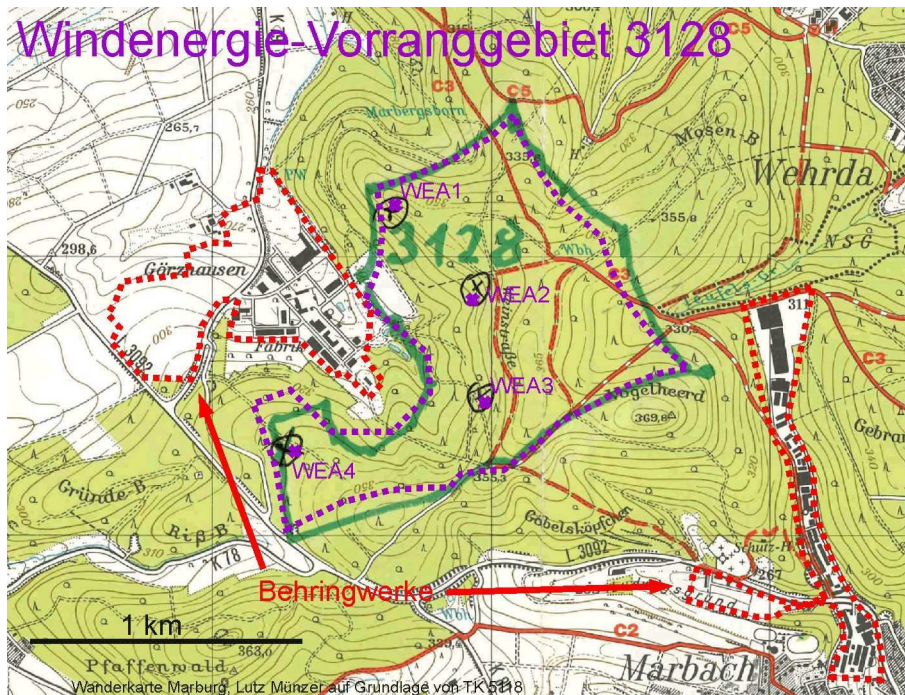


Abb. 5 Konturen des WEA-VRG 3128 auf topographischer Karte 5118 in einer Ausarbeitung von 1993. Das Höhenprofil zwischen Werksgelände und Gipfeln erstreckt sich von 270 m bis 370 m. Die WEA sollen auf 350, 343, 343 und 342 m Höhe stehen. Die Flügel von WEA 1 werden Damoklesschwertern gleich in gerade einmal 300 m Abstand bis 315 m über dem Werksgelände rotieren. Bezugshöhe für die Vogelflugrouten sind die umgebenden Talsohlen von etwa 200 m ü. NN, so dass die WEA hier bis 340 m in die beiden unteren Höhenkorridore des Vogelzuges hineinragen werden. (Quelle Wandekarte Marburg Lutz Münzer 1993).

Schwerpunkträume für Rotmilan (vgl. **Abb. 1**) und Schwarzstorch eingezeichnet. Im Folgenden wird VRG 3128 mit seinem engeren Umfeld in höherer Auflösung dargestellt. **Abb. 3** zeigt ein Luftbild vom 07.08.2016 (geoportal Hessen); **Abb. 4** ein Luftbild vom 25.04.2010, **Abb. 5** das topographische Profil, **Abb. 6** eine Seitenaufnahme aus 1.7 km aus Richtung Süd-Südost und **Abb. 7** eine Seitenaufnahme von Südost aus 4.9 km Entfernung.



Abb. 6 Ansicht des Waldgebietes mit VRG 3128 aus 1,7 km von Süd-Südost. Die orangenen Markierungen entsprechen dem in der Übersicht rechts eingezeichneten Winkelausschnitt. Auch hier wird die sehr kleinteilige Feldflur deutlich, welche von zahlreichen Hecken, Baumgruppen, Gehölzen und extensiven Brachflächen durchsetzt wird und damit ein Vogelparadies bildet.



Abb. 7 Ansicht des Waldgebietes mit VRG 3128 vom Hansenhaus links, 275 m ü. NN 4,9 km südöstlich. Die orangenen Markierungen entsprechen dem in der Übersicht rechts eingezeichneten Winkelausschnitt und der Gesamtausdehnung des VRG. WEA von 236 m Höhe und 142 m Rotordurchmesser sind perspektivisch im exakten Abbildungsmaßstab abzüglich der Überdeckung durch vorgelagerte bewaldete Hügel (60, 57, 46 und 50 m) an den geplanten Standorten in 5.9, 5.5, 5.2 und 5.7 km Abstand photomontiert. Der Abbildungsmaßstab ist durch die bekannte Breite der Häuser Elsenhöhe 1-5 von 87 m in 3155 m Abstand links unterhalb WEA2 gegeben.

Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung von Schutzgebieten, Ziffer 2.3 Anl. 2 UVPG, Kriterien für die UVP-VP)

Unmittelbar östlich an VRG 3128 grenzt das Naturschutzgebiet Teufelsgraben, welches besonders Feuersalamander, Ringelnatter, Habicht, Gebirgsstelze, Schwarz-

und Mittelspecht gewidmet ist. Unmittelbar südlich liegt eine Exklave des FFH-Gebietes 5017-305 (**Abb. 8**), welches speziell dem Fledermausschutz gewidmet ist. Die Fledermäuse finden in ehemaligen Eiskellern der Behringwerke im Südausläufer des Vogelherds Winterquartiere (**Abb. 8 u. 9**).

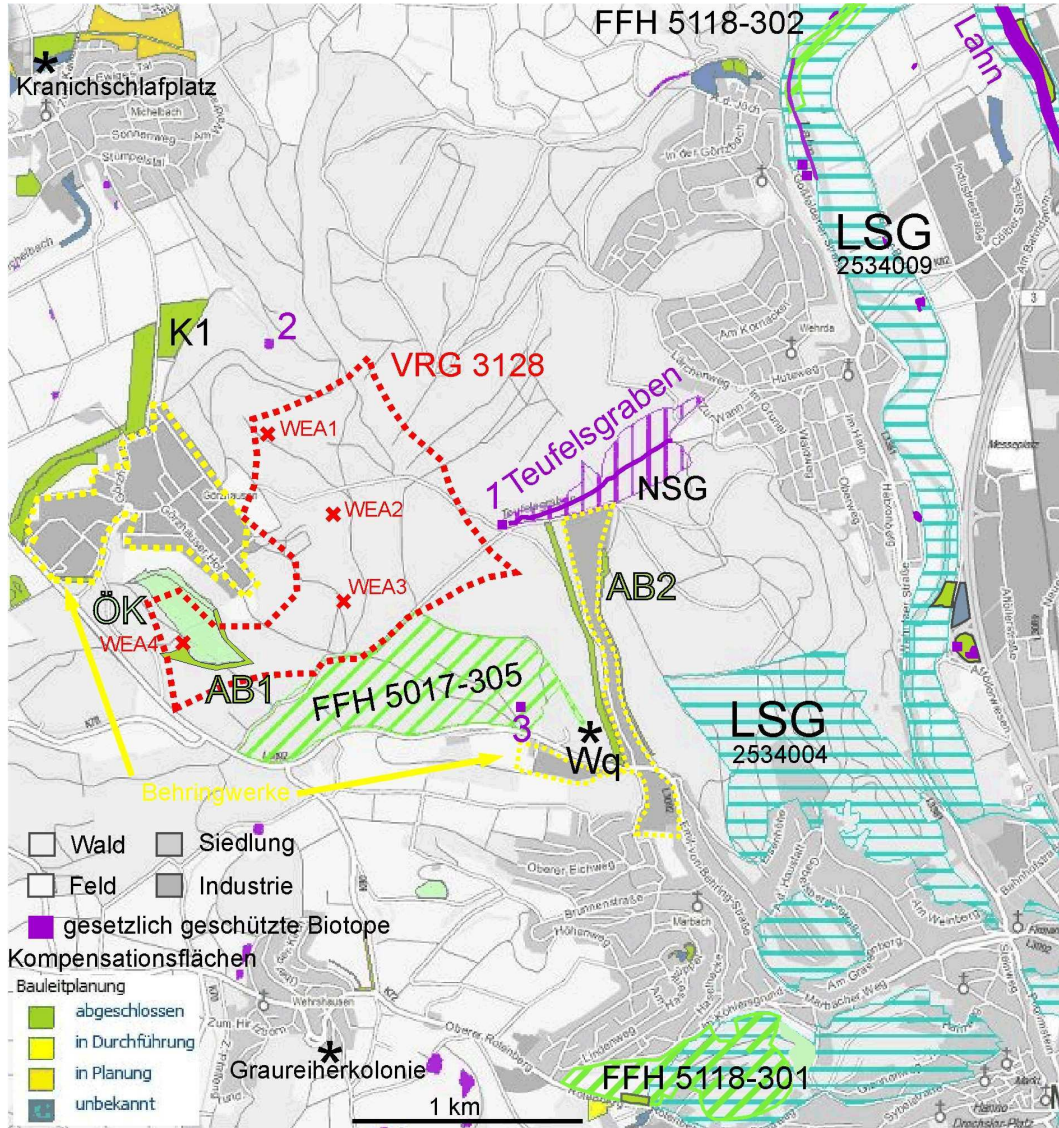


Abb. 8 Schutzgebiete, Kompensationsflächen, Biotope und besondere Vorkommen bereits im kleinräumlichen Zusammenhang mit VRG 3128. Unmittelbar südlich grenzt eine ca. 50 ha messende Exklave des FFH-Gebietes 5017-305 „Lahnhängen zwischen Biedenkopf und Marburg“ an, mit der Widmung „Erhaltung der Jagdgebiete und Winterquartiere der Mopsfledermaus, des Großen Mausohrs sowie der Bechsteinfledermaus. Großflächige Vorkommen von Hainsimsen-Buchenwald. Vereinzelt Niederwald“. Zwei von vier Winterquartieren (neben den Stollen bei Ludwigs- und Carlshütte) des gesamten 9.457 ha großen FFH-Gebietes befinden sich in ehemaligen Eiskellern der Behringwerke an der mit Asterisk und „Wq“ bezeichneten Stelle neben dem Naturfreundehaus oberhalb des Friedhofs Marbach. Etwa 2 km südlich befindet sich das

FFH-Gebiet 5118-301 „Dammelsberg und Köhlersgrund“ mit der Widmung „Naturnaher Waldbestand aus alten Eichen, mit einem hohen Totholzanteil sowie ein Mosaik aus Wiesen, Gehölzen und naturnahen Teichen als Lebensraum für eine spezialisierte Fauna wie Hirschkäfer, Bechstein- und andere Fledermäuse. Nördlich und im Nordosten des Kartenausschnitts getroffen liegt **FFH-Gebiet 5118-302** „Obere Lahn und Wetschaft mit

Legende zu Abb. 8 Forts... Nebengewässern“ mit der Widmung „Naturnahe Fließgewässer mit hessenweit bedeutsamen Vorkommen der beiden Fischarten Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*).“ Gerade einmal 1850 m südlich von WEA4 befindet sich

eine der größten Graureiherkolonien Hessens mit etwa 35-40 Brutpaaren. WEA4 steht genau im Weg zur häufig zum Fischen aufgesuchten Kompensationsfläche mit Teich „K1“. Weiter führt genau diese Route zum Naturschutzgebiet Michelbacher Knie im Bereich der Michelbacher Mühle. Weitere Flüge genau über WEA1 -3 erfolgen zum Abschnitt der Lahn zwischen Sterzhausen und Goßfelden im FFH-Gebiet 5118-302. In der Gegenrichtung wird das EU-Vogelschutzgebiet „Lahntal zwischen Marburg und Gießen“ (s.u.) angefliegen.

Unmittelbar östlich an VRG 3128 grenzt das **Naturschutzgebiet 1534004 „Teufelsgraben“**, um ein kühles tiefes Kerbtal welches seit 1979 dem Erhalt von **Feuersalamander, Ringelnatter, Habicht, Schwarz- und Mittelspecht, Gebirgsstelze** sowie seltenen Farnen und Kräutern gewidmet ist, welche sämtlich hier noch vorkommen. Die Population der Feuersalamander ist eine der bedeutendsten Hessens. Der Teufelsgrabenbach wurde ferner als Biotop Nr. 804 und seine Quelle (1) als Biotop Nr. 802 in der Hessischen Biotopkartierung von 1992 bis 2006 erfasst und hiermit die Einschlägigkeit auch des § 30 BNatSchG definiert. Im Seitental des Ludwigsgrunds westlich des Marbacher Friedhofs ist ein Teich (3) als Biotop Nr. 680 geschützt, ebenso der Marbergsborn (2) genannte Quellbereich des Stümpelsbaches etwa 400 nördlich von WEA 1 (Nr. 808) und die Lahn von Caldern bis am Heideberg bei Cölbe als Biotop Nr. 186.

Weitere kartierte Biotope allein im gezeigten Kartenausschnitt sind die Quellen, Tümpel, Teiche und Bachläufe, Nr. 365, 787, 844, die Streuobstwiesen oder –bestände 325, 327, 371, 373, 386, 388, 418, 433, 478, 518, 625, 631, 655, 700, 727 sowie die Feuchtwiesen, Ufergehölze, Rörichte bzw. Großseggenriede Nr. 382, 481, 528, 530, 536, 864. Schon die ortsansässigen Brutvögel, deren Einzugsbereich VRG 3128 einschließt, entstammen einem wesentlich größeren Areal. Besonders die Feuchtgebiete mit Baggerseen um Lahn, Ohm, Allna, Wetschaft und Zuflüsse inklusive Flächen der **EU-Vogelschutzgebiete**.

Sämtliche bewaldeten Hügel um die Marburger Kernstadt sind als **Landschaftsschutzgebiet 2534004 „Landschaftsteile Stadt Marburg“** und die Lahn mit Uferstreifen in 100 bis 400 m Gesamtbreite als **LSG 2534009 „Auenverbund Lahn-Ohm“** geschützt.

Im Gebiet unmittelbar um WEA1 befinden sich die Ökokontoflächen (ÖK) G_AA_500667 G_AA_500760 (UNB Mar 00006) sowie die Kompensationsflächen (AB1) G_AA_005321 (UNB Mar 00140 B. v. 29.11.2007) und G_AB_006705 (UNB Mar 0149) mit Pflichten für Pflegemaßnahmen und Nutzungsverzichte im Wald. Weitere Kompensationsflächen mit Waldumbaumaßnahmen erstrecken sich längs des Werksteils Marbach im Hinkelbachtal (AB2). Mit „Wq“ sind die raumbedeutsamen Winterquartiere der Mopsfledermaus in zwei benachbarten ehemaligen Eiskellern bezeichnet. Mit „Sp“ ist der regelmäßig von hunderten Kranichen genutzte Schlafplatz im Feuchtgebiet der Ausgleichsfläche (hellgrün) nördlich Michelbach, 1,8 km von WEA1 bezeichnet.

Die Stadt Marburg hatte ursprünglich wiederholt – wie es artenschutzrechtlichen Richtlinien zufolge geboten ist – die Grenzen des VRG 3128 in 1 km Mindestabstand vorgeschlagen. Ebenfalls wurde so 1 km Mindestabstand zum Naturfreundehaus gewährleistet, in welchem sich vielfach Mitglieder und Gäste des BdP-Pfadfinderstammes Löwenherz bzw. des Ortsverbandes der Naturfreunde aufhalten und nächtigen. Das RP Gießen hatte die Fläche von VRG 3128 nun um ca. 23 ha nach Südosten erweitert, ohne dass der StVV Marburg die Abweichung von ihrem Beschluss zur Kenntnis gebracht wurde, vgl. **Abb. 11**. Ein wichtiges Jagdgebiet der

Fledermäuse (**Abb. 9**) erstreckt sich im Bereich des Brunkel über verjüngtem Buchendickicht zwischen vereinzelt Altbäumen, genau um WEA4. Hier befindet sich auch eine Ökokontofläche mit der die Behring-Nachfolgefirmer naturschutzrechtlichen Ausgleich für neue Industrie- und Gewerbeflächen schaffen. Eingerahmt ist sie von einem Streifen weiterer Ausgleichsflächen (**Abb. 8**).

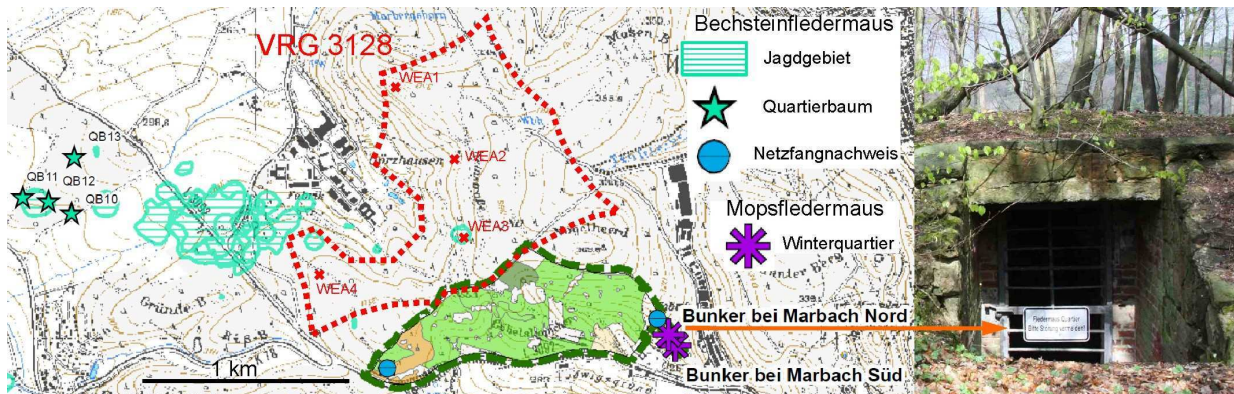


Abb. 9 Fledermauskartierung adaptiert aus Grunddatenerhebung im FFH-Gebiet 5017-305, Simon&Widdig 2009 und Eingangsbereich des Winterquartiers am 17.04.2017. Im Zentrum des grün schraffierten Jagdgebietes der Bechsteinfledermaus wurde mittlerweile die Impfstoffproduktion der GSK (Werksteil Görzhäusern II) errichtet, so dass sich eine Ostverlagerung des Jagdgebietes aufdrängt. Im Bereich von WEA3 und 4 bestehen erhebliche Konflikte mit der Bechsteinfledermaus. Das gesamte VRG befindet sich in der Einflugschneise der Fledermäuse aus den Sommergründen im Hauptraum von FFH 5017-305 zwischen Sterzhäusern und Biedenkopf ins Winterquartier im ehemaligen Eiskeller der Behringwerke.

Schließlich sind geschützte Biotope definiert und kartiert. Im Gelände befinden sich weitere Flächenabschnitte, welche die Tatbestandsmerkmale des § 30 BNatSchG erfüllen, aber noch in keiner Systematik gelistet sind. Hier erscheint eine Ausweisung als Biotop zwingend. Zu nennen sind hier die sumpfigen Quellwiesen des Teufelsgrabens mit Röhrriecht (als Biotop 802 registriert ist lediglich der erneute Zutagetreitt des Wassers nach Versickerung unter dem Ost-West-Weg), die Hochwiesen der Gipfellagen von Vogelherd und Dachslöchern, die sumpfige Lichtung im äußersten Norden der Dachslöcher, die Teiche östlich vom Werksteil Görzhäusern und die sich anschließenden Hänge mit teils im Gras locker stehenden Eichen und Buchen.

Neben diesen kleinräumigen Beziehungen sind das 138 ha große NSG 1534033 „Kleine Lummersbach bei Cyriaxweimar“ 3.0 km süd-südwestlich und das 38 ha große NSG 1534026 „Lahnknie bei Michelbach“ ca. 2.2 km nord-nordwestlich bemerkenswert (**Abb. 2, 10**). Ersteres ist faunistisch besonders dem Rotmilan (vgl. 6.1, 6.5, 6.6, 7.1, 7.3, 7.4), Bekassine, Grünspecht, Neuntöter, Wiesenpieper – vgl.

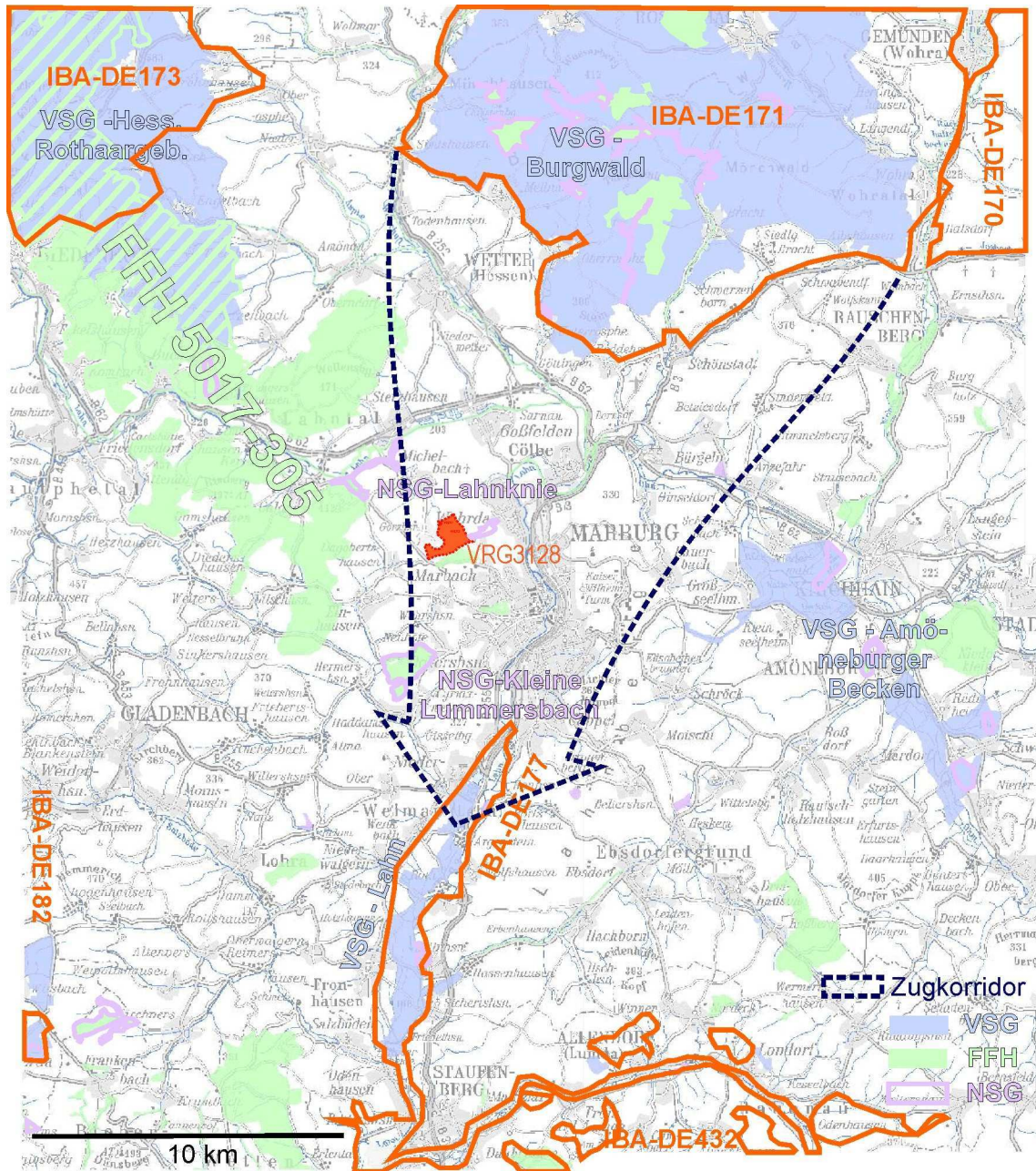


Abb. 10 Weiterer räumlicher Zusammenhang von VRG 3128 mit Natura 2000 Gebieten (Europäische Vogelschutzgebiete, VSG und Fauna-Flora-Habitat-Gebiete, FFH), Naturschutzgebieten und „Important bird and biodiversity areas“, IBAs.

VSG 5218-401 „Lahntal zwischen Marburg und Gießen“ (742 ha, 7,5 km von WEA 4, mit der Widmung „Brutvogelarten: Eisvogel; Brut- und Rastvogelarten: Reiherente, Wachtel, Zwergdommel, Wasserralle, Wachtelkönig, Tüpfelsumpfhuhn, Kiebitz, Flussregenpfeifer, Bekassine, Neuntöter, Beutelmeise, Uferschwalbe, Schilfrohrsänger, Drosselrohrsänger, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Blaukehlchen, Brachpieper, Wiesenpieper, Rastvogelarten: Singschwan, Blässgans, Krickente, Knäkente, Haubentaucher, Schwarzhalstaucher, Graureiher, Silberreiher, Fischadler, Kornweihe, Wiesenweihe, Rohrweihe, Merlin, Goldregenpfeifer, Sandregenpfeifer, Mornellregenpfeifer, Zwergschnepfe, Flussuferläufer, Rotschenkel, Grünschenkel, Waldwasserläufer, Bruchwasserläufer, Dunkler Wasserläufer, Kampfläufer, Trauerseeschwalbe, Flusseeeschwalbe, Küstenseeschwalbe, Sumpfohreule, Wendehals, Gartenrotschwanz, Steinschmätzer, Heidelerche, Grauammer, Orotan; Wintergast: Zwergtaucher“. Teil des 6200 ha großen International Bird and Biodiversity Area, IBA DE177 „Lahn zwischen Marburg und Wetzlar“, welches sogar das B1i >1% Kriterium erfüllt)

Legende zu Abb. 10 Forts... **VSG 5219-401 „Amöneburger Becken“** (1.324 ha, 8,0 km von WEA3, mit der Widmung: „Brutvogelarten: Wachtel, Wasserralle, Uferschwalbe, Beutelmeise, Blaukehlchen; Brut- und Rastvogelarten: Reiherente, Haubentaucher, Zwergtaucher, Weißstorch, Kiebitz, Flussregenpfeifer, Neuntöter, Wiesenpieper, Braunkehlchen; Rastvogelarten: Weißwangengans, Saatgans, Blässgans, Graugans, Schnatterente, Pfeifente, Krickente, Spießente, Löffelente, Kolbenente, Tafelente, Schellente, Trauerente, Zwergsäger, Rothalstaucher, Schwarzhalstaucher, Rohrdommel, Graureiher, Silberreiher, Fischadler, Kornweihe, Wiesenweihe, Rohrweihe, Merlin, Schwarzmilan, Rotmilan, Kranich, Goldregenpfeifer, Sandregenpfeifer, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Zwergschnepfe, Bekassine, Flussuferläufer, Rotschenkel, Grünschenkel, Waldwasserläufer, Bruchwasserläufer, Dunkler Wasserläufer, Kampfläufer, Alpenstrandläufer, Sichelstrandläufer, Zwergstrandläufer, Temminckstrandläufer, Lachmöwe, Trauerseeschwalbe, Flusseeeschwalbe, Hohltaube, Dohle, Raubwürger, Steinschmätzer; Wintergast: Gänsesäger“) und

VSG 5018-401 = IBA DE171 „Burgwald“ (14.959 ha, 7,0 km von WEA 1, mit der Widmung „Brutvogelarten: Wachtel, Zwergtaucher, Graureiher, Schwarzstorch, Wespenbussard, Rotmilan, Baumfalke, Waldschnepfe, Hohltaube, Raufußkauz, Sperlingskauz, Uhu, Eisvogel, Grauspecht, Mittelspecht, Kleinspecht, Neuntöter, Dohle“) bergen hier einen unermesslichen Artenreichtum. Beim Wechsel von Sterzhäuser Seen 3 km nördlich zu Niederweimar- Niederwalgerner Seen ab 7 km südlich wird VRG 3128 in Luftlinie überflogen.

FFH siehe Legende zu Abb. 8.

IBAs wurden als Ausfluss des internationalen Abkommens zur Erhaltung der afrikanisch-eurasischen Wasservögel vom 15.08.1996 (AEWA) nach IUCN-Kriterien identifiziert und stellen somit völkerrechtlich verbindliche Brut- und Rasträume von Weltrang dar. Das AEWA ist eine Konkretisierung der Bonner Konvention und die AEWA-Organisation Teil des Umweltprogramms der Vereinten Nationen. Das AEWA stellt ausdrücklich die Wanderung und das geographische Gebiet der Wandersysteme unter Schutz, „...im Bewusstsein dessen, dass wandernde Wasservögel besonders gefährdet sind, weil sie bei ihrer Wanderung weite Strecken zurücklegen und auf Netze von Feuchtgebieten angewiesen sind...“. DE170 Kellerwald, DE171 Burgwald, DE173 Hessisches Rothaargebirge, DE177 Lahn zwischen Marburg und Wetzlar, DE182 Gladenbacher Bergland, DE432 Hecken- und Streuobstwiesen des Lumdatal (www.birdlife.org).

Insgesamt wird deutlich, dass VRG 3128 im Zugkorridor zwischen den Rast- und Verbreitungsgebieten Burgwald und Lahntal südl. Marburg liegt. Sobald Aufwindsegler unter den Vögeln (wie z.B. Rotmilane) auf Thermik oder Hangaufwind treffen, werden sie diese nutzen, um sich hochzuschrauben. Dies ist an den Anlagenstandorten immer wieder zu beobachten und steigert das Kollisionsrisiko.

hierzu 6.1, 6.5, 7.1 - Fledermäusen, Molchen, Hirschkäfern sowie weiteren Amphibien und Insekten gewidmet, welche hier sämtlich – bis auf den Wiesenpieper – auch noch vorkommen. Das flächengleiche FFH Gebiet 5218-301 „Kleine Lummersbach“ schützt besonders: Brutvogelarten: Baumfalke, Bekassine, Schilfrohrsänger, Wiesenpieper; Rastvogelarten: Wachtel, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Raubwürger, Uferschwalbe, Rohrschwirl, Braunkehlchen, Blaukehlchen, Gartenrotschwanz, Steinschmätzer, Brachpieper, Grauammer; sonstige: Nördlicher Kammmolch, Hirschkäfer, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Mops- und Bechsteinfledermaus.

NSG 1534026 „Lahnknie bei Michelbach“ ist Teil des o. g. FFH Gebietes 5018 - 302 und faunistisch besonders Wespenbussard, Flussregenpfeifer, Eisvogel, Wendehals, Neuntöter, Uferschwalbe, Wasseramsel,

Braunkehlchen, Gebirgsstelze, – vgl. hierzu 6.1, 6.5, 7.1 - sowie bestimmten Amphibien, Fischen und Insekten gewidmet, welche hier sämtlich auch vorkommen.

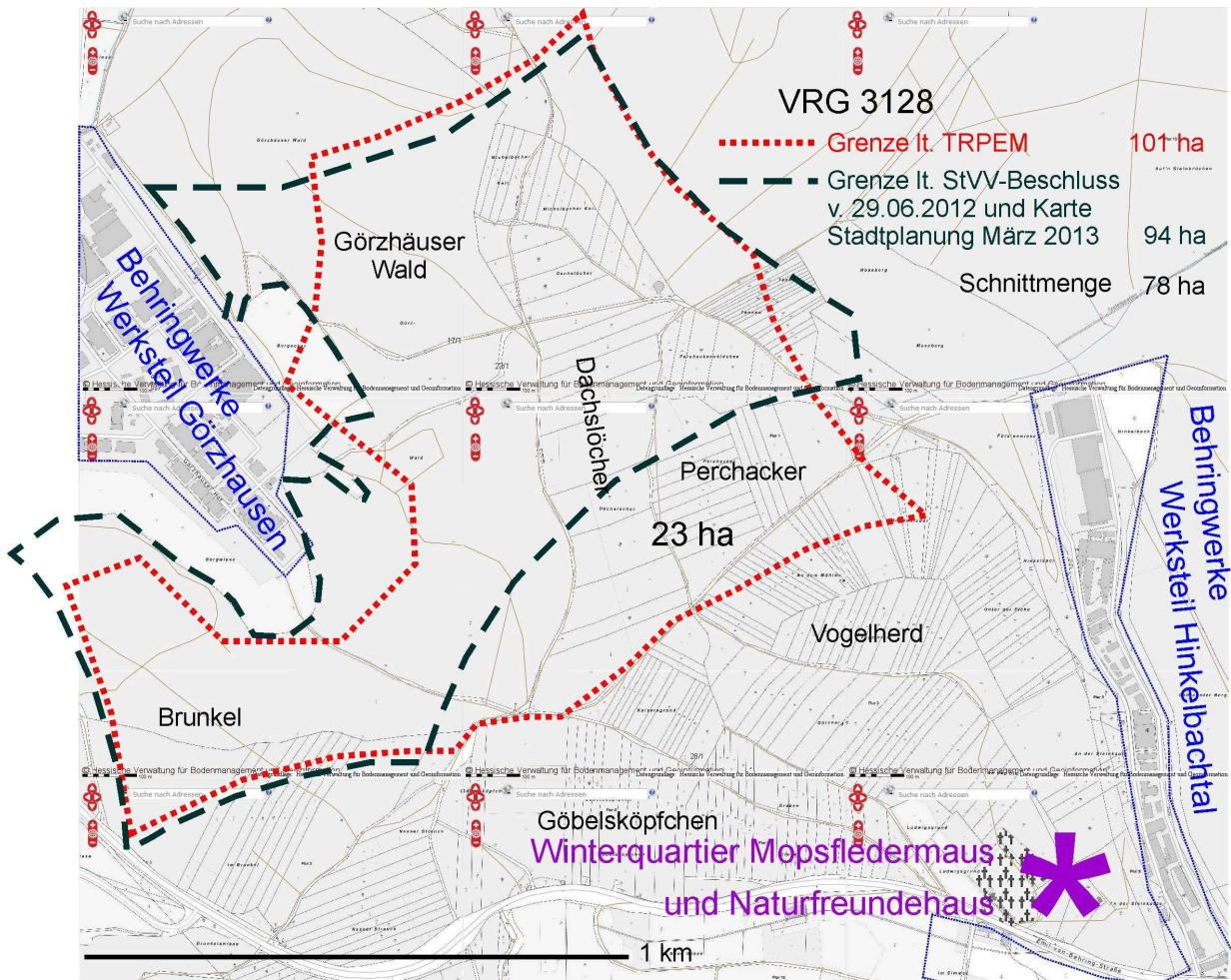


Abb. 11 VRG 3128 wurde ohne Kenntnis der Stadtverordnetenversammlung um 23 ha nach Südosten ausgeweitet und damit der 1 km Abstand zu den Winterquartieren der Mopsfledermaus und benachbartem Naturfreundehaus unterschritten. Überlagerung auf Flurkataster.

Schließlich liegt VRG 3128 genau in den Zugkorridoren von und zu den EU-Vogelschutzgebieten „Burgwald“ 7,0 km im Nord-Nordosten und „Lahn zwischen Marburg und Gießen“ 7,5 km im Süden. Beide sind Teil von völkerrechtlich verbindlichen „Important bird and biodiversity areas“. Diese wurden im Zuge des Abkommens zum Schutz europäischer und afrikanischer wandernder Wasservogelarten (AEWA) festgelegt, welches zumal auch Deutschland unterzeichnet hat. In IBA DE177 „Lahn zwischen Marburg und Wetzlar“ rasten über 1% der Weltpopulation einer Reihe von Arten. Zu den bedeutendsten Rastvogelarten des EU-VSG „Lahn“ gehören, gemessen im Anteil am Weltbestand in absteigender Reihenfolge: Dunkler Wasserläufer, Fischadler, Grünschenkel, Kiebitz, Uferschwalbe, Sandregenpfeifer, Goldregenpfeifer, Flussuferläufer, Rotschenkel, Krickente,

Graureiher, Silberreiher. Bereits 8,0 km im Osten schließt sich das Vogelschutzgebiet „Amöneburger Becken“ an, welches „nur“ EU-Schutzstatus genießt. Bei entsprechenden Wind- und Wetterlagen – etwa bei starkem Gegenwind aus West-Nordwest können Rastvögel auf dem Wegzug von dort statt der üblichen Route durch das Zwester-Ohmtal auch VRG 3128 überqueren. Zu den „top ten“ des VSG-Amöneburger Becken zählen (s.o.): Silberreiher, Löffelente, Kormoran, Krickente, Graureiher, Schnatterente, Sand-regenpfeifer, Dunkler Wasserläufer, Grünschenkel, Kiebitz.

Im VRG 3128 liegen die Quellgebiete von Teufelsgraben, Marbergsborn und Görzhäuser Bach bzw. Teiche. Der Norden entwässert z. T. unterirdisch in den Bereich des Görzbachs nördlich Wehrda. Hier wird ein Großteil des Marburger Trinkwassers gewonnen. Dementsprechend ist der nördliche Bereich von VRG 3128 als Zone IIIA bzw. IIIB Wasserschutzgebiet (= Schutzkriterium) ausgewiesen. Die Böden aus sauren silikatischen Materialien (Buntsandstein u.a., polyanionisch) halten Kationen recht gut und Anionen schlecht zurück. Daher besteht hier die Gefahr, dass organisch-anionische Additive aus den Betriebsflüssigkeiten wie z.B. Triorthokresylphosphat im Laufe der Jahre im Rahmen unvermeidbarer Leckagen bei Betrieb und Ölwechsel ins Trinkwasser gelangen. Dem ist mindestens durch Anschüttung hinreichend mächtiger Schichten von Kalkkies und idealerweise auch von Aktivkohle im Spritzbereich um WEA in WSG-Zone III wie hier z. B. WEA1, besser

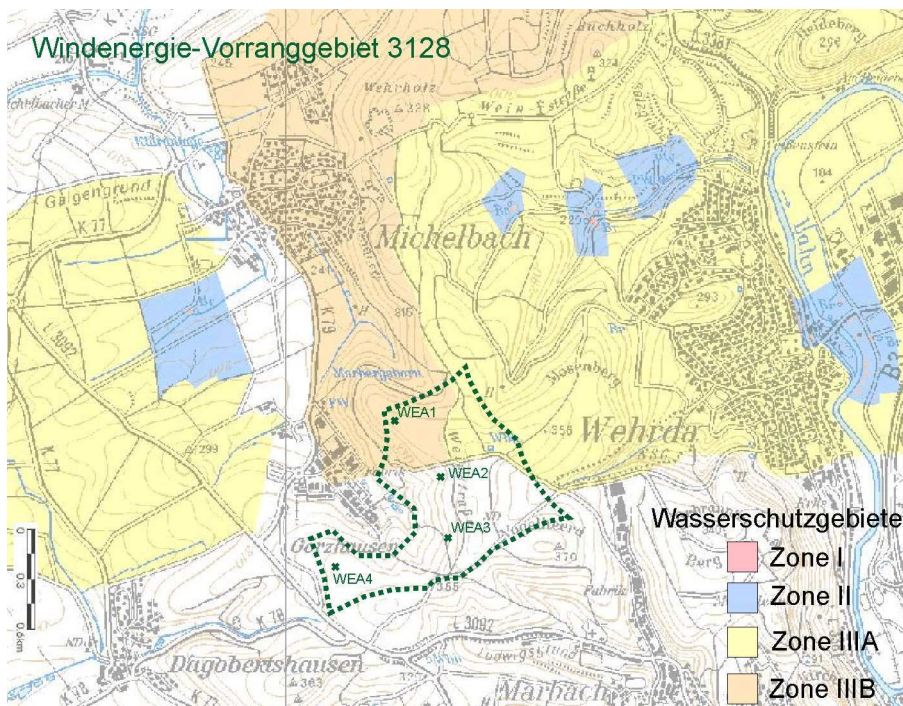


Abb. 12 Der Norden von VRG 3128 liegt im Wasserschutzgebiet, Zone IIIA bzw IIIB
Adaptiert aus gruschu.hessen.de/mapapps/resources/gruschu/index.html?lang=de

noch durch den völligen Verzicht auf solche Standorte, vorzubeugen. Ferner sind selbstverständlich Schmier- und Betriebsstoffe der Wassergefährdungsklasse (WGK) 1 zu verwenden, abgesehen davon, dass das Abnutzungs- und Alterungsprodukt nach ein und mehr Jahren Betrieb WGK 3 unterfallen dürfte, wie Altöl sonst generell auch. Um so bemerkenswerter ist, dass das Trinkwasser aus dem Gebiet derzeit noch nicht grenzwertüberschreitend nitratbelastet ist, wie etwa das aus dem benachbarten Offenland gebildete Wasser des Brunnens Michelbach, an welchem ausschließlich das Michelbacher Netz, exklusive Behringwerke hängt. Bei weiteren flächigen Rodungen und Zerstörung der Walddecke ist mit erheblichem Nitratreintrag zu rechnen. Auch für sämtliche Flächen, welche frei von Wald bleiben sollen, und die zugehörigen Entwässerungsgräben ist zur Bindung des Nitrats der Einbau hinreichender Kalkkiesschichten vorzusehen. Mitten im VRG 3128 befindet sich auch der großvolumig und mit modernster Technik ausgestattete Wasserhochbehälter der Behringwerke.

Qualitätskriterien (Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebietes, Ziffer 2.2 Anl. 2 UVP-G, Kriterien für die UVP-VP)

Neben Vorgesagtem und nachfolgenden Spezialuntersuchungen zur Avifauna zeichnet sich das Gebiet durch eine Reihe von Merkmalen qualitativ aus. Im Gebiet tritt eine dichte Abfolge geologischer Schichten (**Abb. 13**) an die Oberfläche, was die ausgesprochene Vielfalt von Vegetationstypen auf engstem Raum erklärt. Im Bereich des mittleren und unteren Buntsandsteins im Osten von VRG 3128 finden sich sandige Kuppenlagen mit lockerem Fichten und Eichenbewuchs inmitten einer nahezu geschlossenen Grasdecke mit Himbeeren. Die Hochplateaus sind von fleckigen Lehm- und Tonauflagerungen durchsetzt, in deren Bereich sich Sumpfstrukturen mit Binsengras bilden. An den Flanken besteht Buchenhochwald mit flächigen verjüngten Buchendickichten, welche Wildschweinen paradiesische Bedingungen liefern. Im Bereich der Grauwacke im Westen wechseln sich Eichenwald und eine Mischung aus Fichten und Ebereschen ab. Auf den mageren Sandböden des Mosenbergs findet sich lockerer Kiefernbestand mit nahezu geschlossener Blaubeerdecke. Über das gesamte Gebiet sind Fichtenanpflanzungen verstreut. Der Marburger Buntsandstein wird auf dem gesamten Marburger Rücken, den Lahnbergen und im Burgwald, zumal in den Schräglagen, von einer außerordentlich dünnen Humusschicht überlagert. Ihre

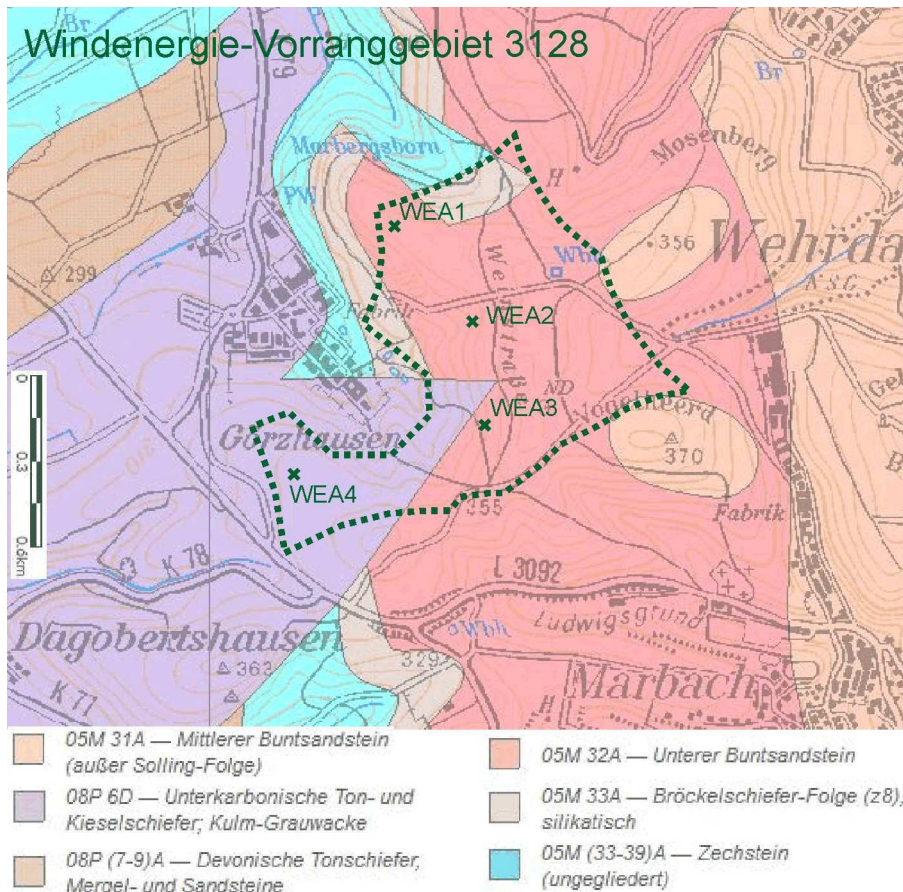


Abb. 13 Eine dichte geologische Schichtfolge bedingt Vielfalt der Vegetationstypen in und um VRG 3128.

Adaptiert aus gruschu.hessen.de/mapapps/resources/gruschu/index.html?lang=de

Regenerationsfähigkeit ist außerordentlich schlecht, und es bilden sich allerorten den Einheimischen wohlbekannte Erosionsnarben, welche nie mehr verheilen. Hier sind die Hangstandorte WEA2 und WEA3 besonders kritisch und werden nach dem Ende der Bauarbeiten eines langfristigen Wiederbegrünungsprogramms mit jahrelangen Pflegemaßnahmen vor Ort bedürfen. Die Fauna weist sehr reichhaltig Rötelmäuse auf. Bemerkenswert sind die Feuersalamander (**Abb. 14**) sowohl im Bereich des Teufelsgrabens als auch im Bereich des Stümpelsbaches (Marbergsborn) wie auch des Görzhäuser Baches mit Stauteich in der Ausgleichsfläche (K1 in **Abb. 8**) am Fuße des Marbergs mit geplanter WEA1. Hier wurden auch Bergmolch, Teichmolch Erdkröten und hunderte Grasfrösche nachgewiesen (Eckstein 2013). Diese lokalen Amphibienpopulationen sind bei zunehmend heißen und trockenen Sommern und zusätzlich Eingriffen in wasserführende Schichten erheblichen Belastungen ausgesetzt und können in einem schlechten Jahr leicht aussterben. Auch Waldeidechsen und in den Randbereichen Zauneidechsen wurden unmittelbar im VRG 3128 angetroffen.



Abb. 14 Am 17.05.2017 um 14h30 wurden auf Wegeparzelle 166/16 (Ost-West-Weg südlich des Teufelsgrabens) zwei mutmaßlich vom Werksschutz der Pharmaserv plattgefahrene Feuersalamander aufgefunden, einer ist hier abgebildet und asserviert. Genau an dieser Stelle sollen die Kabel für den Netzanschluss der WEA verlegt werden.

Dass ein durch WEA optisch und akustisch kontaminiertes Landschaftsensemble hinsichtlich Ästhetik und Erholungswert nicht regenerationsfähig ist, dürfte unstrittig

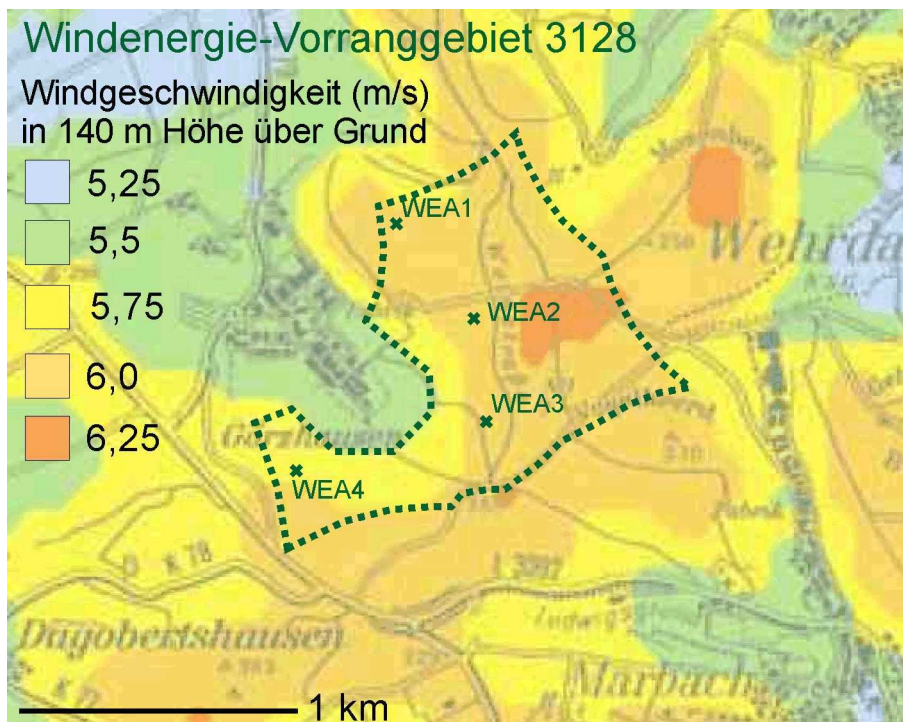


Abb. 15 VRG 3128 in Windpotentialkarte auf der Basis von Simulationen des TÜV Süd vom Mai 2013 im Auftrag des HMJELV. Die Legende versteht sich so, dass im Bereich der Farbcodierung „6,0 m/s“ Geschwindigkeiten zwischen 5,875 bis 6,125 m/s erwartet werden. Hieraus wird deutlich, dass gerade auf dem Wegzug der Zugvögel im Herbst nach Südwesten immer wieder der Flug bei erheblichen Gegenwinden vorkommen wird, welche die Vögel zwingen, in tiefe Luftschichten herunter zu gehen. Kollisionen mit den WEA sind dann unvermeidlich und das Kollisionsrisiko maximal signifikant erhöht. Signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko besteht im Startflug bei allen Südwest und Nordostwindlagen sowie beim Landeanflug bei aufkommendem Regen oder ungünstigen Seitenwinden.

sein. Dass Marburg mit seiner malerischen Symphonie aus historischen Bauten inmitten lieblicher bewaldeter Hügel wieder Wiege und Rahmen für einen Nobelpreis bildet oder schöpferisch inspirierend wie auf die Liebe Hanna Ahrendts und Martin Heideggers im legendären Sommer 1925 oder auf Werke wie die Plattentektonik Alfred Wegeners wirkt, ist mit WEA sehr unwahrscheinlich. Die Regenerationsfähigkeit des Marburger Stadt- und Landschaftsbildes ist derzeit an der Grenze, nach der Einführung von „Verschandelungselementen“ wie „Affenfelsen“, Stadtautobahn, Marktdreieck, „Marburgs neuer Mitte“, Richtsberg und ausufernden Gewerbegebieten Marburg-Nord und Marburg-Süd. Es können keinerlei weitere Bausünden verkräftet werden. **Abb. 15** zeigt die Lage von VRG 3128 in der Windpotentialkarte des TÜV Süd von Mai 2012.

Nutzungskriterien (bestehende Nutzung des Gebietes, Ziffer 2.1 Anl. 2 UVPG, Kriterien für die UVP-VP)

In den Ortsteilen Marbach, Wehrshausen, Dagobertshausen, Michelbach und Wehrda, deren bebauter Zusammenhang bis 1 km an VRG 3128 heranreicht, siedeln etwa 15.000 Menschen. Von hier wird VRG 3128 mit benachbarten Waldrändern und Feldflur intensiv zur Naherholung genutzt, was sich nicht zuletzt auch in der Festlegung als Vorranggebiet regionaler Grünzug im Regionalplan Mittelhessen 2010 (**Abb. 16**) manifestiert. Für die Jugendgruppen des BdP-Stamm Löwenherz und des Ortsverbandes der Naturfreunde im 600 m südwestlich gelegenen Naturfreundehaus begleitet das Waldgebiet die Persönlichkeitsentwicklung zu Mitmenschlichkeit, Verantwortungsbewusstsein und Naturverbundenheit. Es sind dies Werte, die der Begriff „Naturpädagogik“ völlig unzureichend wiedergibt.

Für die gut 10.000 Menschen in den Tallagen Marbachs und der Marburger Nordstadt hat das Gebiet essentielle Funktion in der Kaltluft- und Frischluftbildung über die Strömungsachse Ludwigsgrund bzw. Hinkelbachtal, Marbachtal, Ketzerbach ins Bahnhofs- und Biegenviertel wie auch über die Achse Teufelsgrabensenke – Wehrda. Die engen Hauptverkehrsschluchten der Innenstadt sind besonders durch Stickoxide belastet. 2016 wurde der Schwellenwert für NO_x von 30 µg/m³ an 150 Tagen und der Grenzwert für den Jahresdurchschnitt von NO₂ von 40 µg/m³ mit 47,1 µg/m³ überschritten. All dies spiegelt sich in der Festlegung „Klimafunktion“ im RPI wieder, ist ferner im Landschaftsplan Marburg Mitte verzeichnet und wurde zuletzt im Klimagutachten BURST 2011 bestätigt.

VRG 3128 umgibt zangenförmig den unmittelbar angrenzenden Werksstandort Görzhäusen der Behringwerke. Hier arbeiten über 2.000 Menschen in den Bereichen Entwicklung und Produktion von Impfstoffen, Blutplasmaprodukten und Immundiagnostika. Weitere über 2.000 Menschen sind am Standort Marbach-Hinkelbachtal beschäftigt. Vom Standort aus wird gut 1/5 der Weltbevölkerung mit den genannten Produkten versorgt, einige Spezialmedikamente für seltene Krankheiten werden hier weltexklusiv produziert. Die Produktionsanlagen für Tollwutimpfstoff, intravenös zu verabreichendes Immunglobulin (ivIG) und Gerinnungsfaktor VIII-von-Willebrand-Komplex wurden als drei von insgesamt nur 20 Einrichtungen in Deutschland in der Critical Foreign Dependencies Initiative (2009) des US-Heimatschutzministeriums als kritische Infrastruktur und Schlüsselressourcen in für die US-Bevölkerung überlebenswichtigen Versorgungsketten eingestuft.

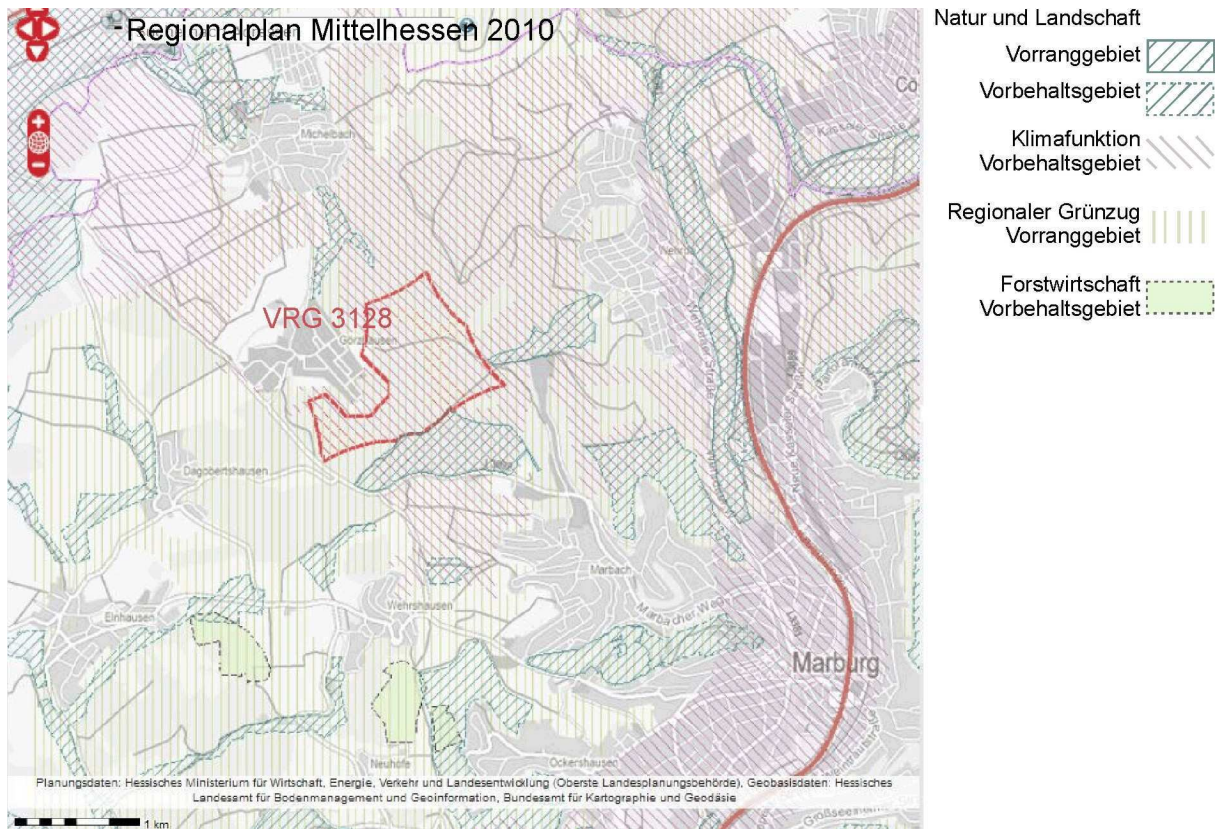


Abb. 16 Der Regionalplan Mittelhessen 2010 legt innerhalb VRG 3128 Vorranggebiet Regionaler Grünzug und Vorbehaltsgebiet Klimafunktion fest. Als Vorranggebiete Natur und Landschaft wurden FFH- und NSG übernommen. Neben den LSG sind zusätzlich ein ca. 15 ha Gebiet im Norden und zwei je ca. 10 ha Gebiete im Süden als Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft festgelegt.

Insbesondere für das Werksgelände Görzhäusen sehen der gültige Flächennutzungsplan, der hieraus entwickelte Bebauungsplan Nr. 26/4 von 1977 (noch ohne Berücksichtigung von Artikel 12 der Seveso III-RL) und seine Übernahme in den hier wiedergegebenen „Site Masterplan“ von 2012 umfangreiche Flächen für Erweiterungsbauten der Behringwerke vor, welche bis auf 250 m, 250 m, 400 m und

230 m an die WEA1-4 heranrücken werden. Dies wird auch aktuell mit Baumaßnahmen im nördlichen Bereich und dem bevorstehenden Aufstellungsbeschluss für die 2. Änd. B-Pl. 26/4 im südlichen Bereich weiterverfolgt. Der Regionalplan hat diese lange vorher bestehenden Gegebenheiten nicht berücksichtigt, obwohl F- und B-Plan vom zuständigen Regierungspräsidium genehmigt wurden und dort vorlagen. Teilweise überlappt sich das VRG 3128 mit beplantem Innenbereich, so dass hier § 35 BauGB natürlich nicht mehr einschlägig ist. Die Absicht, hier WEA zu platzieren, ist weiterhin insofern fragwürdig, als Anlage 2.7/12 Absatz 2 der Technischen Baubestimmungen Hessen, Erlass vom 18.06.2012 (vgl. Verfahrensbuch WEA Abschnitt 4.6.4, Seite 90 f) unmissverständlich einen Mindestabstand von Gebäuden zu WEA von $1,5 \times (\text{Rotordurchmesser} + \text{Nabenhöhe}) = 1,5 \times (142 \text{ m} + 165 \text{ m}) = 461 \text{ m}$ für die Siemens SWT3.15 – 142 bzw. $1,5 \times (149 \text{ m} + 165 \text{ m}) = 471 \text{ m}$ für die Nordex N149/4.0-4.5 verlangen. Bei der Erstellung der Bebauungspläne 26/11, 26/12 und 24/8 wurden faunistische Bestandserhebungen in der näheren Umgebung durchgeführt. Der jeweilige Geltungsbereich ist ebenfalls in **Abb. 17** eingezeichnet.

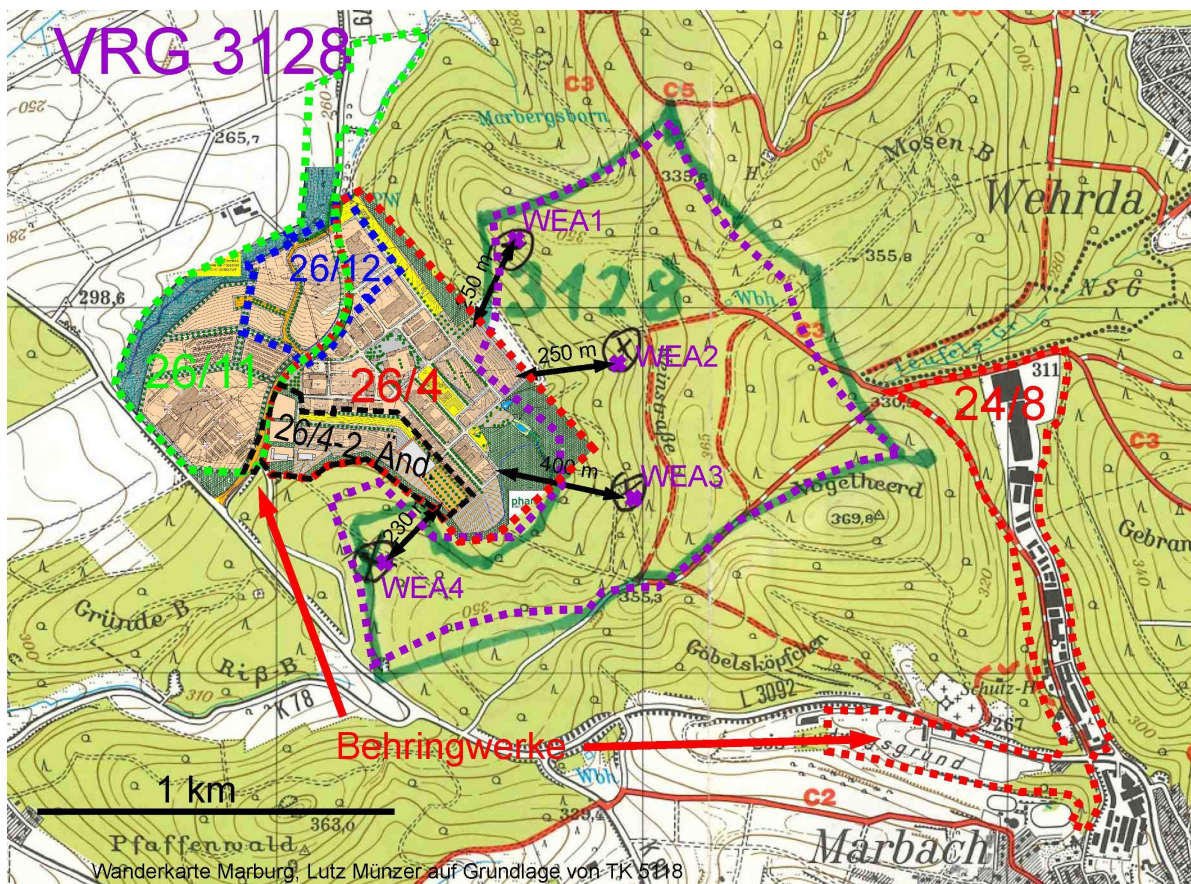


Abb. 17 Gewerbe- und Industriebauten der Behringwerke werden bis auf 250 m an die WEA heranrücken und VRG 3128 überlappt sich mit Industrierweiterungsgebiet. Überlagerung aus Bebauungsplänen 26/4, 26/11, 26/12 wie im „Site Masterplan“ zusammengefasst und topographischer Karte mit Kontur von VRG 3128. Im Umfeld von 26/11, 26/12 und dem ebenfalls hier eingezeichneten 24/8 wurden durch den Erstautor (26/11) und Dritte avifaunistische Bestandserhebungen durchgeführt.

Verkehrlich ist der Werksteil Görzhausen über die L3092 aus Marburg bzw. Caldern und über die K79 aus Michelbach erschlossen. Der Verkehr zwischen den beiden Werksteilen erfolgt ebenfalls über die L 3092. Bei Trümmer- bzw. Eiswurf von WEA 1 und WEA4 würde der Werksteil Görzhausen abgeschnitten und lediglich aus Richtung Caldern erreichbar. Die Weinstraße durchs Gebiet ist über etwa 550 m ab Höhe Wasserbehälter bis Einmündung Forstweg vom Stümpelstal unpassierbar. Im Übrigen wird VRG 3128 extensiv und kleinteilig forstwirtschaftlich genutzt. Die allerwesentlichste Nutzung ist aber intellektueller Natur. Der Müßiggang und das Leben in dem bauhistorisch und landschaftlich einzigartig schönen Ensemble Marburg bildet den Humus großen Geistes an einer altehrwürdigen Universität. Landschaftlich liebreizende Heimat bildet die Grundlage seelischer Ausgeglichenheit und menschlicher und charakterlicher Größe. Insbesondere bildet das einzigartige Stadt- und Landschaftsensemble die Bühne für Völkerverständigung an einem Ort mit internationalem Renommee und Publikum. Dabei wollen wir Heimat so verstanden wissen, wie es Edgar Reitz in seiner Fernsehtrilogie zu vermitteln suchte. Das Zusammengepferchtsein in hässlicher Landschaft fördert Krankheiten und Aggressivität.

1.3 Aktuelle Entwicklungen in Ornithologie und Avifauna mit Bedeutung für gegenständliche Untersuchung

Da inzwischen bekannt ist, dass die Errichtung und der Betrieb von Windkraftanlagen erhebliche Auswirkungen auf brütende, rastende und vor allem durchziehende Vögel haben, haben wir uns von „MIO – Marburger Institut für Ornithologie und Ökologie“ entschlossen, aktuelle Erfassungen der Brut-, Rast- und Zugvögel durchzuführen sowie auf meinen (M.Kr.) umfangreichen Datenfundus vergangener Jahrzehnte zurückzugreifen. Im Rahmen der Auswertung dieser Ergebnisse wird der Fokus auf ausgewählte Brutvögel und auf die große Zahl der im Gebiet vorkommenden Zugvögel mit besonderem Schutzstatus gelegt. Dabei ist anzumerken, dass alle europäischen Vogelarten nach § 7, Abs. 2, Nr. 13 des Bundesnaturschutzgesetzes und der EU-Vogelschutzrichtlinie (RL 2009/147/EG) besonders und einige Arten nach § 7, Abs. 2, Nr. 14 streng geschützt sind. Für eine Reihe von in ihrem Anhang I gelisteten Arten fordert die EU-Vogelschutzrichtlinie besondere Schutzmaßnahmen, ferner für die Rastplätze, Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebiete sämtlicher Zugvogelarten. Hinzu kommen eventuelle Verbotstatbestände nach § 44, Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes.

Mit der Auswirkung von Windkraftanlagen auf Vögel beschäftige ich (M.Kr.) mich intensiv seit Beginn der 1990er Jahre an verschiedenen Standorten innerhalb Deutschlands. Überdies konnte ich auch im Ausland Erfahrungen an Windrädern und deren Auswirkungen auf Brut- und Zugvögel sammeln. Leider wird der aktive Vogelzug in den meisten ornithologischen Gutachten, die überwiegend von den Windkraftbetreibern in Auftrag gegeben werden, entweder nur unzureichend berücksichtigt oder teilweise falsch und mangelhaft interpretiert. Hinzu kommt, dass die Erfassungszeiträume viel zu kurz gewählt werden oder zur falschen Jahreszeit stattfinden. So werden die herbstlichen Zugvogelzählungen beispielsweise in Hessen erst Mitte September begonnen, ein Faktum, welches sogar noch von der „Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland“ maßgeblich unterstützt wird. Dadurch fällt ein Großteil der Durchzügler weg, wovon Schwarz- und Weißstörche, Fischadler, Wespenbussarde, viele Jungvögel der Rotmilane, Mauersegler und Rauchschwalben der ersten Brut sowie einige weitere Arten betroffen sind.

Damit kommt es zwangsläufig zu einem völlig falschen und der Realität nicht entsprechenden Bild der durchziehenden Vögel, wodurch wiederum die Aussagen in den angesprochenen Gutachten erhebliche Lücken zeigen und nicht selten fehlerhaft sind. In der Regel mangelt es den Gutachtern offensichtlich an jahrzehntelangen Erfahrungen in der Erfassung des sichtbaren Tageszuges der Vögel, aber oft auch an ausreichenden Kenntnissen hinsichtlich der Siedlungsdichtekartierungen bei Brutvögeln. Diese Defizite führen dann zu völlig falschen Grundaussagen, aber vor allem auch zu fehlerhaften avifaunistischen Fachgutachten und artenschutzrechtlichen Prüfungen, die aber leider fast immer in Unbedenklichkeitsäußerungen gipfeln, die in den meisten Fällen zur Genehmigung beantragter WEA führen.

Vogelkundliche Fachgutachten sollten bei Planungen für Windkraftanlagen aber nur von erfahrenen und vor allem ausgewiesenen Ornithologen durchgeführt werden, um belastbare und wertfreie Resultate zu erzielen, welche den Artenschutz in den Vordergrund stellen und damit die realen Verhältnisse reflektieren.

Eine im Jahr 2014 von der Deutschen Wildtier Stiftung (Hamburg) an Dr. Klaus Richarz (Hungen) beauftragte Studie unter dem Titel „Windenergie im Lebensraum Wald“ beschäftigt sich mit den Auswirkungen von WEA auf Vögel und Fledermäuse, wobei aber auch in dieser relativ neuen Studie kaum auf die Zugvögel eingegangen wird, die aber in sehr großem Umfang von WEA geschädigt werden.

Für das Planungsgebiet liegen mir (M.Kr.) eigene Daten aus den Jahren 1979 – 2017 vor. Aufgrund des Umfangs dieser Datei war es in der Kürze der Zeit nicht möglich, alle quantitativen Ergebnisse mit in das vorliegende Gutachten aufzunehmen. Eine Evaluierung und ökologische Analyse dieser Daten könnte aber zu einem späteren Zeitpunkt abgegeben werden. Es ist ein Faktum, dass das gesamte Marburger Land aufgrund seiner ökologischen Ausprägung und seiner speziellen Topographie eine ausgesprochen wichtige ornithologische Einheit, mit benachbarten Naturräumen Hessens und Nordrhein-Westfalens, darstellt. Die zumeist bewaldeten Bergkuppen, ausgedehnte Mischwälder, offene Grün- und Ackerlandlandbereiche, kleinteilige abwechslungsreiche Wald-Offenland-Mosaik, das Wetschafts-, Allna-, Zwesterohm- und Lahntal, die weiträumige Ohmsenke und weitere vielfältige Biotopkomplexe bieten hervorragende Bedingungen für Brut- und Gastvögel sowie viele aktive und rastende Durchzügler in riesigen Anzahlen.

Zur besseren Veranschaulichung der besonderen Verhältnisse im Marburger Raum sowie zum leichteren Verständnis teilweise komplizierter Zusammenhänge des aktiven (= überhinziehende Vögel) und passiven Vogelzuges (= Rast während beider Zugperioden) werden im folgenden Punkt wichtige Erläuterungen zum Vogelzug gegeben.

2 Allgemeine Erläuterungen zum Vogelzug

2.1 Zugrichtung und Zughöhe

Die Zugrichtung ist im mitteldeutschen Binnenland im Frühjahr von SW nach NO und im Herbst von NO nach SW (seltener von N nach S, O nach W oder umgekehrt). Alle Zugvögel passen die Zughöhe den jeweilig vorherrschenden Windrichtungen und -stärken an. Dabei lassen sich folgende Zugstrategien unterscheiden:

- **Bodennaher Breitfrontzug:**

Nur bei starkem Gegenwind (selten).

- **Zug in 100 – 300 m Höhe (im Spätsommer bis etwa 500 m) :**

Bei schwachem bis mäßigem Gegenwind (1 bis 2, im Spätsommer bis zu 4 vertikale Schichten ziehender Vögel).

- **Zug in 300 – ca. 1.000 m Höhe:**

Bei schwachem Gegenwind (3 bis 6 vertikale Schichten ziehender Vögel).

- **Zug über 1.000 m Höhe:**

Bei Windstille und schwachem bis mäßigem Rückenwind (über 6 vertikale Zugschichten sind möglich).

- **Zug in 500 – 1.000 m Höhe bei mäßigem bis frischem Rückenwind:**

Zugvögel erreichen hohe bis sehr hohe Geschwindigkeiten, teilweise über 120 km/h.

- **Sehr starker Zug** (vor allem nachts, aber auch am Tage):

- bei Windstille
- bei schwachem bis mäßigem Gegenwind
- bei schwachem Rückenwind
- bei mäßigem bis frischem Rückenwind (fast nur Gänse, Kraniche und Kormorane, wenig oder gar keine Singvögel)
- bei milden Temperaturen und leichtem Regen (vor allem nachts)

- **Wenig oder kein Zug:**

- Bei dichtem und hoch reichendem Nebel
- starkem Regen
- Sturm
- Seitenwind

- **Früher Heimzug fast nur bei schwachem bis mäßigem Rückenwind oder**

nachts: Dies betrifft zumeist Rotmilane, Kraniche, Kiebitze, Goldregenpfeifer und Feldlerchen. Später im Frühjahr kommt es zum Teil auch zu starkem Zug bei kaltem Gegenwind (viele Arten) sowie Massenzug bei Windstille und Rückenwind (vor allem Gänse, Kormorane, Kraniche, Ringel- und Hohltauben, Rotdrosseln).

Die Flughöhe auf dem Zug ist also nicht – wie mitunter zu lesen – artspezifisch, sondern für alle Arten in allererster Linie von den unterschiedlich ausfallenden Wind- und Wetterverhältnissen diktiert. Artspezifisch ist hingegen der Zeitpunkt des Zuges:

2.2 Phänologie des Vogelzugs

In milden Wintern kann der Heimzug bereits Mitte/Ende Januar mit den ersten Kranichen und Rotmilanen einsetzen. Schon im Februar treten die ersten Kiebitze auf, die zumeist zwei Gipfel gegen Ende Februar und Mitte März zeigen. Auch Goldregenpfeifer treten in den letzten Jahren bereits im Februar auf. Mitte/Ende Februar erreichen Rotmilane, Kraniche, Kiebitze und Feldlerchen oft schon ihren Höhepunkt des Heimzuges. Der März ist neben dem schon erwähnten zweiten Zuggipfel der Kiebitze ein wichtiger Zugmonat für die aus Südspanien kommenden Kraniche, aber auch für Weiß- und Schwarzstörche, Schwarzmilane, Limikolen, Ringel- und Hohltauben, Saatkrähen, Dohlen, Heidelerchen, die ersten Schwalben, Hausrotschwänze, Bachstelzen sowie für Drosseln und Finken. Ende März/Anfang April kommen auch schon die ersten Fischadler, Rohrweihen, Wendehälse, Mönchsgrasmücken, Fitisse, Steinschmätzer und Schafstelzen, während der April typisch für viele nachts ziehende Langstreckenzieher ist. In den letzten Jahren kommen Kuckucke und Nachtigallen schon in der ersten Aprildekade, während Mauersegler bereits Mitte April erscheinen. Gegen Ende April sind schon viele Arten zurück. Zu den nach wie vor ziemlich spät, oft erst Anfang Mai heimkehrenden Zugvögeln zählen beispielsweise Wachtelkönig, Gelbspötter und Sumpfrohrsänger.

Die Wegzugsaison beginnt bereits Ende Mai/Anfang Juni mit den weiblichen Waldwasserläufern, die nicht selten längere Zeit in Feuchtgebieten verweilen. Wenig später setzt dann auch der Zwischenzug von Kiebitzen und Staren ein. Der Juli und Anfang August sind die Hauptzugmonate für die Erstbrut der Rauchschnalben, die dann in großer Zahl durchziehen. Zudem nimmt die Zahl ziehender und rastender Watvögel immer mehr zu. Mauersegler erreichen oft schon gegen Ende Juli ihren Zughöhepunkt. Der August ist ein wichtiger Zugmonat für Graureiher, Weiß- und Schwarzstörche, Fischadler, Wespenbussarde, Rohr- und Wiesenweihen, Rotmilane (vorwiegend Jungvögel), Schwarzmilane, Hohltauben, einige Grasmücken, Rohr- und Laubsänger, Baum- und Brachpieper, Schafstelzen und Ortolane. Anfang September kulminieren vor allem die Schnalben und danach wird der Singvogelzug immer stärker. Gegen Ende September setzt der Zug adulter Rotmilane ein und es ziehen viele Feldlerchen und Buchfinken. Der stärkste Zugmonat überhaupt ist der Oktober, wenn nicht nur Großvögel wie Gänse, Kormorane, Kraniche und Greife, sondern auch endlose Zahlen von Ringeltauben, Drosseln, Staren und vielen anderen Kleinvögeln ziehen. Bei Gänsen, Rotmilanen, Kranichen und Kiebitzen kann sich der Zug bis weit

in den November hineinziehen. In Invasionsjahren können Bergfinken im November und Dezember in millionenfacher Stärke ziehen, bis sie sich an bestimmten Schlafplätzen sammeln, um in deren Umfeld zu überwintern (z.B. in Bucheckern-Mastjahren wie zuletzt 2014/2015). Setzen Frost und Schnee spät ein, so kann man auch im Dezember und Januar noch große Zahlen von Zugvögeln sehen, die dem nahenden Winter ausweichen (Kälte-, Schnee- oder Winterflucht genannt). Davon sind vor allem Gänse, Enten, Kraniche, aber auch einige Rotmilane, Kiebitze, Ringeltauben und Singvögel betroffen.

Aus dieser Darstellung wird deutlich, dass es keinen einzigen Monat ohne Vogelzug gibt. Dieses Faktum ist eminent wichtig, weil die riesigen Zahlen durchziehender Vögel in Gutachten nur ungenügend berücksichtigt werden, obwohl sie am meisten durch Kollisionen an WEA gefährdet sind (s. auch KRAFT 2017).

2.3 Auswirkungen von Windrädern auf den Vogelzug

- **Querriegel zur Haupt-Vogelzugrichtung:**
Große Barriere für ziehende Vögel.
- **Große Kollisionsgefahr:**
bei schwachem bis mäßigem Gegenwind im Herbst und schwachem bis mäßigem Rückenwind im Frühjahr für tagsüber und/oder bei einhergehenden Nebelwetterlagen nachts ziehende Vögel.
- **Massive Kollisionsgefahr:**
An **Massenzugtagen**, wenn hunderttausende Vögel in breiter Front und in unterschiedlichen vertikalen Schichten über ganz Deutschland ziehen.
- **Geringe oder keine Kollisionsgefahr:**
Bei Windstille und sehr schwachem Gegen- und Rückenwind im Herbst sowie bei sehr schwachem Rückenwind im Frühjahr, wenn Vögel vor allem tagsüber sehr hoch ziehen.
- **Beobachtete Kollisionen:**
Bei **Großvögeln** wie z.B. **Schwarzstorch, Kormoran, Graureiher, Rotmilan, Uhu und Kranich**, mit **mittelgroßen Arten** wie z.B. **Kiebitz, Ringeltaube und**

Kolkrabe sowie mit vielen **Singvögeln**, darunter auch stark gefährdete Arten wie **Heidelerche, Braunkehlchen, Steinschmätzer, Wiesen- und Brachpieper**.

Nach diesen Befunden, die wesentlich auf eigenen Untersuchungen basieren, können bestimmte Wetterlagen und Winde dazu führen, dass eine große Zahl der ziehenden Vögel in den unmittelbaren Einfluss von Windrädern gelangen kann und damit einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt ist (s. auch KRAFT 2003b, 2013a,b, 2014a,b, 2016b). Ungünstige Wettersituationen oder anthropogene Einflüsse bewirken in manchen Jahren vor allem bei Kranichen Irritationen, Truppauflösungen, Veränderungen der Flugformationen, Beeinflussungen der Flughöhe, erhöhte Rufaktivitäten und manchmal auch abruptes Landen (Notlandungen mit Verletzungen oder gar Todesfällen). So können beispielsweise beleuchtete Ortschaften und Sportplätze, Discostrahler oder auch die Befeuerungen von Windenergieanlagen nachts bei bestimmten Wetterlagen (z.B. starkem Nebel) zudem vermehrt zu gefährlichen Kollisionen führen (vgl. KRAFT 1999a, b, c und 2010).

2.4 Beeinträchtigungen von Rastvögeln durch Windenergieanlagen

Die Rast der Vögel auf dem Zug kann sich wie folgt darstellen:

- **Ganz- und mehrtägiges Verweilen in hoher Dichte auf wichtigen Rast- oder Mauserplätzen** in großen Ansammlungen
 - an Gewässern
 - in ausgedehntem Feuchtgrünland
 - in der offenen Feldmark
 - in **Laub-Mischwäldern** und großen Feldgehölzen
- **Schlafplatzansammlungen**
 - in großen Röhrichbeständen (z.B. Weißen, Schwalben, Stare)
 - an Gewässerufeln (z.B. Kormorane, Reiher)
 - in **Laub-Mischwäldern** (z.B. Greife, Tauben, Finken)
- **Flächig stärker ausgedehnte Rastplätze** (z.B. Wespenbussard, Rot- und Schwarzmilan, Ringel-, Hohl- und Turteltaube, viele Singvögel)
 - in **Wäldern**,
 - Feldgehölzen

- Streuobstbeständen
- Hecken

- **In Abbauflächen und an Baggerseen** rastende Vögel (z.B. Schwäne, Gänse, Enten, Watvögel, Bienenfresser, Uferschwalben)

Sofern nicht abrupte Wetterereignisse schnelle Landung erfordern, werden die Landeplätze in langsamem Sinkflug angefliegen. Dies geschieht selten geradlinig und zielgerichtet. Meistens werden auf der Suche nach geeigneten Plätzen Schleifen und Schlenker in niedrigerer Höhe geflogen, welche sich durchaus über mehrere Kilometer seitlich der Zuglinie ausdehnen können. Die Höhe dieser Suchflüge ist wiederum wetterabhängig, bezieht aber sehr häufig den Raum von 200 m bis 350 m über der Sohle der Täler im Suchbereich ein, in welchem sich die Rotoren der geplanten WEA drehen werden.

Beim Startflug sind viele Großvögel zwingend auf Geländeabschnitte mit Aufwinden angewiesen. Sobald diese Bereiche von Vorauszüglern aufgefunden sind, folgt die Masse der Trupps und schraubt sich hier in vielen Schleifen in die weitere Zughöhe. Die beste Thermik bildet sich, wenn Thermikblasen über gut Wärme absorbierenden und sich schnell erwärmenden Flächen – wie trockenen Getreidefeldern, Straßen- und Gebäuden – durch entsprechende Winde auf halbtrichterförmig profilierte Hänge geschoben werden und sich so die Thermik über warmen Flächen mit dem dynamischem Hangaufwind überlagert. Hier verhalten sich Vögel genauso wie menschliche Segel- oder Gleitschirmflieger und wahrscheinlich auch die Langstreckenzieher unter den Fledermäusen. Die Physik des Segelns ist für alle Arten dieselbe, es gibt beim Gewinnen von Zughöhe allenfalls marginale Artspezifität. Diese Flüge im Aufwind müssen zwangsläufig die Rotorhöhe von WEA passieren und die Platzierung von WEA in typischen Aufwindgebieten zumal in der Nähe von Rastplätzen geht mit einem **außerordentlich hohen Kollisionsrisiko** einher.

2.5 Störungen von Brutvögeln in Wäldern und im Offenland durch Windenergieanlagen

- In der **Flugbalzphase**: Schwarzstorch, Wespenbussard, Rot- und Schwarzmilan, Habicht, Uhu, Ziegenmelker, Waldschnepfe, Hohl- und Turteltaube, Kolkrabe u. a.

- zur **Jungenaufzuchtzeit**: **Alle Arten**
- in der **postnuptialen Dispersionsphase** (Wanderungen nach der Brutzeit):
Alle Arten, vor allem aber Schwarzstorch, Wespenbussard, Rot- und Schwarzmilan, Baum- und Wanderfalke, Uhu, Raufuß- und Sperlingskauz, Ziegenmelker und Raubwürger
- auf **Windwurfflächen und Waldlichtungen**: **Ziegenmelker, Heidelerche, Neuntöter, Raubwürger, Baumpieper** u. a.
- **Im Offenland** (Feldmark, Feuchtgebiete, Auwälder, Hecken- und Feldgehölze):
Weißstorch, Wachtel, Rebhuhn, Wasserralle, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Uferschnepfe, Großer Brachvogel, Bekassine, Eisvogel, Kuckuck, Turteltaube, Neuntöter, Blaukehlchen, Beutelmeise, Teich- und Schilfrohrsänger, Wiesenpieper, Rohrammer u. a.
- **In Abbaugeländen und auf Brachflächen**: **Flussregenpfeifer, Bienenfresser, Uferschwalbe, Feld- und Heidelerche, Brachpieper, Braun- und Schwarzkehlchen, Graumammer, Ortolan** u. a.

3 Planmäßige Zugvogelerfassungen

Seit vielen Jahrzehnten führe ich (M.Kr.) vor allem im Naturraum Marburg-Gießener Lahntal planmäßige Zugvogelerfassungen durch. Dabei werden im Frühjahr mindestens 200 Stunden, im Herbst etwa 300 bis 350 Stunden aufgewendet. An Massenzugtagen (mehr als 10.000 Vögel/h) wurden zudem Ganztageszählungen der Zugvögel durchgeführt (s. KRAFT 1991, 1992a, 1993, 1994a,b, 1995, 1996, 1999a,b,c, 2003b, 2005, 2006, 2010, 2012, 2013a, b, 2014, 2015, 2016a, b, 2017, KRAFT & WENZEL 2008).

Zusätzlich wurden Zugvogelerfassungen im Umfeld von Windkraftanlagen bei Frischborn und Ulrichstein (Vogelsbergkreis), bei Hohensolms, Hirzenhain und Haiger (Lahn-Dill-Kreis), bei Korbach/Rhena/Flechtendorf/Usseln/Willingen (alle Kreis Waldeck-Frankenberg), bei Wilgersdorf (Kreis Siegen-Wittgenstein, NRW), bei Olpe und Lennestadt (Kreis Olpe, NRW) sowie in einigen Bereichen des Hochsauerlandkreises

(NRW) durchgeführt. Neben den Erhebungen in Hessen und Nordrhein-Westfalen konnten auch in weiteren Bundesländern Erfahrungen gesammelt werden (z.B. KRAFT 1992b, 1994b, 1997, 2003b, 2004, 2007, 2012, 2013a, b, 2014a, b, 2015a, b, c, d). Die vorliegende Auswertung beobachteter Kollisionsopfer an WEA beinhaltet aber nur Resultate aus Hessen.

Zur Erfassung von Zugvögeln ist es wichtig, an einem erhöhten Punkt mit sehr guter Rundumsicht zu stehen (s. auch KRAFT 1999a und 2010). Dabei werden alle ankommenden Einzelvögel oder Trupps entweder exakt ausgezählt oder geschätzt. Das Schätzen von dicht ziehenden Vogelschwärmen erfordert aber eine große Erfahrung, sodass die Schätzwerte im Laufe der Zeit immer genauer werden. Manche Trupps wurden auch fotografiert und exakt ausgezählt. Alle Zahlen werden in Feldprotokolle eingetragen, wobei am Ende jeder zeitlich fixierten Zählperiode die Summe der durchziehenden Individuen pro Art sowie die Anzahl der Nachweise ermittelt wird.

Datum, Uhrzeit, Wetterverhältnisse, Beobachtungsorte und Beobachter werden grundsätzlich in die Feldprotokolle eingetragen. Der Schwerpunkt der Untersuchungen im Umfeld hessischer Windkraftanlagen lag in der Erfassung des sichtbaren Tageszuges, nicht aber in der aktiven Suche nach Kollisionsopfern.

Die Windräder waren zwischen 200 m und etwa 500 m entfernt. Es ging also wesentlich um die quantitativen Ergebnisse der verschiedenen Zugvogelarten, um die Bedeutung der jeweiligen Gebiete für den Vogelzug aufzuzeigen. Dafür wurde ein bestimmter Zeitrahmen festgesetzt, der es nicht erlaubte, kollidierte und abstürzende Vögel zu dokumentieren. Im Laufe der systematischen Zugvogelerfassungen gelang es aber immer wieder, Kollisionen verschiedenen Ausmaßes zu beobachten. Kollidierte wenigstens ein Vogel innerhalb einer Stunde, so wurde diese als „Kollisionsstunde“ definiert. Im langen Zeitraum von Ende 1995/Anfang 1996 bis zum Spätsommer 2016 konnten bei unseren Zugvogelerfassungen im Umfeld von 40 hessischen Windkraftanlagen immerhin 113 Vogelarten sowie 3.507 Kollisionen mit an Massenzugtagen bis zu 20 Opfern pro Stunde (= 0,5 Individuen pro Stunde und Anlage) registriert werden (KRAFT 2016b). Inzwischen sind wir bei 116 betroffenen Arten und gut 4.000 Kollisionen angelangt. Von den 116 Vogelarten stehen 66 auf den Roten Listen und/oder im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie.

Damit wird in hohem Maße evident, dass der Gefahrenbereich und das generelle Konfliktpotential um ein Vielfaches größer werden, wenn ausreichende

Zugvogelerfassungen zugrunde liegen, denn es sind vor allem die Zugvögel, die zum Großteil erhebliche Verluste durch Kollisionen oder „Barotraumata“ (Lungen- und Gefäßschädigungen bis hin zum Platzen der Lungen und Blutgefäße) erleiden. Rechnet man die durchschnittliche Zahl von 0,5 bei Massenzug an Windrädern verunglückten Vögeln pro Stunde auf derzeit in Deutschland etwa 28.000 bestehende Windräder hoch, so läge eine mögliche Verlustrate bei 14.000 Vögeln pro Stunde, würde man ein über Deutschland gleich verteiltes Zuggeschehen voraussetzen.

Alle mit den Rotoren der Windräder kollidierenden Vogelindividuen wurden nach Möglichkeit auf Artniveau bestimmt und quantitativ erfasst. Dabei ist jedoch anzumerken, dass das Hauptaugenmerk eben nicht auf der Registratur kollidierender Vögel, sondern auf den quantitativen Zugvogelerfassungen lag, sodass die Gesamtzahl der ermittelten Gegenflugopfer noch merklich höher sein könnte.

Außerdem wurde das Verhalten der Vögel nach dem Aufschlagen protokolliert. Dabei wurden folgende Kategorien festgelegt:

- Sofortiges Herunterfallen (tot oder verletzt, bei etwa 70 % aller Kollisionen).
- Fliegende Federn, aber Vögel fliegen weiter (vor allem bei Ringeltauben).
- Kollision mit Körper-, Flügel- oder Beinverletzung, dennoch Weiterflug trotz Verletzung (bei Wespenbussarden, Rotmilanen, Mäusebussarden, Lachmöwen und Ringeltauben).
- Aufschlag mit nicht erkennbarer Verletzung, aber Notlandungen in unterschiedlicher Entfernung (bei Rotmilanen, Mäusebussarden, Kiebitzen, Ringel- und Hohltauben, Drosseln und Staren).
- Tödlicher Aufprall mit Zerreißen der Körper in Einzelteile; regelrechtes Zerschreddern (bei Drosseln, Staren und Finken).
- Offensichtliche Irritation und mehr oder minder starke Abweichung der eigentlichen Zugrichtung (nur bei Kranichen, Kormoranen und Ringeltauben).
- Irritation mit ein- oder gar mehrmaliger Umkehr entgegen der Zugrichtung (nur bei Kranichen).
- Ansaugen durch Unterdruck und Verwirbelungen mit anschließendem Tod (Barotrauma, bei einem Rotmilan, je 2 Mäusebussarden, Uhus und Kolkraben).

Wegen der raschen Geschehnisse war eine Zuordnung auf Artniveau nicht immer leicht, manchmal sogar unmöglich.

Bei allen Beobachtungen, die zu unterschiedlichen Tageszeiten stattfanden, wurden Ferngläser der Marke Leica 10x32, 10x42 und 10x50 sowie Spektive der Marke Leica Apo-Televid 75/80 mit 20x, 32x oder 20 – 60x Okularen eingesetzt.

4 Auswahl einiger Kollisionsoffer

Bis auf wenige Ausnahmen, wenn Kraniche und Mehlschwalben oder Bergfinken (letztere nur bei Invasionen) zu den häufigsten Zugvögeln überhaupt zählten, ist der Buchfink mit Abstand der zahlenmäßig stärkste Zugvogel bei uns in Mittelhessen, aber auch andernorts (vgl. GATTER 2000, KRAFT 1991 bis 2016). So verwundert es nicht, dass bei der vorliegenden Untersuchung 635 Kollisionen beim Bergfinken und 518 beim Buchfinken beobachtet wurden. Danach folgen Star mit 189, Erlenzeisig mit 103, Bachstelze mit 81, Goldammer mit 80, Rotdrossel mit 67 und Grünfink mit 58 Individuen. Unter den Großvögeln sowie gefährdeten Arten waren u.a. je 9 Schwarzstörche und Wespenbussarde, 33 Rot- und 9 Schwarzmilane, 39 Mäusebussarde, 2 Wanderfalken, 9 Kraniche, 15 Kiebitze, 5 Uhus, 13 Kolkraben, 35 Heide-lerchen, 18 Brachpieper und 2 Ortolane. Bei allen planmäßigen Zugvogelerfassungen im Umfeld der hessischen Windkraftanlagen wurde kein ausgeprägtes Meideverhalten mit weiträumigem Umfliegen der Anlagen festgestellt. Es kam sehr selten bei einigen Arten und sehr großen Schwärmen zu offensichtlichen Irritationen und hin und wieder zum Umfliegen von Anlagen, aber nur in etwa 30 bis maximal etwa 100 m Entfernung. Davon waren an starken Flugtagen hin und wieder Schwarmvögel wie Kormorane, Kraniche, Kiebitze, Goldregenpfeifer, Ringeltauben, Wacholderdrosseln und Stare betroffen.

Weitaus die meisten Vogelarten zogen zielstrebig von NO nach SW bzw. auf dem Heimflug von SW nach NO durch, wobei es bei bestimmten Gegenwindstärken und vor allem bei starkem Zugaufkommen zu einem erhöhten Kollisionsaufkommen kam.

Bei zu starken Gegenwinden und an manchen Tagen trotzdem noch vorhandenem Vogelzug flogen die Vögel bodennah unter den Anlagen hindurch oder direkt über die Baumkronen nach SW. Bei Windstille und schwachen Rückenwinden zogen die Vögel teilweise in großer Höhe über die Anlagen hinweg und waren somit auch nicht gefährdet.

Im Gegensatz dazu führten vor allem schwache bis mäßige SW- oder W-Winde im Herbst sowie mäßige bis starke Rückenwinde im Frühjahr zu erhöhtem

Kollisionsrisiko, hauptsächlich an Massenzugtagen mit voll genutzter Horizontale und in mehreren Vertikalschichten ziehenden Vögeln, wobei immer wieder Individuen oder Schwärme in den Einflussbereich von Windrädern jedweder Höhe gerieten.

5 Methoden Erhebung von Bestand und Raumnutzung

Vögel gehören zu den Lebewesen, die nicht nur allerorten anzutreffen und daher leicht zu erfassen sind, sondern überdies eine hohe Indikatorbedeutung besitzen. Ihre ständige Präsenz erlaubt es, sehr intensive Erfassungen durchzuführen. Neben den aktuellen Erhebungen der Brut- und Rastvögel von Anfang März bis Anfang August 2017 wurden vorhandene Daten aus meinem umfangreichen Datenfundus des betroffenen Gebietes ausgewertet. Zusätzlich fanden im Frühjahr 2017 Horstsuchen und von Frühjahr bis Herbst Raumnutzungs-Analysen von Großvögeln statt. Alle vogelkundlichen Erhebungen erfolgten nach allgemein gültigen Methoden, die in den folgenden Punkten vorgestellt und kurz charakterisiert werden.

5.1 Revierkartierung singender Männchen

Zur Erfassung von Brutvögeln werden im allgemeinen unterschiedliche Methoden angewandt (vgl. ERZ et al. 1968, OELKE 1968, 1970, 1975, 1977 und 1980, EMLÉN 1971, BERTHOLD 1976, KRAFT 1986, 1988, 1991a,b,c, 1993a, 1994a,b, 1997 und 2009a,b, KRAFT & WENZEL 2008, FLADE 1994, BIBBY et al. 1995, BAUER & BERTHOLD 1996). Eine genaue Übersicht und kritische Bewertung vieler Erfassungsmethoden findet sich bereits in BERTHOLD (1976). Eine recht einfache, kaum störende und doch sehr aussagekräftige Methode ist die quantitative Ermittlung singender Männchen. Bei dieser Methode können auch nicht verpaarte Individuen berücksichtigt werden, die bei manchen Arten einen hohen Anteil ausmachen können (s. auch KRAFT 1986, 1988, 1991a, b, c und 1994a, b sowie FLADE 1994).

Jedes singende Männchen einer Vogelart wurde erfasst und in die Feldkarten eingetragen. War ein singendes Männchen auch nach mindestens fünf Kontrollgängen (während der gesamten Brutperiode) noch anwesend, so konnte es in der Regel als fester Revierinhaber eingestuft werden. Alle Erhebungen waren ziemlich gleichmäßig über die Brutsaison verteilt und fanden morgens, mittags und/oder abends statt. Unabdingbare Voraussetzung für die Erfassung von Brutvögeln sind genaue Arten- und Stimmenkenntnisse sowie ein sehr guter Überblick des phänologischen Auftretens

der unterschiedlichen Arten während der Untersuchungen. Das Erlernen individueller Verhaltensmuster, Gefiederstrukturen oder -farben sowie Lautäußerungen stellt eine ebenfalls wichtige Voraussetzung für eine genaue Bestandserfassung von Brutvögeln dar. Viele Vögel lassen sich demnach individuell unterscheiden, wodurch Doppelzählungen in den meisten Fällen vermieden werden können.

5.2 Ermittlung von Bruten anzeigenden Hinweisen

Erste Hinweise auf ein Brutvorkommen liefern die über die gesamte Brutperiode etablierten Territorien der singenden und damit ihre Brutreviere abgrenzenden Vogel Männchen (s.o.). Da einige singende Männchen nicht verpaart sind, empfiehlt es sich grundsätzlich, nicht von Brutpaaren, sondern ausschließlich von Brutrevieren (Revieren) zu reden. Zusätzlich zu den meist territorialen Männchen können weitere Indizien herangezogen werden, welche einen Brutverdacht zunehmend manifestieren. Dazu zählt das gesamte Balz- sowie intraspezifische und interspezifische Territorialverhalten der jeweiligen Männchen und Weibchen in der Vorbrutphase, welches sich bei den verschiedenen Arten in unterschiedlicher Weise äußert. Dazu kommen Kopulationen oder Nistmaterial tragende Individuen, aber auch eventuelle Brutstandorte. Auf eine gezielte Nestersuche wurde bei Singvögeln und anderen mittelgroßen Arten verzichtet, da diese einen viel zu hohen Zeitaufwand erfordern und zudem sehr starke Störungen für die Vögel bedeuten würde (vgl. BERTHOLD 1976, OELKE 1977).

5.3 Erfassung von Horstbäumen und Balzflügen

Horstbaumkartierungen werden am besten im Frühjahr durchgeführt, wenn die Wälder noch nicht belaubt sind und man die Horste der Großvögel gut entdecken kann, aber ein Großteil der Bewohner bereits eingetroffen ist. Große Nester wurden nicht nur innerhalb der Grenzen des VRG 3128, sondern auch in ausgewählten Flächen im näheren Umfeld bis 3 km Abstand zu wenigstens einem der vier derzeit bekannten WEA-Planungsstandorte kartiert, vgl. **Abb. 2 und 4**. Bislang konnten allerdings ausschließlich Laubwaldbestände und außerhalb der südwestlichen Hälfte des ca. 400 ha großen Waldes zwischen Marbach, Michelbach und Wehrda lediglich Waldränder und Waldinseln untersucht werden. Die Nadelholzbestände und die Tiefen der übrigen Waldgebiete stehen noch aus. Die exakten GPS-Koordinaten aller Horste sind notariell hinterlegt. Für **Horste 1-9** wurden Photographie und Probennahme

unmittelbar vor Ort im Beisein des Notars Dr. Andreas Kögel (Amtssitz Wetter/Hessen) am 08.07.2017 durchgeführt und als Nr. 261 der Urkundenrolle für 2017 beurkundet.

Ergänzend zu der Horstsuche fand eine Registrierung der Balzflüge der Großvögel von verschiedenen Warten aus statt, nämlich Hasenkopf (1), Ringmauer (2), Neuhöfe (3), Görzhausen (4), Michelbach - Nord (5), Sterzhausen (6), Goßfelden (7), Sellhof-Engelsberg in Marbach (8, vgl. **Abb. 2**). Diese Beobachtungen sind eminent wichtig, weil sie immer den Status Quo reflektieren, denn in der Regel sind nicht alle gefundenen Horste tatsächlich besetzt. An insgesamt mindestens 25 Tagen wurden die Balzflüge vor und die Nahrungsflüge während und nach der Brutzeit registriert, um die genauen Aktionsradien der Greifvögel und anderer wichtiger Arten zu ermitteln.

5.4 Gesicherte Brutnachweise

Neben den gezielten Horstsuchen der Großvögel gelangen während der Begehungen des Untersuchungsgebietes zusätzlich manchmal auch Funde von Nestern oder Bruthöhlen. Dabei wurde stets auf eine störungsfreie Beobachtung besonderer Wert gelegt. Außer diesen mehr oder minder zufälligen Nestfunden konnten Warnäußerungen der Altvögel sowie Bettellaute von Jungvögeln als gesicherte Brutnachweise gewertet werden. Junge führende Familien galten außerdem als Brutnachweis, ebenso wie Männchen oder Weibchen einer Vogelart mit Futter im Schnabel, ohne jedoch den Nistplatz gefunden zu haben. Grundsätzlich musste berücksichtigt werden, ob die bereits Jungvögel führenden Eltern auch tatsächlich innerhalb des Untersuchungsgebietes gebrütet hatten. Offensichtlich aus anderen Gebieten stammende (also einwandernde) und umherstreifende Familien wurden als Nahrungsgäste gewertet (s. auch Punkt 5.5).

5.5 Erhebung regelmäßiger Nahrungsgäste zur Brutzeit

Als Nahrungsgäste werden Vogelarten bezeichnet, die während der Brutperiode im Untersuchungsgebiet zur Nahrungssuche auftraten, ohne dort zu brüten. In der Regel nisteten sie in der näheren Umgebung des untersuchten Bereiches. Im Flug jagende Vögel, wie Mauersegler und Schwalben, die über dem gesamten Gebiet ihrer Nahrungssuche nachgingen, wurden nach Möglichkeit quantitativ, überwiegend aber qualitativ erfasst. Wie auch bei den rastenden Durchzüglern, so veränderte sich die jahreszeitliche Artenzusammensetzung bei den charakteristischen Nahrungsgästen.

Das phänologische Auftreten innerhalb der Brut- und Heimzugperiode lieferte Hinweise auf die ökologische Nutzung verschiedener Nahrungsressourcen.

5.6 Erfassung der rastenden Durchzügler

Rastende Durchzügler sind Vogelarten, die während der Heim- und Wegzugzeiten, aber auch zur Brutzeit heimischer Arten, entweder in bestimmten Bereichen des Untersuchungsgebietes zur kurzen Rast einfallen, dort gelegentlich schlafen oder längere Verweildauern zur Nahrungssuche einlegen, um ihre Fettdepots aufzubessern. Manche Vogelarten treten den Heimzug in die nördlicher gelegenen Brutquartiere erst an, wenn einheimische Vögel schon längst Eier legen oder gar brüten. Andere Vogelarten können wiederum schon wieder so früh auf dem Wegzug aus ihrer zumeist nördlich gelegenen Brutheimat erscheinen, wenn hierzulande manche Art ihr letztes Gelege innerhalb der Brutsaison tätigt.

Gelegentlich kommt es bei manchen rastenden Durchzüglern zu ausgiebigen Gesangesaktivitäten und damit teilweise längeren Aufenthaltszeiten während des Heimzuges in die nordischen Brutgebiete. Im Herbst sind die Rastzeiten der Vögel oft deutlich länger als im Frühjahr, weil sie nicht dem Zwang unterliegen, rasch und früh im Brutgebiet einzutreffen. In der Regel ist die Zahl der Rastvögel - allerdings artspezifisch von Jahr zu Jahr stark schwankend - im Herbst deutlich höher als im Frühjahr, weil zusätzlich zu den Altvögeln auch sehr viele Jungvögel rasten. Die Erfassung dieser Jungvögel kann aufgrund der versteckten Lebensweise und der dichten Belaubung oft nur akustisch erfolgen. Dazu bedarf es aber einer exakten Stimmenkenntnis und eines guten Gehörs.

6 Gefährdete Brut- und Zugvögel im Untersuchungsgebiet und in dessen Umfeld

6.1 Arten der Roten Liste Hessens (RLH 2014) und Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG vom 30.11.2009)

Ergänzend zur Einstufung in der RLH und EU-VSRL ist diejenige in der Roten Liste der Brutvogelarten Deutschlands (RLD) und die dortige Schätzung der Größe des Brutbestandes (Brutpaare) in Deutschland, basierend auf dem Atlas deutscher Brutvogelarten ADEBAR, (GEDEON 2014) angegeben. Die Angaben über WEA-

Schlagopfer geben den Stand der deutschlandweiten Datenbank bei der VSW Brandenburg (Dürr-Liste) vom 01.08.2017 wieder. Sofern vorhanden sind zusätzlich die Zahlen der Erhebung von Kraft nach einem „+“ angegeben.

Kornweihe *Circus cyaneus* (RLH 0 „Ausgestorben oder verschollen“ und Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie, RLD 1 „vom Aussterben bedroht“, 40 - 60 Brutpaare in D; 1 WEA-Schlagopfer gemeldet): Regelmäßiger Durchzügler, hauptsächlich im Herbst. In früheren Jahren am westlichen Rand des Waldes unweit Görzhausen, innerhalb der Ausgleichsfläche nordwestlich von Michelbach, sowie in der feuchten Senke bei Dagobertshausen vor allem im Oktober/November und im Januar Schlafplätze mit bis zu 18 Individuen. Diese Schlafplätze existierten teilweise bis zu 5 Wochen (z.B. im Januar 1987).

Ringdrossel *Turdus torquatus* (RLH 0 „Ausgestorben oder verschollen“, RLD *ungefährdet – 2.600 - 5.000 Brutpaare in D; 1 WEA-Schlagopfer gemeldet): Regelmäßiger Durchzügler der Nominatform *T. torquatus torquatus*, vor allem von Ende März/Anfang April bis Anfang Mai, seltener im Oktober (an manchen Tagen über 50!!). Rastet oft im Bereich der Ringmauer, des Hasenkopfes, des „Heiligen Grundes“ (Marburg-Ockershausen), des „Teufelsgrabens“ (Marburg-Marbach), in den Hecken und Streuobstbeständen (Marburg-Wehrda), aber auch im Allna- und Lahntal. Zudem gelangen auch immer wieder Nachweise der Unterart *T. torquatus alpestris* („Alpenringdrossel“) im Zentrum des Untersuchungsgebietes, so auch im April/Mai 2017.

Ortolan *Emberiza hortulana* (RLH 0 „Ausgestorben oder verschollen“ und Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie, „streng geschützt“ lt. Anl. 1 BArtSchV, RLD 3 „gefährdet“, 10.500 – 16.000 Brutpaare in D; 2 WEA-Schlagopfer bekannt): Sehr seltener Durchzügler (auch direkt über dem betroffenen Wald) und Rastvogel im April/Mai und August/September. Beliebte Rastflächen sind die offenen Bereiche bei Görzhausen, Michelbach, Sterzhausen und Goßfelden sowie bei den Neuhöfen, Wehrshausen, Dagobertshausen und Einhausen, vor allem aber im Bereich des Hasenkopfes, oft an der höchsten Stelle. Dabei handelt es sich zumeist um Einzelvögel oder auch kleinere Gruppen von 2 – 3 Vögeln. Ortolane ziehen sowohl tagsüber als auch nachts.

Fischadler *Pandion haliaetus* (RLH 1 „Vom Aussterben bedroht“ und Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie, RLD 3 „gefährdet“ – 550 Brutpaare in D; 22 WEA-Schlagopfer gemeldet): Regelmäßiger Durchzügler in beiden Zugperioden über dem gesamten Gebiet und in dessen Umfeld. Tagessummen von bis zu 15 ziehenden Fischadlern wurden schon registriert. Aufgrund der Nähe zur Lahn bei Michelbach, Sterzhausen, Goßfelden, Wehrda und Marburg kommt es immer wieder zu Jagdflügen von Fischadlern, die zum Verzehr der Fische mehrfach auch den Wald zwischen Marbach und Görzhausen anfliegen. In manchen Jahren kommt es (vor allem während des Herbstzuges) zu längeren Verweildauern von manchmal 2 – 3 Wochen. Davon sind sowohl Altvögel, aber auch Jungvögel betroffen.

Kiebitz *Vanellus vanellus* (RLH 1 „Vom Aussterben bedroht“; It. Anh. IIB der EU-Vogelschutzrichtlinie Bejagung in Deutschland unzulässig, „**streng geschützt**“ It. BArtSchV, RLD 2 „stark gefährdet“ – 63.000 – 100.000 Brutpaare in D; 19 WEA-Schlagopfer gemeldet): Regelmäßiger und mitunter häufiger Durchzügler, aber in den letzten Jahren in abnehmender Zahl. Im Frühjahr 2013 überflogen rund 4.000 Kiebitze das gesamte Gebiet. Rastende Kiebitze wurden vor allem im Lahntal zwischen Michelbach und Sarnau beobachtet, aber oft auch im Bereich der Ausgleichsfläche nordwestlich von Michelbach (dort gibt es hin und wieder Bruten von 1 – 3 Paaren) sowie in der Talsenke bei Dagoberts- und Elnhausen. Im Bereich des NSGs „Kleine Lummersbach“ zwischen Cyriaxweimar und Haddamshausen rasten manchmal auch Kiebitze, ebenso wie am Hasenkopf oberhalb des Heiligengrundes bei Ockershausen und an der Ringmauer bei Wehrshausen.

Raubwürger *Lanius excubitor* (RLH 1 „Vom Aussterben bedroht“, „streng geschützt“ It. BArtSchV, RLD 2 „stark gefährdet“ – 2.100 – 3.200 Brutpaare in D; 1 WEA-Schlagopfer gemeldet): Ziemlich seltener Durchzügler und Wintergast. In manchen Jahren werden die Winterreviere schon gegen Ende August besetzt. Diese finden sich in allen offenen Bereichen, aber auch direkt am Rand des durch die Windräder stark bedrohten Mischwaldes. Es wurden im Umfeld schon bis zu 7 Winterreviere ermittelt. Leider nehmen die Bestände des Raubwürgers vielerorts ab. Erfolgreiche Bruten gab es schon im Bereich des NSGs „Kleine Lummersbach“ zwischen Cyriaxweimar und Haddamshausen sowie nahe den Neuhöfen und am Rand des Heiligengrundes bei Ockershausen. In den letzten Jahren gibt es aber nur

noch wenige Winterreviere, aber immer noch regelmäßige Durchzügler in geringer Anzahl.

Heidelerche *Lullula arborea* (RLH 1 „Vom Aussterben bedroht“ und Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie, „streng geschützt“ lt. BArtSchV, RLD V „Vorwarnliste“ – 32.000 – 55.000 Brutpaare in D; 9 + 35 WEA-Schlagopfer bekannt): Brutvogel in geringer Dichte (1 – 3 Paare), aber nicht alljährlich und in den letzten Jahren stark rückläufig! Regelmäßiger und mitunter häufiger Durchzügler und Rastvogel. Die Tagessummen können auf dem Herbstzug teilweise mehrere hundert Vögel umfassen. Regelmäßige Rast im offenen Kulturland, vor allem im Herbst ab etwa Mitte September. Bevorzugte Rastflächen sind der Marburger Hasenkopf, die Ringmauer bei Wehrshausen, die Feldmark von Elnhausen bis Michelbach, sowie das gesamte Lahntal von Michelbach bis Niederweimar und darüber hinaus. Rastende Vögel gibt es aber auch im Wald selbst (Schlafplätze). Die Rastzahlen betragen bis zu 500 Individuen an nur einem Tag.

Braunkehlchen *Saxicola rubetra* (RLH 1 „Vom Aussterben bedroht“, RLD 2 „stark gefährdet“ – 29.000 – 52.000 Brutpaare in D; 3 WEA-Schlagopfer gemeldet): Brutvogel in geringer Dichte zwischen Eln- und Dagobertshausen (bis zu 4 Paare), im Bereich der Ausgleichsfläche bei Michelbach (1 – 3 Paare) sowie im Lahntal zwischen Michelbach und Sarnau (3 – 6 Paare). Es hat aber auch schon Brut im NSG „Kleine Lummersbach“ bei Cyriaxweimar und Haddamshausen gegeben. Regelmäßiger Durchzügler im August/September und von Mitte April bis Ende Mai. Rastet in allen offenen Bereichen der Umgebung des betroffenen Mischwaldes. Rastende Trupps können an manchen Tagen die Zahl 150 überschreiten. Leider nehmen die Brutbestände des Braunkehlchens vielerorts deutlich ab und auch bei uns gibt es nachgerade drastische Bestandsrückgänge. Die Ursachen sind nicht leicht zu ergründen, denn viele Biotope haben sich gar nicht sehr verändert, aber ein maßgeblicher Faktor dürfte der nach wie vor sehr starke Einsatz von Pestiziden in der Landwirtschaft sein.

Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe* (RLH 1 „Vom Aussterben bedroht“, RLD 1 „vom Aussterben bedroht“ - 4.200 – 6.500 Brutpaare in D; 3 WEA-Schlagopfer gemeldet): Sehr seltener Brutvogel im Lahntal zwischen Michelbach und Sarnau, aber regelmäßiger und mitunter recht häufiger Durchzügler von Anfang August bis etwa

Mitte Oktober und von Mitte/Ende März bis Ende Mai. Rast wie beim Braunkehlchen in allen offenen Bereichen der Umgebung des betroffenen Mischwaldes. Rastende Trupps können an manchen Tagen die Zahl 100 überschreiten.

Brachpieper *Anthus campestris* (RLH 1 „Vom Aussterben bedroht“ und Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie; „streng geschützt“ lt. BArtSchV, RLD 1 „vom Aussterben bedroht – 1.000 – 1.600 Brutpaare in D; 18 WEA-Schlagopfer bekannt): Regelmäßiger Durchzügler in geringer Zahl, vor allem im August/September und von Ende April bis Ende Mai. Regelmäßige Rast, vor allem im August/September, von Einzelindividuen oder kleinen Gruppen (10 – 20 Individuen) in der den betroffenen Mischwald umgebenden offenen Kulturlandschaft. Rastschwerpunkte dieser seltenen und oft übersehenen Vogelart sind die Bereiche zwischen Hasenkopf, Ringmauer und der von Elnhausen über Dagobertshausen bis nach Michelbach reichenden Agrarlandschaft. Weitere Rastschwerpunkte im Lahntal.

Wiesenpieper *Anthus pratensis* (RLH 1 „Vom Aussterben bedroht“, RLD 2 „stark gefährdet – 40.000 – 64.000 Brutpaare in D): Diese inzwischen vielerorts sehr selten gewordene Art brütet in geringer Dichte im Lahntal zwischen Sarnau und Michelbach (1 – 4 Paare), auf der Ausgleichsfläche bei Michelbach (1 – 3 Paare) sowie in der Talsenke zwischen Dagobertshausen und Elnhausen (1 – 3 Paare). Wie beim Braunkehlchen, so nehmen auch beim Wiesenpieper die Brutbestände dramatisch ab, wobei auch hier die Hauptursachen in der intensiven Landwirtschaft zu suchen sind. Wie beim Braunkehlchen sind Brachflächen und extensive Grünlandbereiche sehr wichtig. Als Durchzügler und Rastvogel ist der Wiesenpieper jedoch immer noch sehr häufig von Mitte/Ende September bis Anfang November sowie von Ende Februar/Anfang März bis etwa Mitte/Ende April. Dabei konnten schon Tagesmaxima von 500 bis ca. 1.000 Vögeln ermittelt werden. In beiden Zugperioden wird der gesamte Waldbereich mit VRG 3128 in großer Zahl überflogen. Rastende Wiesenpieper in oft großer Zahl 200 – 1.300 in der offenen Feldmark der Umgebung des betroffenen Waldes. Seltener Wintergast in geringer Zahl vor allem im Lahntal zwischen Michelbach und Sarnau.

Wendehals *Jynx torquilla* (RLH 1 „vom Aussterben bedroht“, „streng geschützt“ lt. BArtSchV, RLD 2 „stark gefährdet“, 8.500 – 15.500 Brutpaare in D; 1 WEA-Schlagopfer gemeldet). Brutvorkommen im 1km Umkreis der geplanten WEA und

Waldlichtungen des VRG 3128 sowie im „Wascheimer“ und „Heiligen Grund“, besondere Widmung des NSG 1534026 „Lahnknie bei Michelbach“. Im Jahr 2017 kam es erfreulicherweise zu einer deutlichen Zunahme – bis um den Faktor 10 - der Wendehälse im Marburger Raum.

Bekassine *Gallinago gallinago* (RLH 1 „vom Aussterben bedroht“, „streng geschützt“ lt. BArtSchV, RLD 1 „vom Aussterben bedroht“, 5.500 – 8.500 Brutpaare in D; 2 WEA-Schlagopfer gemeldet) Regelmäßiger Nahrungsgast und Rastvogel im NSG „Lahnknie bei Michelbach“ und in der Ausgleichsfläche Michelbach-Nord, Brutvorkommen in den Feuchtgebieten im Lahntal südlich Marburg und in der Michelbach- EINHäuser Tiefenzone. Durchzug kleiner Trupps über VRG 3128.

Turteltaube *Streptopelia turtur* (RLH 2 „Stark gefährdet“; lt. Anh. IIB der EU-Vogelschutzrichtlinie Bejagung in Deutschland unzulässig, RLD 2 „stark gefährdet“ – 25.000 – 45.000 Brutpaare in D): Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl im Wald selbst (2017 mindestens 3 Brutreviere) und in der Umgebung. Regelmäßiger Durchzügler und Rastvogel in der offenen Kulturlandschaft (früher weitaus häufiger mit über 100 Individuen an einem Tag rastend, jetzt nur noch zwischen 3 und 15 Individuen).

Grauspecht *Picus canus* (RLH 2 „Stark gefährdet“ und Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie, „streng geschützt“ lt. BArtSchV, RLD 2 „stark gefährdet“ – 10.500 – 15.500 Brutpaare in D): Brutvogel im Wald selbst (2017 mindestens 3 Brutreviere) sowie im Umfeld in großen Feldgehölzen (z.B. Heiligengrund bei Ockershausen 2017 ein Brutpaar) und in den Wäldern der Umgebung. Kommt regelmäßig, aber in sehr geringer Zahl auch als aktiver Durchzügler vor, vor allem im Herbst.

Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus* (RLH 2 „Stark gefährdet“; RLD V „Vorwarnliste“, 67.000 – 115.000 Brutpaare in D; 1 WEA-Schlagopfer gemeldet): Brutvogel in geringer Dichte im Wald selbst (mindestens 2 Brutreviere) sowie in den umgebenden Wäldern, Feldgehölzen und Ortschaften (z.B. bei Michelbach 2017 mindestens 5 Brutpaare, im Heiligengrund bei Ockershausen 8 Brutpaare). Brutvogel aber auch in Marburg selbst sowie in Einhausen, Dagobertshausen, Sterzhausen, Goßfelden und Sarnau etc. Durchzügler und Rastvogel im August/September sowie

von Anfang April bis Mitte Mai in geringer Zahl im Bereich von Hecken, Feldgehölzen und Streuobstwiesen der Umgebung des betroffenen Mischwaldes. Rastende Vögel aber auch im Wald selbst. Das gesamte Untersuchungsgebiet stellt ein **Dichtezentrum** dieser stark gefährdeten Vogelart dar!

Baumpieper *Anthus trivialis* ((RLH 2 „Stark gefährdet“; RLD 3 „gefährdet“ – 250.000 – 355.000 Brutpaare in D; 5 WEA-Schlagopfer gemeldet): Brutvogel im betroffenen Wald selbst (2017 mindestens 5 Brutreviere) sowie in den Laub- und Mischwäldern der Umgebung. Die höchste Siedlungsdichte erreichte der Baumpieper 2017 im NSG „Kleine Lummersbach“ bei Cyriaxweimar/Haddamshausen mit mindestens 7 Brutrevieren. Die Brutpaarzahlen gehen vielerorts sehr stark zurück, aber im Jahr 2017 zeigte sich eine merkliche Besserung. Regelmäßiger Durchzügler und zeitweise recht häufiger Durchzügler von Anfang August bis Ende Oktober/Anfang November (Tagessummen nicht selten fünfstellig) sowie von Ende März bis Anfang/Mitte Mai. Rastet auf dem Zug zumeist in der offenen Kulturlandschaft Äcker, Wiesen, Viehweiden, Brachflächen, aber auch im Wald. Die Zunahme im Jahr 2017 dürfte mit dem warmen Frühjahr und wesentlich mehr Insekten als in den Vorjahren zusammenhängen. Auch für den **stark gefährdeten Baumpieper** stellt das Untersuchungsgebiet ein **Dichtezentrum** dar.

Rebhuhn *Perdix perdix* (RLH 2 „Stark gefährdet“, RLD 2 „Stark gefährdet“ – 37.000 – 64.000 Brutpaare in D; 5 WEA-Schlagopfer gemeldet): Mindestens regelmäßiger Nahrungsgast auf der „Bergwiese“ am Fuße von geplanten WEA1 und 2. Brutpaare in der Feldmark zwischen Sterzhausen und Hermershausen. Da das Rebhuhn sich praktisch nie in der Luft aufhält, handelt es sich um einen der wenigen Vögel, bei denen kaum ein Kollisionsrisiko mit WEA besteht. Eine Vergrämung aus dem Habitat wäre denkbar.

Uferschwalbe *Riparia riparia* (RLH 2 „Stark gefährdet“, „streng geschützt“ lt. BArtSchV, RLD V „Vorwarnliste“ – 105.000 – 165.000 Brutpaare in D; 4 + 3 WEA-Schlagopfer bekannt): Regelmäßiger Nahrungsgast v.a. über der Ausgleichsfläche mit angestautem Teich am Fuße des Marberges mit WEA 1. Der Uferschwalbe ist NSG 1534026 „Lahnknie bei Michelbach“ besonders gewidmet. Hier befand sich zumindest noch vor einigen Jahren eine ganze Kolonie im Bereich einer Abbruchkante der

ehemaligen Kiesgrube. Flugkorridore zu häufig aufgesuchten Nahrungshabitaten wie der Lahn südlich Marburg verlaufen durch VRG 3128.

Schwarzstorch *Ciconia nigra* (RLH 3 „Gefährdet“ und Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie; RLD *„ungefährdet“ – 650 – 750 Brutpaare in D; 2 + 9 WEA-Schlagopfer bekannt): Im Wald selbst gibt es kein Brutvorkommen, aber in den Wäldern weiter westlich. Dies führt dazu, dass immer mal wieder Schwarzstörche in der Brutzeit über dem betroffenen Wald kreisen. Als Durchzügler einzeln, paarweise oder in kleinen Gruppen von bis zu 10 Individuen vor allem in den Monaten August/September sowie von Anfang März bis Anfang/Mitte Mai. Am 06.09.17 überflogen 4 adulte Schwarzstörche in etwa 200 m Höhe den betroffenen Wald gegen 09.28 Uhr in Richtung SW (knapp östlich an Wehrshausen vorbei).

Wespenbussard *Pernis apivorus* (RLH 3 „Gefährdet“ und Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie; RLD 3 „gefährdet“ – 4.300 – 6.000 Brutpaare in D; 12 + 9 WEA-Schlagopfer bekannt): Im betroffenen Wald 2017 mindestens ein festes Brutpaar mit 4 Jungvögeln sowie ein nur kurz im Frühsommer bestehendes Brutrevier. Hinzu kommen immer wieder Beobachtungen kreisender Altvögel aus vor allem westlich gelegenen Nachbargebieten. Regelmäßiger und zeitweise häufiger Durchzügler von Anfang August bis Ende September (manchmal Jungvögel noch bis Anfang Oktober) sowie von Anfang Mai bis Anfang/Mitte Juni. Am 26.08.17 überflogen um 10.33 Uhr 43 und am 01.09.17 um 17.30 Uhr 57 Wespenbussarde das Gebiet in etwa 200 bis 250 m Höhe nach SW. Da der Trupp am 26.08.17 zunächst über den Baumspitzen auftauchte, ist es ziemlich sicher, dass sie im Wald selbst genächtigt hatten und bei den ersten guten Aufwinden aufstiegen. In manchen Jahren überflogen hunderte den betroffenen Wald an nur einem Tag. Zum standortspezifischen WEA-Schlagrisiko für Aufwindsegler, wie unter 6.7 und 7.3-5 ausführlich für den Rotmilan ausgeführt, kommt beim Wespenbussard auch noch die sehr häufig zu beobachtende Besiedlung der Sockel und Brachen am WEA-Mastfuß mit Hummeln und Wespen, welche seine Hauptnahrungsquelle darstellen und ihn so in die Gefahrenzone locken.

Rohrweihe *Circus aeruginosus* (RLH 3 „Gefährdet“ und Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie; RLD *„ungefährdet“, 7.500 – 10.000 Brutpaare in D; 27 WEA-Schlagopfer gemeldet): Regelmäßiger Durchzügler von etwa Mitte August bis Anfang

Oktober, zumeist einzeln, aber auch in kleinen Gruppen von bis zu 8 Individuen. Auf dem Heimzug in geringer Zahl von etwa Mitte März bis Ende Mai (dann meist nur noch vorjährige Jungvögel). Rastet manchmal in den offenen Bereichen des Lahntals bei Michelbach, Sterzhausen, Goßfelden, Marburg und im südlichen angrenzenden EU-Vogelschutzgebiet „Lahntal zwischen Marburg und Gießen“ sowie in der Senke bei Einhausen und Dagobertshausen, seltener im Kulturland rund um die „Ringmauer“ und den „Hasenkopf“.

Habicht *Accipiter gentilis* (RLH 3 „Gefährdet“; RLD * „ungefährdet“ – 11.500 – 16.500 Brutpaare in D; 8 WEA-Schlagopfer gemeldet): Mindestens ein Brutpaar mit 3 Jungvögeln im Jahr 2017. Balzhandlungen eines weiteren Brutpaares wurden im östlichen Bereich des Waldes beobachtet, aber es ist nicht bekannt, ob dieses zweite Paar auch erfolgreich brütete. In beiden Zugzeiten regelmäßiger Durchzügler (zumeist einzeln ziehende Jungvögel) von etwa Mitte August bis Anfang November, sowie von Anfang März bis etwa Mitte/Ende April. Der Habicht ist neben Mittel-, Schwarzspecht und Gebirgsstelze als Schutzzweck des NSG Teufelsgraben festgeschrieben (vgl. **Abb 8**).

Waldohreule *Asio otus* (RLH 3 „Gefährdet“; RLD „ungefährdet“ – 26.000 – 43.000 Brutpaare in D; 11 WEA-Schlagopfer gemeldet): Im Jahr 2017 mindestens 2 feste Brutreviere. Von etwa Mitte Juni bis Anfang August 2017 waren in einigen Bereichen Rufe von Jungvögeln zu hören, sodass auch von erfolgreichen Bruten ausgegangen werden kann. Sehr seltener Durchzügler von Ende August bis Anfang November und von etwa Mitte März bis Anfang Mai.

Schleiereule *Tyto alba* (RLH 3 „Gefährdet“; RLD * „ungefährdet“ – 16.500 – 29.000 Brutpaare in D; 11 WEA-Schlagopfer gemeldet): Im Jahr 2017 mindestens 1 Jagdrevier im 250 m Umkreis von geplanter WEA1. Entgegen dem Bundestrend sind die Bestände im Marburger Raum stark rückläufig.

Rauchschwalbe *Hirundo rustica* (24 WEA-Schlagopfer gemeldet) und Mehlschwalbe *Delichon urbicum* (39 WEA-Schlagopfer gemeldet, beide RLH 3 „Gefährdet“ und RLD 3 „Gefährdet“ – 455.000 – 870.000 bzw. 480.000 – 900.000 Brutpaare in D): Brutvögel in unterschiedlicher Dichte in den umliegenden Ortschaften und deshalb regelmäßige Nahrungsgäste in der Brutzeit. Als Durchzügler Jungvögel

der Rauchschnalbe schon im Juli, später auch Mehlschnalben mit für beide Arten sehr hohen Zahlen von etwa Mitte August bis Anfang September, wenn zeitweise tausende den betroffenen Wald überfliegen. Der Heimzug setzt bereits Anfang März mit den Rauchschnalben ein und endet Mitte/Ende Mai mit den letzten Mehlschnalben.

Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix* (RLH 3 „Gefährdet“, RLD * „ungefährdet“ aber Bestände sehr stark rückläufig – 115.000 – 215.000 Brutpaare in D): Im Jahr 2017 mindestens 7 bis 10 Brutreviere.

Gänsesäger *Mergus merganser* (RLH R „Geographische Restriktion oder extrem selten“; lt. Anh. IIB der EU-Vogelschutzrichtlinie Bejagung in Deutschland unzulässig; RLD V „Vorwarnliste“ – 950 – 1.100 Brutpaare in D; 1 WEA-Schlagopfer gemeldet): Regelmäßiger Durchzügler und Wintergast auf der Lahn, vor allem in frostreichen Wintern. Auf dem Zug wird der gesamte Wald, oft auch nachts, überflogen. Rastende Gänsesäger vor allem auf der Lahn und an den Baggerseen bei Sterzhausen, Goßfelden, Niederweimar und Niederwalgern. 2017 liegt sogar ein starker Brutverdacht für das Stadtgebiet Marburg (Bereich „Auf der Weide“) mit 4 flüggen Jungen vor.

Lachmöwe *Larus ridibundus* (RLH R „Geographische Restriktion oder extrem selten“; lt. Anh. IIB der EU-Vogelschutzrichtlinie Bejagung in Deutschland unzulässig; RLD * „ungefährdet“ – 105.000 – 150.000 Brutpaare in D; 159 WEA-Schlagopfer gemeldet): Regelmäßiger Durchzügler über dem betroffenen Wald, Sommer- und Wintergast an der Lahn von Sterzhausen bis Fronhausen und weiter. Auf dem Zug im März/April sowie von Juli bis November wird das gesamte Gebiet überflogen, teilweise in großen Trupps von mehreren hundert Vögeln. Neben der Lahn befinden sich die Rastplätze hauptsächlich an den Baggerteichen bei Sterzhausen/Goßfelden und Niederweimar/Niederwalgern. Aufsteigende und abfliegende Lachmöwen können beinahe das ganze Jahr über auftauchen und dabei oft den Hasenkopf, die Ringmauer und den Wald zwischen Marbach und Görzhausen überfliegen. Auch der Stadtbereich Marburg wird nicht nur überflogen, sondern auch die innerstädtische Lahn kann zur Rast aufgesucht werden.

Rotmilan *Milvus milvus* (RLH V „Vorwarnliste“ und Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie; RLD V „Vorwarnliste“ – 12.000 – 18.000 Brutpaare in D; „near threatened“ EU, EU27 und Welt, 384 + 33 WEA-Schlagopfer bekannt): im Jahr 2017 mindestens 2 Brutpaare im betroffenen Wald und weitere 4 bis 5 Paare in den näheren Nachbarwäldern. Aufgrund der regelmäßigen und mitunter häufigen Nachweise innerhalb der Brutperiode ist von einem **Schwerpunktvorkommen / Dichtezentrum des Rotmilans** auszugehen! Weitere Ausführungen zum Rotmilan unter 6.6 und 7.2.

Baumfalke *Falco subbuteo* (RLH V „Vorwarnliste“; RLD 3 „gefährdet“, 5.000 – 6.500 Brutpaare in D; 13 WEA-Schlagopfer gemeldet): Im Jahr 2017 gab es mindestens ein Brutrevier im Untersuchungsgebiet, weitere 2 bis 3 Brutreviere in den umgebenden Wäldern bei Michelbach, Caldern, Dagoberts- und Wehrshausen sowie im Marburger Stadtwald. Zudem regelmäßiger Nahrungsgast direkt über dem Wald und über den Ortschaften (jagt Mauersegler, Schwalben und große Insekten). Zudem regelmäßiger Durchzügler in geringer Zahl von Mitte/Ende August bis Ende September/Anfang Oktober sowie von etwa Mitte April bis Mitte/Ende Mai.

Waldschnepfe *Scolopax rusticola* (RLH V „Vorwarnliste“; RLD V „Vorwarnliste“, 20.000 – 39.000 Brutpaare in D; 9 WEA-Schlagopfer gemeldet): Nach unseren aktuellen Untersuchungen brüten im betroffenen Wald 5 bis 8 Paare der Waldschnepfe, weshalb man auch bei ihr von einem **Schwerpunkt-vorkommen/Dichtezentrum** sprechen kann! Hinzu kommt eine unbekannte Zahl nachts durchziehender Waldschnepfen, die man vor allem im März/April sowie von September bis November immer mal wieder hören kann!

Kleinspecht *Dryobates minor* (RLH V „Vorwarnliste“, RLD V „Vorwarnliste“, 25.000 – 41.000 Brutpaare in D):

Brutvogel mit 2 – 3 Paaren im Wald zwischen Marbach und Görzhausen. Weitere Brutvorkommen im Bereich der „Neuhöfe“, im NSG „Kleine Lummersbach bei Cyriaxweimar“, im „Heiligengrund“ bei Ockershausen, bei Eln- und Dagobertshausen, am „Lahnknie“ bei Michelbach sowie an einigen Stellen der Lahn, auch inmitten von Marburg. Leider gehen die Brutbestände in den letzten Jahren aber merklich zurück, wobei die genauen Ursachen noch ungeklärt sind. Zudem gehört der Kleinspecht neben Bunt- und Schwarzspecht zu den Spechtarten, die man auch gelegentlich während planmäßiger Zugvogelerfassungen sehen kann. Im engeren

Untersuchungsgebiet gelingen daher immer wieder Nachweise einzeln ziehender und rastender Kleinspechte in den Monaten März bis Mai und von Ende August bis Anfang November. Rastende Zugvögel können sowohl im betroffenen Wald selbst wie auch in anderen Wäldern, Hecken und Feldgehölzen, Streuobstwiesen, auf Friedhöfen und in Parks angetroffen werden. Nicht selten in Gewässernähe. Wintergäste halten sich vorwiegend entlang der Lahn auf.

Feldlerche *Alauda arvensis* (RLH V „Vorwarnliste“; It. Anh. IIB der EU-Vogelschutzrichtlinie Bejagung in Deutschland unzulässig; RLD 3 „Gefährdet“, 1.300.000 – 2.000.000 Brutpaare in D; 102 WEA-Schlagopfer gemeldet): Im den Untersuchungswald umgebenden Offenland regelmäßiger und mitunter recht häufiger Brutvogel. Teilweise bis direkt an den Waldrand heran. Insgesamt mindestens 40 Brutreviere mit der größten Dichte bei Einhausen, Dagobertshausen, Michelbach, Sterzhausen und Goßfelden, aber auch bei Wehrshausen und im Bereich des Marburger Hasenkopfs. Zudem sehr häufiger Zugvogel von Anfang/Mitte Februar bis etwa Mitte April sowie von Ende September bis Mitte November. An manchen Tagen im Herbst mehr als 20.000 Durchzügler. Rastende Feldlerchen vor allem im offenen Kulturland, welches den betroffenen Wald umgibt. In schneereichen Wintern dort auch überwinterte Trupps von mehreren hundert Individuen.

Neuntöter *Lanius collurio* (RLH V „Vorwarnliste“; Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie; RLD *„ungefährdet“, 91.000 – 160.000 Brutpaare in D; 22 WEA-Schlagopfer gemeldet): Brutpaare in den NSG je 3 km im Norden und Süden, am Stauteich Görzhäuser Bach, 490 m von WEA1, sowie im Bereich der Waldlichtungen im VRG 3128, immer wieder Nahrungsgast im VRG 3128 und Durchzügler.

Goldammer *Emberiza citrinella* (RLH V „Vorwarnliste“; RLD V „Vorwarnliste“, 1.250.000 – 1.850.000 Brutpaare in D; 32 + 80 WEA-Schlagopfer bekannt): Regelmäßiger und teilweise häufiger Brutvogel am Waldrand sowie in Streuobstwiesen, Hecken- und Feldgehölzen der unmittelbaren und weiteren Umgebung. Hohe Siedlungsdichten mit bis zu 10 Paaren/10 ha im Bereich der Ringmauer und des Heiligengrundes bei Ockershausen sowie bei Michelbach und Görzhausen. Auf dem Zug vor allem in den Offenlandbereichen des gesamten Untersuchungsgebietes rastend und vielfach aktiv durchziehend. Mitunter in großer Zahl von zeitweise über 300 Individuen. Große Zahlen sind auch in nicht strengen Wintern anwesend.

Eisvogel *Alcedo atthis* (RLH V „Vorwarnliste; Anh. I der EU- Vogelschutzrichtlinie; RLD * „ungefährdet“, „streng geschützt“ lt. BArtSchV, 9.000 – 14.500 Brutpaare in D): 1-2 Brutpaare im Bereich des NSG Lahnknie bei Michelbach, wo auch künstliche Niströhren angelegt wurden - weitere an benachbarten Flußabschnitten, mindestens häufiger Nahrungsgast auch in Marburg-Mitte. Obgleich es sich um einen Bewohner der Flussufer handelt, kann durchaus das Gebiet beim Wechsel zwischen Nahrungshabitaten überflogen werden.

Kranich *Grus grus* (Anh. I der EU- Vogelschutzrichtlinie; RLD * „ungefährdet“, 7.000 – 8.000 Brutpaare in D; 19 + 9 WEA-Schlagopfer bekannt): Regelmäßiger und zeitweise häufiger bis sehr häufiger Durchzügler in jährlich steigender Zahl. Der gesamte Wald und dessen Umfeld wird sowohl auf dem Heimzug von Anfang Februar bis etwa Mitte April sowie auf dem Wegzug von Ende September bis in den Januar des Folgejahres hinein regelmäßig und in großer bis sehr großer Zahl überflogen. Dabei konnten schon pro Zugsaison zwischen 30.000 und 70.000 Kraniche in diesem Bereich erfasst werden. Rastende Kraniche wurden auf der Ausgleichsfläche bei Michelbach, gerade einmal 1,8 km von WEA1, sowie im gesamten Lahntal von Caldern bis Fronhausen nachgewiesen. Im Startabflug müssen die Kraniche in weiten Schleifen kreisen, um Höhe zu gewinnen und suchen sich hierzu Reliefstrukturen mit guter Thermik bzw. Hangaufwind. Dabei suchen sie regelmäßig und nahezu zwangsläufig die Westkante des Marburger Rückens um den Werksteil Görzhausen auf, genau das Gebiet der Anlagenstandorte.

Auch beim Landen werden die Schlafplätze selten geradlinig und zielstrebig angeflogen, sondern es sind regelmäßige Schlenker von 1-3 km quasi wie „Parkplatzsuchverkehr“ zu beobachten. Bei diesen Start- und Landeanflügen wird regelmäßig genau der Luftraum durchflogen, wo sich die Rotorflächen der geplanten WEA erstrecken werden. Auch auf dem Vorbeizug ohne Zwischenlandung wird je nach Windstärke der betroffene Wald in Höhen zwischen 100 und etwa 800 m (manchmal noch höher) überflogen. Wegen der unterschiedlichen Flughöhen der Kraniche ist mit hohem Kollisionsrisiko an den Windrotoren zu rechnen. Das Helgoländer Papier (2015) fordert 3 km Mindestabstand zu Feuchtgebieten, in denen regelmäßig über 2.400 Kraniche nächtigen (1% Kriterium) – bereits diese Tatbestandsvoraussetzung dürfte hier für das NSG Michelbacher Knie und benachbarte Feuchtgebiete erfüllt sein. Für kleinere Rastplätze führt es aus „*Abstände*

von über 2.000 m werden bei WEA mit einer Höhe von über 200 m als erforderlich angesehen.“ und empfiehlt einen Mindestabstand vom 10-fachen der Anlagenhöhe, hier 2,4 km.

Uhu *Bubo bubo* (Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie, RLD „ungefährdet“, 2.100-2.500 Brutpaare in D; 17 + 5 WEA Schlagopfer gemeldet): In der RLH 2006 war der Uhu noch als 3 „gefährdet“ gelistet, v. a. durch Auswilderungen hat sich sein Erhaltungszustand - in Maßen - verbessert. Wie überregional pressebekannt brüten im Südturm der Elisabethkirche seit 2008 Jahr für Jahr „Hessens erste Stadtuhus“. Bruterfolge des Uhus sind in den Jahren 2013, 2014, 2015 und 2016 dokumentiert. Der Abstand des Brutplatzes auf der Elisabethkirche zu WEA 1-4 beträgt 3.9 km, 3.4 km, 3.2 km bzw. 3.8 km und zur östlichsten Ecke des VRG 3128 2.7 km. Die Gefährdung dieser Uhus wird auch nicht durch die Verringerung des Prüfradius von 6 km auf 3 km im Helgoländer Papier 2015 geschmälert. Ein weiteres Brutpaar befindet sich bekanntlich im Elnhäuser Steinbruch, in Abstand von 4.0 km, 4.1 km, 3.9 km und 3.2 km zu WEA1-4 respektive. Im Marburger Stadtgebiet wurden von entfernten Beobachtern in unterschiedlichen Ecken bereits bis zu vier Uhumännchen gleichzeitig gehört. Im Einmündungsbereich der K80 (Weinstraße) in die L3092 wurde der Balzgesang eines Uhumännchen vernommen. Der Abstand zu den beiden bekannten Nestern von je ca. 3,5 km ist ungewöhnlich weit. Es wäre nicht verwunderlich, hier ein weiteres Paar zu finden, welches z.B. auf einem Reststamm nach Kronenabbruch im 1 km Umkreis von WEA4 brütet.

6.2 Blässgans *Anser albifrons*, Saatgans *Anser fabalis* und Ringelgans *Branta bernicla*

Blässgans und Saatgans sind in der RLD lediglich als „unregelmäßiger Brutvogel“ eingestuft (mit 2-4 bzw. 0 Brutpaaren), zusammen 12 WEA-Schlagopfer wurden gemeldet, die Ringelgans ist nicht gelistet. Auf dem Wegzug des Jahres 2016 wurden in ganz Hessen noch nie zuvor so viele Bläss- und Saatgänse festgestellt, von denen an nur 3 Tagen - 04.10., 05.10. und 06.10.16 - insgesamt 2.434 (19 Trupps) sowie am 30.10.16 abermals 128 Blässgänse sowie vom 04. bis 06.10.16 insgesamt 2.167 (24 Trupps) Saatgänse den betroffenen Wald von Görzhausen bis Marbach überflogen. Auffällig war die wohl durch die Wetterlage zunächst nach Osten und Südosten verlagerte Zugroute, die zu einem außerordentlich markanten Wegzug in ganz Hessen im Oktober/November 2016 von SO nach N, NNW, NW und W führte. Obwohl es sich

hierbei um eine besondere Situation handelt, so gibt es jedoch immer mal wieder Einflüge dieser beiden nordischen Gänsearten. Auf dem Heimzug des Jahres 2017 wurden am 20.02. gegen 11.15 Uhr 47 und am 18.03. gegen 8.55 Uhr 17 nach NNO ziehende Blässgänse über dem Wald zwischen Görzhausen und Marbach registriert. Bei den Saatgänsen waren es am 22.02. immerhin 132 Individuen, die das Gebiet nach NO überquerten.

Besonders bemerkenswert – **und bis dahin in dieser Zahl im Landkreis Marburg-Biedenkopf überhaupt noch nicht registriert** – sind **11 Ringelgänse**, die am 18.03.17 um 11.04 Uhr in etwa 200 – 250 Metern Höhe zunächst die Ringmauer und dann den betroffenen Wald in Richtung NO überflogen.

Aufgrund der registrierten Flughöhen, die bei allen 3 Arten auch in der Höhe der geplanten Windräder festgestellt wurden, kann man von einer großen Kollisionsgefahr ausgehen!

Leider ist es mir (M.K.) im engen Zeitrahmen aufgrund der immensen Datenfülle nicht möglich, weitere Ergebnisse der Brut-, Gast- und Zugvögel seit Beginn der 1980er Jahre auszuwerten. Ich weise aber explizit darauf hin, dass der Wald zwischen Görzhausen und Marbach genau wie weitere Bereiche im Marburger Raum sehr stark frequentiert wird. Die geplanten Windräder würden aufgrund der hohen Vogelzahlen, die alljährlich registriert werden, ein sehr großes Risiko darstellen. Ein Risiko, welches auch durch sinnvolle Ausgleichsmaßnahmen nicht abgestellt werden könnte.

6.3 Graureiher, Mäusebussard, Grün-, Schwarz-, Bunt- und Mittelspecht

Graureiher (*Ardea cinerea*, RLD * „ungefährdet“, streng geschützt lt. BArSchV, 24.000 – 30.000 Brutpaare in D; 14 WEA-Schlagopfer gemeldet), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*, streng geschützt lt. BArtSchV, RLD * „ungefährdet“, 31.000 – 49.000 Brutpaare in D) und Mittelspecht (*Dendrocopus medius*, streng geschützt lt. BArtSchV, RLD* „ungefährdet“ 27.000 – 48.000 Brutpaare in D) waren in der RLH2006 noch als gefährdet (3) gelistet und konnten ihren Erhaltungszustand bis zur Erhebung für die RLH2014 deutlich auf das Niveau „nicht gefährdet“ verbessern. Dies mag nicht zuletzt durch mühevollen und kleinteiligen Schutzmaßnahmen begünstigt worden sein, wie die vielfache Anlage von Feuchtbiotopen und Verbesserung der Gewässerqualität sowie das heutzutage nahezu flächendeckend praktizierte Belassen von Totholz im Wald.

Mäusebussard *Buteo buteo*, RLD * „ungefährdet“, 80.000 – 135.000 Brutpaare in D; 475 + 39 + 25 WEA-Schlagopfer bekannt), Grünspecht (*Picus viridis*, RLD * „ungefährdet“, 42.000 – 76.000 Brutpaare in D; 2 WEA-Schlagopfer gemeldet) und Buntspecht (*Dendrocopos major*, RLD * „ungefährdet“ – 680.000 – 900.000 Brutpaare in D; 3 WEA-Schlagopfer gemeldet) wurden bislang nie als in der Arterhaltung gefährdet eingestuft. Aber bereits oberhalb dieser wenig sensitiven Gefährdungsschwellen können Eingriffe auf die Leitarten eines Ökosystems schwerwiegende Auswirkungen auf seine Funktionalität und damit auch auf seltenere und stärker gefährdete Symbionten haben.

Mäusebussard und sämtliche Spechtarten weisen im VRG 3128 selbst und im 3 km Umfeld aber eine ausgesprochene, gebietsprägende, bemerkenswerte Häufung auf. Allein drei Mäusebussardhorste wurden innerhalb VRG 3128, weitere acht im 1 km Umfeld entdeckt. Dies wird sicherlich durch ein ausgesprochen hohes Nahrungsangebot begünstigt. Die Spechte findet es u.a. im ausgesprochen reichlich vorhandenem Totholz, die Mäusebussarde im kleinteiligen, extensiv bewirtschafteten und mäusereichen Offenland. Weiterhin gibt es um VRG 3128 trockene Waldrandlagen in welche zumal in Mastjahren wie 2014 reichlich Bucheckern fallen und wohin sich Rötelmäuse ausbreiten, neben ihrem Kernhabitat inmitten des Waldes. In solchen Mastjahren waren auch regelrechte Invasionen unzähliger Buch- und Bergfinken in den Wald um VRG 3128 zu beobachten.

Das überraschende Ergebnis der PROGRESS Studie (Grünkorn 2016, siehe auch **Tabelle 1** unten) waren viel höhere Kollisionsraten des Mäusebussards mit WEA als zuvor angenommen, so dass zumal regionale Bestandswirksamkeit im Raum steht. Der Kulturräum um VRG 3128 ist im Vergleich zu WEA-Standorten etwa im Rothaargebirge oder Vogelsberg sehr dicht von Menschen besiedelt. Allein in den umgebenden und bis 1 km an VRG 3128 heranreichenden Ortsteilen Marbach, Michelbach, Wehrda, Wehrshausen und Dagobertshausen wohnen gut 15.000 Menschen, in den Behringwerken arbeiten ca. 5.300 Menschen.

Im Bereich der großen und mittleren Vögel fungieren Mäusebussarde als Pioniere, welche meisterhaft riesige Horste aus Astwerk auftürmen, in höherer Zahl als sie es selbst zum Wohnen brauchen. Diese werden durchaus häufig von anderen Greifen in folgenden Jahren übernommen, wie auch hier beobachtet. Ohne die Hilfe durch den Mäusebussard ginge es der WEA-gestressten Rotmilanpopulation noch schlechter.

Die Spechte erfüllen dieselbe Pionierfunktion im Wohnungsbau für diverse Höhlenbrüter aus dem Singvogelbereich. Ferner bewahren sie den Wald vor Borkenkäfern, welche hier nie ein Problem waren. Schwarz- und Mittelspecht wie auch der Graureiher waren in der Vorgängerversion von 2006 der Roten Liste Hessen noch als gefährdet gelistet.

Nur 1.850 m südlich von VRG 3128 befindet sich am Südrand Wehrshausens mit etwa 35-40 Brutpaaren eine der größten Graureiherkolonien Mittelhessens. WEA4 steht genau im Weg zur häufig und regelmäßig zum Fischen aufgesuchten Kompensationsfläche mit angestautem Teich am Fuße des Marberges (K1 in **Abb. 8**) in 400 m Entfernung. Weiter führt genau diese Route zum regelmäßig aufgesuchten Naturschutzgebiet Michelbacher Knie im Bereich der Michelbacher Mühle. Weitere Flüge genau über WEA1 -3 erfolgen zum regelmäßig aufgesuchten Abschnitt der Lahn zwischen Sterzhausen und Goßfelden im FFH-Gebiet 5118-302. In der Gegenrichtung wird das 7,5 km entfernte VSG „Lahn zw. Marburg und Gießen“ angefliegen. In der Schlagopferdatenbank sind 14 Graureiher verzeichnet.

6.4 Weitere explizit als Schutzzweck benachbarter NSG genannte Vogelarten

Neben einer Reihe gefährdeter Arten und dem bereits in 6.3. abgehandelten Grün-, Schwarz- und Buntspecht sind die benachbarten NSG noch folgenden Vogelarten besonders gewidmet, welche wichtige Funktionen in den lokalen Ökosystemen übernehmen und deren lokale Populationen sehr wahrscheinlich durch die WEA bedroht sein werden:

Gebirgsstelze, *Motacilla cinerea*, (33.000 – 59.000 Brutpaare in D): 1-3 Brutpaare im Bereich des NSG Teufelsgraben und der Feuchtbiotope in unmittelbarer Umgebung der WEA-Standorte, 2-5 Brutpaare im Bereich des Lahnknies bei Michelbach und benachbarten Abschnitten, darunter auch in Marburg-Mitte, weitere in der Michelbach-Einhäuser Tiefenzone.

Wasseramsel, *Cinclus cinclus*, (10.500 – 19.000 Brutpaare in D): 2-4 Brutpaare im Bereich des NSG Lahnknie bei Michelbach und benachbarter Lahnabschnitte. Überflug der WEA-Standorte beim Wechsel zwischen Nahrungshabitaten.

Flussregenpfeifer, *Charadrius dubius*, (5.500 – 8.000 Brutpaare in D, „streng geschützt“ nach BArtSchV): Unregelmäßig einzelne Brutpaare im Bereich des NSG Lahnknie bei Michelbach und benachbarter Abschnitte der Lahn. Regelmäßig Durchzug kleinerer Trupps.

6.5 Sonstige Arten und Bestandserhebungen Dritter in kleinen Teilgebieten

Neben Vorkommen vorgenannter gefährdeter und streng geschützter Arten besteht im Gebiet auch eine außerordentliche Vielfalt weiterer mindestens nach EU-Vogelschutzrichtlinie geschützter europäischer Vogelarten. Die verstreuten Fichtenbestände werden teilweise intensiv als Quartier zahlreicher Wintergäste genutzt.

Im Rahmen des GA zu Görzhausen II (B-Plan 26/11, KRAFT 1999d) wurden v.a. in der Feldflur und am Waldrand vor WEA4 kartiert: 47 Arten: Rebhuhn (s.o.), Turmfalke, Ringeltaube, Kuckuck (RLH-3, RLD-V), Grünspecht (s.o.), Buntspecht (s.o.), Elster, Mauersegler, Neuntöter (s.o.), Rabenkrähe, Blaumeise, Kohlmeise, Haubenmeise, Tannenmeise, Sumpfmeise, Weidenmeise, Feldlerche (s.o.), Fitis, Zilpzalp, Sumpfrohrsänger, Gelbspötter (RLH 3), Mönchsgrasmücke, Gartengrasmücke, Wintergoldhähnchen, Kleiber, Gartenbaumläufer, Zaunkönig, Star, Amsel, Wacholderdrossel, Singdrossel, Trauerschnäpper (RLH-V, RLD-3), Rotkehlchen, Nachtigall, Heckenbraunelle, Haussperling (RLH-V, RLD-V), Feldsperling (RLD-V, RLH-V), Bachstelze, Buchfink, Kernbeißer, Gimpel, Girlitz (RLH-V), Grünfink, Stieglitz (RLH-V), Bluthänfling (RLD-3, RLH-3), Goldammer (s.o.),

Kleine Teilgebiete des hiesigen Suchraums wurden im Rahmen artenschutzrechtlicher Fachbeiträge für Verfahren der Bauleitplanung in den letzten Jahren durch Dritte Bestandserhebungen unterzogen (vgl. **Abb. 15**). Zu nennen sind hier

- A) 300 m Umkreis des Logistikzentrums Görzhäuser Hof, (B-Plan 26/12, ECKSTEIN 2013) neben der für das Stadtgebiet Marburg typischen extrem artenreichen Singvögelfauna gelang hier der Nachweis von Rebhühnern und daneben von Feuersalamandern,
- B) in etwa 100 m breiten Randstreifen zum Werksteil Marbach – Hinkelbachtal (B-Plan 24/8, GROSS & HAUSMANN 2015)

Hierbei wurden registriert:

A) In Begehungen im Juni 2012 sowie 17. und 19.10.2012: 33 Arten: Rebhuhn (s.o.) 1 RP, Turmfalke, Ringeltaube, Türkentaube (s.o.), Mauersegler, Grünspecht 1 RP (s.o.), Neuntöter 1 RP am Stauteich Görzhäuser Bach (s.o.), Elster, Rabenkrähe, Blaumeise, Kohlmeise, Tannenmeise, Weidenmeise, Feldlerche 4 RP, Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Gartengrasmücke 1 BP, Wintergoldhähnchen, Zaunkönig, Star, Amsel, Wacholderdrossel 1 BP, Singdrossel 1 BP, Hausrotschwanz, Haussperling

mehrere RP, Feldsperling RP, Bachstelze, Kernbeißer NG, Girlitz 1 RP, Grünfink, Stieglitz NG 300 m von WEA1, Bluthänfling (*carduelis cannabina*, RLD 3, RLH 3, 125.000 – 235.000 Brutpaare in D) 1 BP, Goldammer (s.o.), sowie im Rahmen des Heckenprogramms der deutschen Vogelschutzwarten ergänzt: Gelbspötter (RLH 3), Trauerschnäpper (RLD 3, RLH V) und Nachtigall.

B) In Begehungen 2009, 2010 und 2011: 33 Arten: Graureiher (s.o.), Mäusebussard (s.o.), Ringeltaube, Schwarzspecht (s.o.), Buntspecht (s.o.), Eichelhäher, Rabenkrähe, Blaumeise, Kohlmeise, Haubenmeise, Tannenmeise, Sumpfmeise, Waldlaubsänger (s.o. 1 BP am Teufelsgraben, 1 BP am Naturfreundehaus), Fitis, Zilpzalp, Mönchsgasmücke, Wintergoldhähnchen, Sommergoldhähnchen, Kleiber, Gartenbaumläufer, Zaunkönig, Amsel, Singdrossel, Trauerschnäpper (RLD 3, RLH V, 70.000 – 135.000 Brutpaare in D), Rotkehlchen, Hausrotschwanz, Heckenbraunelle, Buchfink, Kernbeißer, Gimpel, Fichtenkreuzschnabel, Grünfink, Erlenzeisig.

Diese Arten konnten auch bei nachfolgenden Begehungen nach 2013 weiterhin dort nachgewiesen werden.

6.6 Ergebnisse der Horstbaumkartierung

Allein bei der bislang erfolgten ausgesprochen kursorischen Suche fielen 32 Horste auf. Davon wurden 30 fotografisch dokumentiert (**Abb. 19** Horste 1-32 außer Nr. 20, 30). Zur räumlichen Einordnung der Befunde sind jeweils Abstandsbereiche zu jedem der 4 Standorte vermerkt (vgl. 1.1). Im Abstand von unter 900 m zum geplanten Standort für WEA Nr. 4 befindet sich der Rotmilanhorst = **Horst 6**. Am 16.04.2017 und 07.05.2017 wurden hier Rotmilane gesichtet, welche u.a. den Horst gegen Krähen verteidigten, und am 08.07.2017 wurde abgebildete Feder (**Abb. 18**)



Abb. 18 am 08.07.2017 unter Horst 6 – wie notariell beurkundet – aufgefundene Feder aus den Armschwingen eines Rotmilans

unmittelbar unter dem Horst gefunden. Mindestens weitere drei bewohnte Rotmilanhorste wurden innerhalb 3,3 km Abstand zu den geplanten Anlagenstandorten entdeckt. Mithin besteht ein Dichtezentrum (vgl. 1.2).



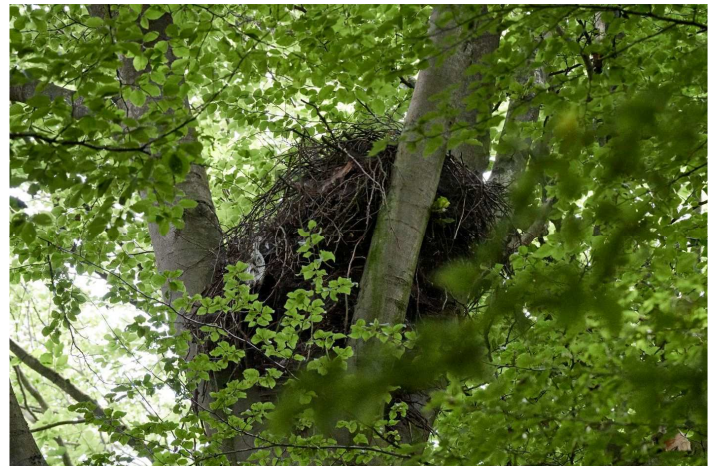
Horst 1, Mäusebussard, 08.07.2017, gehört + gesehen + Feder + Exkremente (AM+KNW); 2.2 km von WEA1, <2.5 km, <3.0 km, <3.2 km von WEA2, 3, bzw. 4; am 09.08.2017 von O. Tschirschnitz gesehen; © Knoll



Horst 2, Rotmilan, 08.07.2017, Flaumfeder + Exkremente, mehrfach gesehen, u.a. 14.05.2017 (AS + KNW), 2.1 km von WEA1, <2.5 km, <3.0 km, <3.1 km von WEA2, 3, bzw. 4; am 09.08.2017 von O. Tschirschnitz gesehen; © Friesen



Horst 3, Bewohner unbekannt, 08.07.2017, Exkremente, 2.1 km von WEA1, <2.5 km, je <3.0 km, von WEA2, 3, bzw. 4; am 09.08.2017 von O. Tschirschnitz gesehen; © Knoll



Horst 4, Rotmilan, 08.07.2017, zuvor gesehen (AS + KNW) und aktenkundig, vgl. Steckbrief zu verworfenem VRG 3125, 2.8 km von WEA1, <3.3 km, <3.5 km, <3.3 km von WEA2, 3, bzw. 4; © Knoll



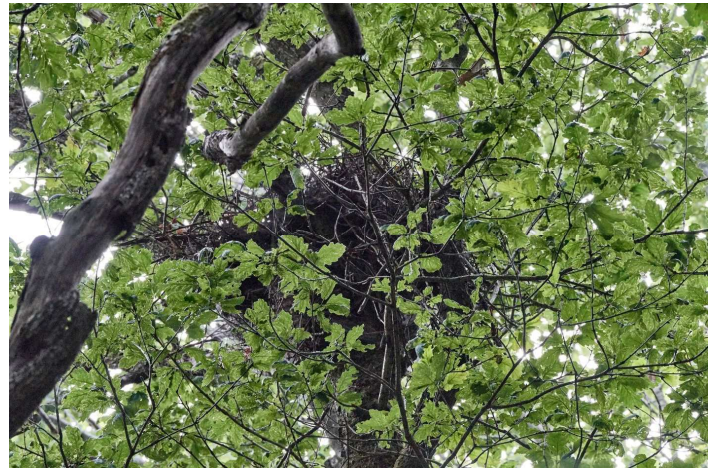
Horst 5, Bewohner unbekannt, 08.07.2017, Exkremente; <2 km zu WEA1 und 4; <2,5 km zu WEA2, 3; © Knoll



Horst 6, Rotmilan, 08.07.2017, Armfeder + Exkremente, Sichtungen 16.04.2017 (JB), 07.05.2017 (AM), <0,9 km von WEA1, je <1.9 km, von WEA2-4; © Knoll



Horst 7, Rotmilan, 08.07.2017, Exkremente, Sichtungen zuvor (MK und Grundstücksnachbarn); je <3.0 km von WEA3, 4; je <3.7 km von WEA1, 2; © Friesen



Horst 8, Bewohner unbekannt, 08.07.2017; je <2.6 km von WEA3, 4; <3.0 km von WEA 2; <3.3 km von WEA1; © Knoll



Horst 9, Bewohner unbekannt, 08.07.2017, Exkremente und Flaumfeder; je <2.6 km von WEA3, 4; <3.0 km von WEA 2; <3.3 km von WEA1; © Knoll



Horst 10, Bussard, 13.08.2017, Mai 2017 gesehen + gehört (AS), am 15.04.2017 noch unbewohnt; <0.5 km von WEA1; <0,9 km von WEA 2; je <1.3 km von WEA3, 4 © Matusch



Horst 11, Wespenbussard, 17.05.2017 gehört + Exkremente (AM), am 16.04.2017 noch unbewohnt; <1.2 km von WEA1; je < 0.8 km von WEA2, 3; <1.5 km von WEA4; © Matusch



Horst 12, keine Hinweise auf Bewohner, 07.05.2017 (wie auch 16.04.2017); <0.8 km von WEA3; <1.1 km von WEA2; je < 1.5 km von WEA1 und 4; © Matusch



Horst 13, keine Hinweise auf Bewohner, 07.05.2017 (wie auch 16.04.2017); <0.5 km von WEA3; <0.9 km von WEA2 und 4; <1.3 km von WEA1; © Matusch



Horst 14, keine Hinweise auf Bewohner, 13.08.2017 (wie auch 16.04.2017); <0.7 km von WEA3, 4; <1.4 km von WEA1, 2; © Matusch



Horst 15, Mäusebussard, 06.05.2017, gesehen und gehört (AM); < 2.0 km von WEA1 und 2; <2.6 km von WEA3 und WEA4; © Matusch



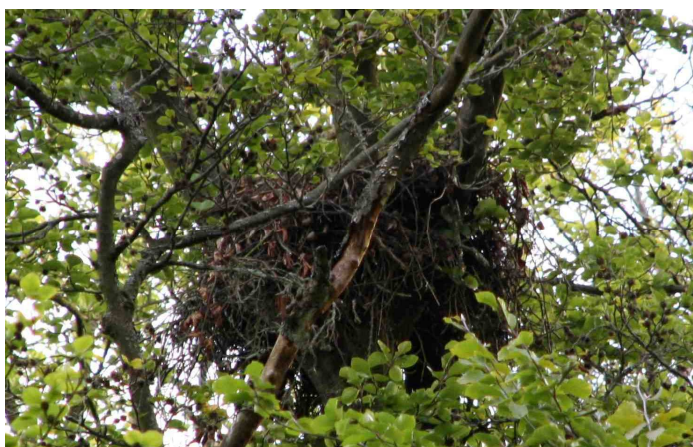
Horst 16, Mäusebussard, 06.05.2017, gehört (AM); <1.9 km von WEA1, 2; <2.6 km von WEA3, 4; © Matusch



Horst 17, keine Hinweise auf Bewohner, 06.05.2017; <1.8 km von WEA1, 2; <2.5 km von WEA3, 4; © Matusch



Horst 18, keine Hinweise auf Bewohner, 06.05.2017; <1.9 km von WEA1, 2; <2.6 km von WEA3, 4; © Matusch



Horst 19, Mäusebussard, 09.09.2017, gesehen und gehört 14.04.2017 (JB); ca. 0.3 km von WEA3; 0.4 km von WEA4; 0.5 km von WEA2 und <0.7 km von WEA1; © Matusch

Horst 20, Mäusebussard, gesehen, gehört und kartiert 14.04.2017 (JB), kein Photo, da im dichten Laub unauffindbar gehört 12.08. und 10.09.2017 (AM); 150 m von WEA1; <0.5 km von WEA2; <1.0 km von WEA3; <1.1 km von WEA4;



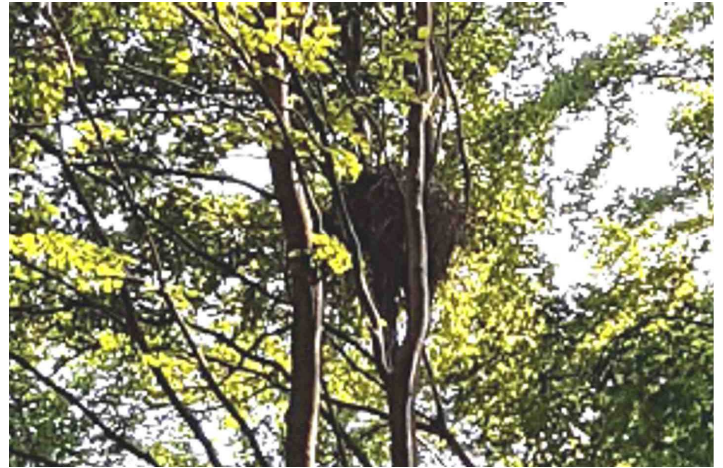
Horst 21, Mäusebussard, 09.09.2017, gesehen und gehört 14.04.2017 (JB); <0.5 km von WEA2; < 0.6km von WEA3; < 0.9 km von WEA1; <1.3 km von WEA4; © Matusch



Horst 22, Mäusebussard, 09.09.2017, gesehen und gehört 14.04.2017 (JB); 0.9 km von WEA4; <1.4 km von WEA3; <1.9 km von WEA1 und 2; © Matusch



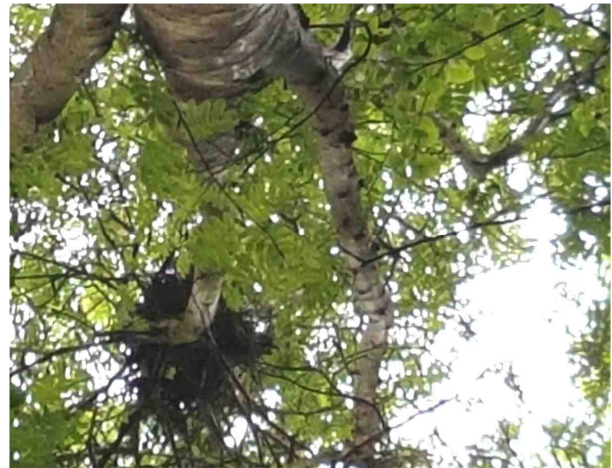
Horst 23, Mäusebussard, 09.09.2017, gesehen und gehört 14.04.2017 (JB); <1.1 km von WEA4; <2.0 km von WEA1-3; © Matusch



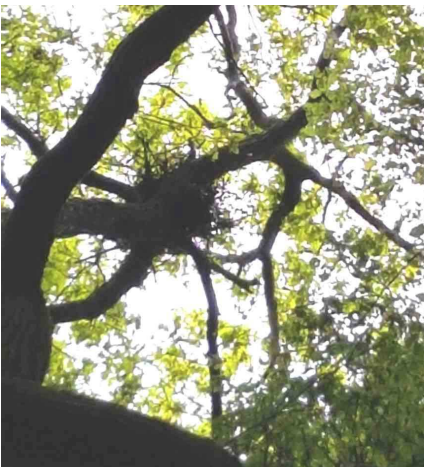
Horst 24, Mäusebussard, 07.07.2017, gesehen und gehört (AS); <3.0 km zu WEA1; < 3.3 km zu WEA2; <3.8 km von WEA3, 4; © Sennlaub #104528



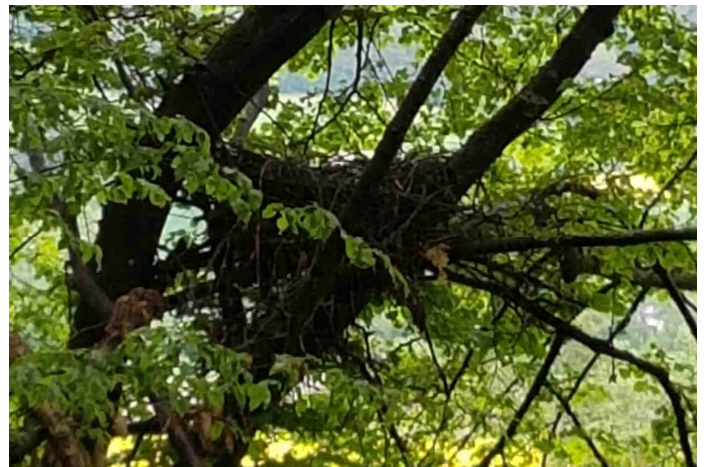
Horst 25, keine Hinweise auf Bewohner, 19.05.2017; <3.0 km zu WEA1; <3.7 km zu WEA2-4; © Sennlaub #101428



Horst 26, keine Hinweise auf Bewohner, 19.05.2017; <2.8 km von WEA1; <3.2 km von WEA2, 4; < 3.5 km von WEA3; © Sennlaub #102223



Horst 27, keine Hinweise auf Bewohner, 19.05.2017; <2.8 km von WEA1; <3.2 km von WEA2, 4; < 3.6 km von WEA3; © Sennlaub #103255



Horst 28, Mäusebussard, 19.05.2017, gesehen und gehört (AS) ; <3.0 km von WEA1; <3.4 km von WEA2, 4; < 3.7 km von WEA3; © Sennlaub #104656



Horst 30, kein Photo kartiert 15.04.2017, damals unbesetzt (JB), später im dichten Laub unauffindbar; Mäusebussard gehört 12.08 und 10.09.2017 (AM); < 0.7 km von WEA3; <1.2 km von WEA2, 4; <1.5 km von WEA1

Horst 29, Mäusebussard, 17.05.2017 (AS), Bewohner unbekannt, < 1.2 km von WEA 4; < 1.5 von WEA1 <1.8 km von WEA2, 3 © Sennlaub #91423



Horst 31, Mäusebussard, 17.05.2017 (AS), Bewohner unbekannt, < 1.4 km von WEA4; < 1.7 km von WEA1; < 2.0 km von WEA2, 3; © Sennlaub #94457



Horst 32, Mäusebussard 07.06.2017;; < 0.9 km von WEA1; <1.3 km von WEA2; <1.7 km von WEA3, 4; © Müller #82631

Abb. 19 Nach cursorischer Untersuchung von gerade einmal knapp einem Drittel des Waldbestandes im 3.3 km Suchraum (vgl. Abb. 2) wurden 32 Großvogelhorste entdeckt, welche prinzipiell für den Rotmilan geeignet sind. In Horsten 2, 4, 6, 7 konnte im Frühjahr und Sommer 2017 eine Besiedlung durch Rotmilane, in Horst 11 eine Besiedlung durch einen Wespenbussard nachgewiesen werden. 14 Horste waren von Mäusebussarden, einer von einem nicht klassifizierten Bussard, 3 von bislang unbekanntem aber an Exkrement- bzw. Flaumfederspuren erkennbaren Bewohnern besiedelt und bei 8 Horsten fanden sich in der Kürze der Zeit keine Hinweise auf Bewohner. Die sekundäre Besiedlung von Bussardhorsten durch Milane ist ein wohlbekanntes Phänomen.

6.7 Erkenntnisse zur Raumnutzung durch Rotmilane

Daten zur Raumnutzung durch andere Vogelarten sind unter der jeweiligen Art in 6.1 – 6.4 behandelt. Der Luftraum über den geplanten WEA-Standorten und VRG 3128 wurde im Rahmen der systematischen Zugvogelzählungen in den Jahren 1991 - 2017 von den Beobachtungspunkten 1-8 jeweils an mindestens 6 Tagen im Jahr mit-erfasst, vorwiegend von Beobachtungspunkt 2 (Ringmauer) aus. In orientierend gezielten Untersuchungen im Zeitraum April bis September 2017 wurde das Gebiet

der westlichen Hälfte von VRG 3128 um die geplanten WEA mit 7,4 Personenstunden an 14 unterschiedlichen Tagen unter guten Sichtbedingungen von Beobachtungspunkten 1-10 (vgl. **Abb. 2**) beobachtet.

Insbesondere auch bei Sichtungen aus dem Werksgelände im Zentrum der 4 geplanten WEA fielen hier Flugbewegungen von Rotmilanen über insgesamt wenigstens 1h 18 min Dauer unmittelbar an den geplanten WEA-Standorten auf. Meist handelte es sich um schraubende Thermikflüge in den Aufwinden an der Bergkante - unmittelbar an den geplanten Standorten für WEA2 und 3 - südöstlich des Werksgeländes Görzhausen. Dazu kamen diverse Überflüge, u.a. von den hier identifizierten Horststandorten zu regelmäßig aufgesuchten Nahrungshabitaten im Offenland jeweils jenseits von VRG 3128 und einige Jagdflüge über das ca. 40 ha Wiesengelände um das Werk herum - die sogenannte Bergwiese – Richtung Südosten auf WEA2 und 3 zu. Das im Sommer 2016 in Abb. 18 getroffenen Exemplar war Horst 2 zuzuordnen.

Der Wald im VRG 3128 sowie in der nordöstlichen und südwestlichen unmittelbaren Nachbarschaft dient nicht selten als Schlafplatz vieler Rotmilane auf dem Zug. In beiden Zugperioden sind sie zeitweise häufig bis sehr häufig (bis zu mehreren hundert an einem Tag) zu beobachten. Die Routen für den Landeanflug schneiden die Rotorflächen der geplanten WEA großflächig, da dieser wie der Zug vorzugsweise bei Rücken- oder Gegenwind erfolgt und die Rotorflächen senkrecht zur Windrichtung ausgerichtet werden.



Abb. 20 Im Sommer 2016 unweit Horst 2 fliegender Rotmilan.

Zum Start fliegen Greifvögel bodennah zu den nächstgelegenen Aufwinden und schrauben sich dort in große Höhen. Genau diese Aufwinde existieren aber exklusiv am Westhang des Hochplateaus im Bereich von WEA1-3 bei vorherrschend südwestlichen Winden. Zu diesem Hangaufwind addiert sich hier noch die Thermik über gut wärmeabsorbierenden und sich schnell erwärmenden Oberflächen, was auf dem großflächig asphaltierten und mit dunklen Gebäudedächern versehenen Werksgelände idealtypisch der Fall ist. Für weiteren Aufwind sorgen hier noch die Turbokältemaschinen (Ventilatorgebläse der Nasskühltürme) und die Heizungs- und Kraftwerksskamine.

Hier müssten die Rotmilane nahezu zwangsläufig den Höhenbereich der Rotoren ca. 90 – 240 m über Grund passieren, egal auf welchem Stück des etwa 4 km² messenden Waldgebietes bzw. der entgegen der Reiserichtung angrenzenden Feldflur sie genächtigt haben. Insgesamt bestehen optimale Gegebenheiten für maximalen „Kollisionserfolg“. Der Heimzug kann in manchen Jahren schon Ende Januar beginnen und mit vorjährigen Jungvögeln Ende April/Anfang Mai enden. Der Wegzug beginnt mit dem Zug der Jungvögel in der Regel im August, während sich später immer mehr Altvögel dazu gesellen. Im Oktober dann fast nur noch Altvögel. Manchmal dauert der Wegzug bis Anfang November, aber es gibt auch Winterflucht bei Rotmilanen, wenn noch im Dezember/Januar Einzelvögel oder kleine Gruppen nach SW ziehen.

Weitere Rasten von Rotmilanen wurden sowohl in den Wäldern und Feldgehölzen als auch im Lahntal und in der offenen Kulturlandschaft der Umgebung beobachtet. **Nimmt man all diese unterschiedlichen Faktoren zusammen, so haben wir es nicht nur hinsichtlich Brutrevierpaaren, sondern auch auf dem Durchzug und während der Rast mit einem ausgesprochenen Dichtezentrum des Rotmilans zu tun.**

Wichtiger Hinweis!!

Marburg liegt auf einer Hauptzugroute des Rotmilans, wobei in manchen Jahren alleine im Herbst über 2.500 durchziehende Rotmilane auftreten können. Somit verbieten sich alle geplanten Windräder im Marburger Raum, weil sie vor allem für ziehende Rotmilane, weitere Greife und andere Arten die größte Gefahr darstellen!

7 Diskussion und Bewertung der Gefahren für Vögel durch WEA im VRG 3128

7.1 Allgemeine Wirkfaktoren auf Vögel durch WEA

Die hier in einer Kurzfassung dargestellten Resultate zu wichtigen Vogelarten machen klar, dass die oftmals kolportierten Äußerungen der Windkraftbetreiber, ihre Windräder stellen keine große Gefahr für fliegende oder auf dem Zug befindliche Vögel dar, schlichtweg falsch sind.

RICHARZ (2014) und das Helgoländer Papier (2015) schlagen beim Rotmilan für Brutvögel einen Taburadius von 1.500 Metern sowie einen Prüfbereich von 4.000 Metern um die Horste vor. - Auch der VGH Kassel war in 9 A 1540/12.Z vom 17.12.2013 den Empfehlungen des Helgoländer Papiers in der damals aktuellen Vorgängerversion von 2007 gefolgt, welche noch 1.000 m Ausschlussbereich und 6.000 m Prüfbereich vorsah. - Damit würden auch die wichtigsten Nahrungshabitate von Windkraftanlagen freigehalten werden. Den großen Zahlen durchziehender Rotmilane nützen aber diese auf Brutvögel zugeschnittenen Abstandsempfehlungen überhaupt nichts. Deshalb sollte künftig – wie im Helgoländer Papier bereits allgemein für Greifvögel formuliert - viel größeres Augenmerk auf ziehende Rotmilane gelegt werden, weil für diese Art beinahe ganzjähriges Kollisionsrisiko besteht.

Einige Arbeiten beziehen sich leider immer wieder nur auf Brutvögel und deren Nahrungsflüge zur Brutzeit sowie Balzhandlungen vor der Brutzeit (s. dazu RICHARZ 2014 und 2015), während die Zugvögel überhaupt nicht oder nur unzureichend berücksichtigt werden. Auch die großen Ansammlungen an Schlafplätzen in Wäldern und Feldgehölzen vor und nach der Brutzeit, sowie in beiden Zugperioden, von beispielsweise Wespenbussarden, Rot- und Schwarzmilanen werden in vielen Gutachten der Windkraftplaner nicht erwähnt. Diese immensen Lücken sind aber faktisch vorhanden und können niemals ein ganzheitliches Bild zu Brut- und Zugvögeln in den betroffenen Gebieten reflektieren.

Schon lange ist bekannt, dass es bei widrigen Wetterlagen, die Vögel zu einer niedrigeren Reisehöhe zwingen, zu Massenanflügen gegen Hindernisse kommt (GRAUTHOFF 1991). CLEMENS & LAMMEN (1995) und EVERAERT (2002) wiesen schon früh darauf hin, dass sehr hohe Windkraftanlagen von damals bis zu 150 Metern Höhe zu erhöhtem Kollisionsrisiko führen, was durch unsere Studie von

1995/96 bis dato eindrucksvoll bestätigt wird. Aber auch niedrigere Anlagen führen zu erhöhter Zahl an Opfern durch Vogelschlag (z.B. KRUCKENBERG & JAENE 1999, SCHREIBER 2000, DUCHAMP 2003, MOORE 2003, KRAFT 2003b und 2016b).

Zum Kollisionsrisiko kommen Scheueffekte, die von STÜBING (2003) als besonders bedeutsam eingestuft werden. Als Auslöser dieses Meideverhaltens der Vögel werden grundsätzlich optische (Rotorbewegung, Schattenwurf), akustische („Rauschen“, Ultraschall) und turbulenzbedingte (Nachlaufströmung) Einflüsse angenommen (STÜBING 2003). Manche Autoren schreiben der Störwirkung durch die Rotoren „Feindmeideverhalten“ bei den Vögeln zu (z.B. KORN & SCHERNER 2000, KRUCKENBERG & BORBACH-JAENE 2002 zit. In STÜBING 2003). Neben dem nach eigenen Studien nur in bestimmten Situationen festzustellenden und zudem geringen Meideverhalten bei einigen Zugvögeln dürfte aber das erhöhte Vogelschlagrisiko zu den hauptsächlichsten Einflüssen durch Windkraftanlagen gehören (z.B. KOOP 1996, 1997, 1999, SOMMERHAGE 1997, 2003, BRAUNEIS 1999, SINNING & GERJETS 1999, SCHREIBER 1993, 2000, BERGEN 2001, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, STÜBING 2001, 2003, EVERAERT et al. 2002, DUCHAMP 2003, DÜRR 2009, LANGGEMACH et al. 2009, 2010, BELLEBAUM et al. 2013, LANGGEMACH 2014, SCHÄFFER 2014, RICHARZ 2014, 2015, KRAFT 1992b, 1997, 2013a,b, 2014 a,b, 2016b). Bei Erscheinungen wie Meideverhalten muss klar differenziert werden zwischen Zug, wo es der Datenlage nach nur eine untergeordnete Rolle spielt, Auswahl des Brutreviers bzw. Brutplatzes, wo sehr große Unterschiede von Art zu Art auffallen und alltäglicher Luftraumnutzung im Sommer- und Winterquartier.

Nach den zitierten eigenen Ergebnissen traten die größten Verluste an nur wenigen Tagen mit starkem Zuggeschehen bei bestimmten Windrichtungen und Windstärken auf. Davon waren auch die in der Literatur vielfach als „windkraftsensibel“ beschriebenen Zielarten Schwarzstorch (immerhin 9 Kollisionen, davon 5 verendet) und Rotmilan (bisher 32 Kollisionen + einmal „Barotrauma“) betroffen. Sicherlich kann man grundsätzlich auch von einer sehr hohen Dunkelziffer einer noch größeren Arten- und Individuenzahl ausgehen (z.B. DÜRR 2009, LANGGEMACH 2014, RICHARZ 2014, 2015, KRAFT 2016b).

In Zukunft sollte aber neben den Abstandsempfehlungen von Windrädern zu ausgewählten Vogelarten und gezieltem Suchen nach Windkraftopfern (vgl. RICHARZ 2014, 2015, KRUMENACKER 2015a,b) ein viel größeres Augenmerk auf die Zugvögel

gelenkt werden, wobei unbedingt zu beachten ist, dass diese neben ihrem aktiven Zug auch in der offenen Feldmark, in Feldgehölzen und Wäldern rasten und nächtigen können. Damit wären sie beim An- und Abflug grundsätzlich durch Windräder gefährdet (s. auch KRAFT 2016b).

Dieses Faktum fehlt in vielen von den Windkraftbetreibern beauftragten Gutachten und Artenschutzprüfungen fast völlig. Die für Zugvögel völlig irrelevanten Abstandsempfehlungen zu Niststandorten müssen um entsprechende Schutzmaßnahmen für Zug und Rast bzw. eine Konkretisierung der freizuhaltenden Korridore ergänzt werden. Die offensichtlich von den Vögeln wahrgenommenen vertikalen und den Horizont verändernden Hindernisse führen insgesamt außerdem zu einer merklichen Veränderung des Landschaftsbildes, welche zudem von vielen Menschen seit geraumer Zeit als sehr störend empfunden wird (z.B. BINSWANGER 1995, WOLFRUM 1997, HOISCHEN 1997a,b, VILBUSCH 1997, KRAFT 2003b, 2004, 2007, 2014, 2016b).

7.2 Literaturdatenlage zum Kollisionsrisiko an WEA

Negative Beeinflussungen der Vogelwelt durch Windkraftanlagen sind schon lange bekannt (z.B. BÖTTGER et al. 1990, PEDERSEN & POULSEN 1991, WINKELMAN 1992, SCHREIBER 1993, SCHAUERTE-LÜKE 1995, KOOP 1996, 1997 und 1999, SOMMERHAGE 1997 und 2003, EVERAERT et al. 2002, DUCHAMP 2003, MOORE 2003, KRAFT 2003b, 2004 und 2007). Doch kommen dabei die Zugvögel in der Regel immer zu kurz. Auch in jüngster Zeit widmet man sich zunehmend dem Problem der Kollisionsopfer an Windkraftanlagen und Abstandsempfehlungen der Anlagen zu den Neststandorten einiger Vogelarten (vgl. DÜRR 2009, LANGGEMACH et al. 2009 und 2010, BELLEBAUM et al. 2013, KARTHÄUSER & GRÜNEBERG 2014, KRAFT 2012, 2013 und 2014, LANGGEMACH 2014, SCHÄFFER 2014, KRUMENACKER 2015a,b, RICHARZ 2014, 2015). Es ist sehr zu begrüßen, dass es seit dem Jahre 2002 bei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg eine zentrale Verlustdatei für Vögel und Fledermäuse als Windkraftopfer gibt (vgl. DÜRR 2009, LANGGEMACH 2014).

Der Rotmilan gehört inzwischen zu den Haupt-Kollisionsopfern (DÜRR 2009, LANGGEMACH et al. 2009 und 2010, BELLEBAUM et al. 2013, KARTHÄUSER & GRÜNEBERG 2014, LANGGEMACH 2014, SCHÄFFER 2014, KRUMENACKER 2015a,b, RICHARZ 2014, 2015, KRAFT 2012, 2013b, 2014a,b, 2015a,b,c,d,e, 2016b).

In einem Modell ließen sich für das Bundesland Brandenburg ausgehend von der Datenlage für das Jahr 2012 bei einem Stand von 3044 Windkraftanlagen zwischen 159 und 488 Kollisionen pro Jahr errechnen. Im Ergebnis war pro Jahr von etwa 308 kollidierten Rotmilanen auszugehen. Dies entsprach 3.1 % der damals auf 9972 Individuen geschätzten nachbrutzeitlichen Population in Brandenburg und lag damit an der Grenze einer Beeinträchtigung auf Populationsebene. Vorbrutzeitlich wurde damals von 1650 – 1900 Brutpaaren ausgegangen (vgl. BELLEBAUM 2013, zitiert in RICHARZ 2014). Die 308 Opfer würden entsprechend 8,1% bis 9,3% der brütenden Individuen ausmachen. Je nach zeitlicher Verteilung wirkt sich der Rotorschlag unterschiedlich aus. Allgemein wurden während des Wegzuges im Herbst weit mehr Schlagopfer gefunden als beim Heimzug im Frühjahr.

Die weltgrößte prospektive Vogelschlagopferstatistik stammt aus einem einzigen Windpark, dem Altamont Pass Wind Resource Area in Kalifornien (2015). Dort waren am Ende der Berichtsperiode 3.424 Windräder mit zusammen 472 MW Leistung in Betrieb, also für deutsche Verhältnisse recht kleine Anlagen. Hier wurden in den Jahren 2005 bis 2013 1.449 erschlagene Greifvögel und 4.081 erschlagene sonstige Vögel aufgefunden. Zum Vergleich enthält die bundesweite Schlagopferkartei bei der Vogelschutzwarte Brandenburg gerade einmal 3550 Schlagopfer (Stand 01.08.2017). Die „top twelve“ der Kalifornier waren 1.386 Straßen-/Felsentauben, 691 Stare, 553 Westliche Lärchenstärklinge, 302 Kaninchenkäuze, 453 Rotschwanzbussarde, 253 nicht näher bestimmte Möwen, 250 Buntfalken, 233 nicht näher bestimmt Kleinvögel, 133 Steinadler, 123 nicht näher bestimmte mittelgroße Vögel, 122 Kolkraben und 116 Carolinatauben.

Dabei blieb die Schlagrate pro Megawatt betriebener Leistung von 2005 bis 2013 im langjährigen Mittel etwa konstant, obwohl wesentlich modernere Anlagentypen nachgerüstet wurden. Von Jahr zu Jahr konnte die Schlagrate allerdings um etwa $\pm 50\%$ schwanken, mit einem Minimum der Opferzahlen in den Jahren 2007, 2008 und 2009. Dies unterstreicht, dass die Schlagrate stark von den von Jahr zu Jahr unterschiedlichen Wetterbedingungen während der Massenzugtage abhängt und selbst Untersuchungsergebnisse aus drei Jahren in Folge ziemlich neben dem langjährigem Mittel liegen können.

In der groß angelegten PROGRESS-Studie (Grünkorn 2016) wurden im Februar bis Juni 2012-2014 sowie September bis November 2012 und 2013 an insgesamt 646 Untersuchungstagen insgesamt 46 Windparks in Schleswig-Holstein, Mecklenburg-

Vorpommern, Niedersachsen und Teilen von Brandenburg systematisch und prospektiv nach Schlagopfern abgesucht und dabei eine Strecke von 7672 km abgelaufen. Unter Einschluss genauer artspezifischer Daten zu saisonalem und WEA-assoziiertem Flugverhalten, Wechselwirkungsquerschnitt und Wechselwirkungszeit und anlagenspezifischer Daten und experimentell ermittelte Verbleibe- und Wiederfindungsraten wurde ein statistisches Modell zur Abschätzung der artspezifischen Schlagrate je Turbine und Jahr entwickelt und sorgfältig validiert.

Ergebnisse aus dieser Studie sind in **Tabelle 1** mit der Anlagenzahl verrechnet sowie den Populationsgrößen und den Fundzahlen gegenübergestellt. Freilich wird ein Großteil dieser Verluste durch verstärkte Reproduktion wieder ausgeglichen und auch durch Zuzug aus anderen Regionen und Ländern. Es ist unmittelbar einsichtig, dass zumal in ungünstigen Jahren, sich diese Kompensationsmechanismen erschöpfen. Der Erhaltungszustand lokaler Populationen verschlechtert sich durch den Zubau von WEA immer weiter.

Tabelle 1 Schlagopfer ausgewählter Vogelarten durch WEA

	Schlagrate lt. PROGRESS (Individuen/WEA/ Jahr) ¹		deutschlandweit		Funde		
	Median	Konfidenzintervall	Schlagopfer ²	Brutpopulation ³	Progress 2013-2015	VSW-Datenbank, Stand 01.08.2017	Kraft
Alle Vögel					291	3 550	1 929
Mäusebussard	0.433	0.130 – 0.840	12 697	215 000	25	496	39
Rotmilan	0.130	0.005 – 0.421	3 812	30 000	5	384	33
Seeadler	0.035	0.000 – 1.262	1 026	1 272	-	137	-
Kiebitz	0.597	0.156 – 1.194	17 506	163 000	12	19	15

1 lt. Tabelle 6.4, Seite 196 (Grünkorn 2016)

2 bei 29 323 WEA (27 270 WEA in Betrieb und 2 053 erteilte Genehmigungen zum 31.12.2016)

3 Mittelwerte aus unterer und oberer Abschätzung der Brutpaare multipliziert mit 2 aus der Roten Liste Deutschland 2015, diese verweisend auf ADEBAR (GEDEON 2014).

Im Marburger Land, welches noch weitgehend frei von WEA ist, war in den letzten Jahren ein Zuzug von Revierpaaren des Rotmilans zu verzeichnen. Im Großen sind innerhalb der letzten 15 Jahre brütende Rotmilane im Nordosten Deutschlands seltener und im Südwesten häufiger geworden. Als Ursachen drängen sich der im Nordosten viel stärkere Windkraftausbau und die dort viel großräumigere Agrarstruktur mit Maisanbau und Pestizideinsatz für die Biokraftstoffherzeugung auf.

Da junge Vögel in der Regel einen geringeren Bruterfolg als erfahrene Altvögel haben, lässt sich annehmen, dass jeder Verlust von Altvögeln auch erhebliche Konsequenzen für den Bruterfolg hat. Beim Rotmilan kann es demnach sein, dass

auch der bundesweite Erhaltungszustand durch die Kollisionen mit Windrädern erheblich bedroht ist. Während bei diesen Untersuchungen zur Brutzeit überwiegend Altvögel unter den Kollisionsopfern waren, konnten wir bei unseren eigenen Erfassungen von 24 in der Zugzeit kollidierten Vögeln nur fünf Altvögel ermitteln, da vor allem im August fast nur Jungvögel ziehen, die überhaupt noch keine Erfahrung mit Windrotoren haben.

7.3 Signifikant erhöhtes Tötungsrisiko - I

Bereits für vier WEA durchschnittlichen Typs wie in der PROGRESS Studie wäre in 25 Betriebsjahren mit 43 erschlagenen Mäusebussarden, 13 erschlagenen Rotmilanen und 60 Kiebitzen zusätzlich zu rechnen. Bereits dies ist statistisch hochsignifikant, da im selben Abwurfbereich (> 90% der Funde innerhalb eines Radius von 2 x Anlagenhöhe) von etwa 2,9 km² bei einer Lebenserwartung von drei Jahren, Populationsgröße 15.000, Fläche Deutschlands von 357.376 km², Aufenthalt von sechs Monaten im Jahr in Deutschland in 25 Jahren lediglich 0,5 tote Rotmilane zu liegen kämen. Wie man es auch immer rechnet (parametrisch, nicht parametrisch, Chi-Quadrat), das Signifikanzniveau, d.h. die Wahrscheinlichkeit, es fielen mit oder ohne WEA gleich viele tote Rotmilane vom Himmel, wird kleiner 0,0000000001 ($p < 10^{-10}$). Jenseits der 80 m hatte der Rotordurchmesser keinen Einfluss mehr auf das Schlagrisiko, so dass bei gleicher Gesamtleistung weniger Anlagen mit größerem Rotordurchmesser klar zu bevorzugen sind.

7.4 Standortspezifische risikoschärfende Faktoren an den Stellplätzen WEA 1- WEA 4 im VRG 3128 – Signifikant erhöhtes Tötungsrisiko - II

Nun wurde die PROGRESS Studie ausschließlich in der norddeutschen Tiefebene durchgeführt. Bei Platzierung auf Bergen und Hügeln im Mittelgebirge ragen die WEA in viel höhere Luftschichten und erfassen damit bereits auch die unteren „Schönwetter“-Flugkorridore.

Weiterhin sind auf der Flugroute in Richtung Spanien über der norddeutschen Tiefebene noch nicht allzu viele Rotmilane zusammengekommen, denn das Sommergebiet endet an der Ostsee. Bis auf den äußersten Süden gibt es auf der gesamten skandinavischen Halbinsel praktisch keine Rotmilane. Die Populationen aus dem Südwestbaltikum und Nordpolen fliegen komplett andere

Winterquartiere im südlichen Balkan und der Ägäis an. Typischerweise fliegen Rotmilane allenfalls einige Stunden nonstop. In Marburg kommen dagegen die gesammelten Bestände aus dem Raum zwischen Oder und Weser durch und müssen hier häufig rasten. Es handelt sich um eine Verdichtungszone des Vogelzuges für den Rotmilan wie auch für praktisch alle anderen Zugvögel.

Als weitere Besonderheit ist hier nicht selten eine Wetterscheidezone lokalisiert, und Marburger Rücken und Lahnberge bekommen die letzten Ausläufer westdeutscher atlantischer Regengebiete über Rothaargebirge und Sauerland ab, während das Amöneburger Becken noch im Einflussbereich nordostdeutscher kontinentaler Schönwetterzonen liegt. Einsetzender stärkerer Regen bzw. unstete Seitenwinde zwingen die Vögel zur Rast. Besteht bereits großräumig eine tiefliegende Wolken-decke mit mäßigem Gegenwind und ist so nur der unterste Luftkorridor nutzbar, schieben sich die Höhenzüge des Marburger Rückens wie ein Riegel vor wegziehende Vögel, welche von Nordosten hereinkommen. In den wolkenverhangenen Wäldern auf den Hügelkuppen werden massenweise Vögel regelrecht zum Rasten gezwungen. Davon können nicht nur große Schwärme von Ringeltauben, Drosseln und Finken betroffen sein, sondern auch Greifvögel. In geeigneten Habitaten finden sie auch genügend Nahrung oder Ruheplätze, aber sie müssen starten und landen. Und genau das birgt das enorme Kollisionsrisiko, wenn Windräder in Wälder hinein gebaut werden.

Da die Luftraumkorridore für Start und Landung von wichtigen Rastplätzen im Lahntal sowie auf dem Marburger Rücken im VRG 3128 zu wesentlichen Teilen in Rotorhöhe (hier 90 bis 240 m über Baugrund, 60 bis 210 m über den Baumwipfeln bzw. 432 bis 590 m ü. NN bzw. 230 bis 386 m über der Talsohle des Lahntals im Bereich Sterzhausen) verlaufen und sich zudem immer wieder aufgesuchte Rastplätze im VRG 3128 selbst oder in unmittelbarer Nachbarschaft auf dem Marburger Rücken befinden, wird das Risiko tödlicher Kollisionen auch durch das konkrete Einzelprojekt signifikant erhöht. Die Standorte WEA1-4 haben ornithologisch Waldrandcharakter und damit noch höheres Konfliktpotential als Standorte tief im Wald. Wie bereits unter 6.7 ausgeführt, herrschen an der halbkreisförmig ausgezogenen Westhangkante des Hochplateaus um den Standort Görzhäuser Hof idealtypische Thermik- und Hangaufwindbedingungen, welche von startenden Zugvögeln vorzugsweise und tatsächlich genutzt werden.

Aus all diesen Gründen ist bei WEA im Marburger Land und an den konkret geplanten Standorten mit einem weit überdurchschnittlichen Tötungsrisiko zu rechnen,

so dass der obere Rand des Konfidenzintervalls aus der PROGRESS-Studie von 0,421 Schlagopfern je WEA und Jahr für den Rotmilan entsprechend 42 Opfern bei 4 Anlagen in 25 Betriebsjahren hier immer noch zu niedrig gegriffen sein wird. Entsprechend wären 84 tote Mäusebussarde, 120 tote Kiebitze usw. und mehr zu erwarten.

7.5 Relevante Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen durch Betrieb der geplanten WEA im VRG 3128

Vor allem im Bereich von Vogelzugkorridoren oder gerade beim Neubau von WEA im Umfeld der Lebensräume gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Vogelarten können die Beeinträchtigungen dieser Lebensgemeinschaften populationsrelevant sein, worauf schon früh hingewiesen wurde (z.B. WINKELMAN 1992, SCHREIBER 1993, KOOP 1996, JEDICKE 1997, KRAFT 1997, SOMMERHAGE 1997, VAHLE 1997, VILBUSCH 1997, KORN & SCHERNER 2000). Es ist derzeit davon auszugehen, dass Kollisionen von Vögeln in Windparks ähnliche Auswirkungen haben, wie sie auch im Bereich von Sende- und Strommasten, Überlandleitungen, Windmessenanlagen und Stacheldrahtzäunen ermittelt wurden (z.B. KELM 1978, MÜLLER 1979, GLOE 1984, LAMMEN & HARTWIG 1994, SCHAUERTE-LÜKE 1995, RICHARZ et al. 2001, LANGGEMACH 2010). Besonders populationsrelevant sind Verluste bei Arten mit niedriger Reproduktionsrate, welche erst in spätem Lebensalter Fortpflanzungserfolge erreichen, sowie bei hoher Reviertreue und niedriger Promiskuität (HELGOLÄNDER PAPIER 2015, BELLEBAUM 2013).

Für die Beurteilung der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Population sind Kumulationseffekte zwingend zu beachten. Dies betrifft weitere Anlagen und weitere ungünstige Einflüsse. Zur Erzeugung von Biokraftstoffen werden kostbare Brachflächen verknappt und Pestizide vermehrt eingesetzt. Weitere Rollen spielen die Vergrämung aus Bruthabitaten sowie die Erzeugung zusätzlichen Stresses durch WEA mit Beeinträchtigung des Bruterfolges und der Fähigkeit, den Weg- und Heimzug durchzuhalten. Effekte auf die Populationsgröße sind bei einer Lebenserwartung von durchschnittlich etwa 3 Jahren beim Rotmilan – wobei allerdings geschätzt > 60% den ersten Weg- und Heimzug nicht überleben und 16% über 10 Jahre alt werden – mit erheblicher zeitlicher Verzögerung zu erwarten. Für wenige Jahre können höhere Verluste an Jungvögeln durch häufigere Bruten der Altvögel und Zuzug aus noch wenig mit WEA verbauten „Spenderregionen“ ausgeglichen werden. Nach

Wegsterben der Altvögel und „Verspargelung“ auch der „Spenderregionen“ mit „Quellpopulationen“ erschöpfen sich diese Kompensationsreserven.

In Brandenburg ist bereits jetzt die Population dramatisch zurückgegangen. Deutschlandweit ist die Rotmilanpopulation kurzfristig bereits stark rückläufig. Zwischen der Roten Liste 2007 und 2015 erfolgte die Höherstufung in die Vorwarnliste, ebenso in der Roten Liste Hessen 2014, wo 2006 und 1997 noch gleichbleibend „nicht seltenes“ Vorkommen mit etwa 900 bis 1100 Brutpaaren verzeichnet war. Dies erfolgte vor dem Hintergrund des Deutschlandtrends, obwohl in Hessen 2014 zwischenzeitlich eher eine Zunahme auf 1000 bis 1300 Brutpaare zu verzeichnen war. Derzeitigen Hinweisen zufolge war bzw. ist diese lokale Erholung allerdings nicht von Dauer. Gerade das Marburger Land erfüllt beim Rotmilan derzeit noch die Funktion einer „Spenderregion“ für Verluste z. B. im Vogelsberg und der Paderborner Hochfläche. Man darf jetzt nicht den Denkfehler machen und auf Populationsebene Opferzahlen, Sterbefälle und Geburten über die Laufzeit einer WEA nur addieren, sondern muss vielmehr deren zeitliche Verteilung berücksichtigen und ansatzweise ein Gefühl für exponentielle Entwicklungen aufbringen.

Rechnerisch bedeutet in erster Näherung das Nebeneinander von Spenderregionen mit Geburtenüberschuss und Empfängerregionen mit netto sterbender Population dasselbe wie das Nebeneinander von Guthaben und Darlehen mit unterschiedlichen Zinssätzen und Anspar- bzw. Tilgungsraten. Dies dürfte hoffentlich vom Bauernfängermodell des Nebeneinanders vom endfälligen Baudarlehen und wachsenden Ratensparguthaben (z. B. Bausparvertrag oder Riesterrete) bekannt sein.

Nach Sparkassenformel ließen sich so z.B. in 25 Jahren 1285 Todesfälle kompensieren, ließe man die sonst „geschredderten“ 42 Exemplare (1,68 pro Jahr und 5,04 je Generation) sich optimal mit einem Geburtenüberschussfaktor von 2 – also z.B. überlebende 6 Kinder je Paar, 3 Jahre Generationsfolge und Tod der Eltern – vermehren. Bei einer Überschussrate von 1,5 wären es noch 248. Schrumpfen die Spenderflächen analog zu den Ratenzahlungen, dann wird es ganz schnell ganz eng mit der Rechnung. Nun kommen noch Effekte auf die Dauer einer Generationsperiode und somit die Reproduktionsrate selbst hinzu, denn nach dem Verlust eines Partners wird die Brut aufgegeben und mit neuem Partner verlaufen die Bruten zunächst weniger erfolgreich. Bei der Simulation lediglich einer lokalen Population in Gegenwart von WEA in Blomberg NRW – das Modell wurde mit einer Fülle empirisch erhobener

Parameter gespeist – kam GRÜNKORN (2015) je nach Szenario auf einen Konfidenzbereich zwischen 2,1% pro Jahr Populationszunahme und 8,7% pro Jahr Abnahme.

Beim Zusammenwirken von Spender- und Empfängerregionen wird deutlich, dass es jahrelang „gut“ gehen kann und dann das Gleichgewicht rapide kippt. Wartet man ab, bis dies bei den nur alle 8 – 10 Jahre stattfindenden landesweiten Vogelzählungen zu Buche schlägt, kann die Population bereits auf ein bedrohliches Maß zusammengeschrumpft sein. Schließlich ist es zweifelsohne nicht beliebig, wie man beispielsweise 1.000 km² Spenderregion über das Land oder den Regierungsbezirk verteilt, sondern leistungsfähige Quellpopulationen können erst über große WEA-freie Räume sichergestellt werden. Ein solcher liegt im Marburger Land zwischen den Windparks Bad Endbach, Schwarzenberg/Weißenberg, Münchhausen, Gilserberg, Rauschenberg, Mardorfer Kuppe, Hassenhausen und Landratskreuz noch vor. VRG 3128 würde ihn genau in der Mitte zerschneiden.

Nach den hier vorgestellten Befunden in Zusammenschau mit zwischenzeitlichen Nachweisen von Revierpaaren auf den Lahnbergen, u.a. um VRG3130 (2015 pressebekannt), muss davon ausgegangen werden, dass sämtliche hier in TRPEM Arbeitskarte 11 (vgl. **Abb 1**) eingezeichneten Schwerpunkträume großflächig zusammenfließen. Mit Aussparung der Marburger Innenstadt ist das gesamte in **Abb. 1** gezeigte Gebiet, insbesondere die kompletten Lahnberge südlich bis Zwester Ohm, der gesamte Marburger Rücken, der Wollenberg, Burgwald und Mönchswald als Schwerpunktraum des Rotmilans und bedeutende Quellregion zur Sicherung des Weltbestandes zu sehen. Speziell Marburger Rücken und Lahnberge erfüllen dies auch als Zugkonzentrationskorridor und bedeutsamer Rastraum. Insofern ist auch die Vorkartierung durch das PNL Gutachten mit Stand von bestenfalls 2010 als mittlerweile obsolet anzusehen.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit wird schon der Betrieb der drei bis vier um Görzhausen geplanten WEA allein und erst recht kumulativ zu den bestehenden und entstehenden WEA der Umgebung für den Rotmilan populationsrelevant sein. Mithin wird von diesen WEA eine Bedrohung für die Erhaltungszustand der Population ausgehen. Mit den nötigen populations- und flugverhaltensspezifischen Modifikationen gilt dies ebenso besonders auch für sämtliche in Kapitel 6 aufgeführten Arten zuzüglich einer Reihe dort nicht gesondert aufgeführter Durchzügler wie den Goldregenpfeifer.

7.6 Aussichtslosigkeit von Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen

Gegen die Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der Vogelpopulationen werden auch sinnvoll eingesetzte Vermeidungs-, CEF- (continuous ecological functioning, vorgezogener Ausgleich) - bzw. FCS-Maßnahmen (favorable conservation status, populationsbezogener Ausgleich) unbrauchbar sein, weil sich Verluste im Vogelzug nicht lokal kompensieren lassen. Die von den Windparkbetreibern oft angebotenen Abschaltungen der Anlagen sind unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten überhaupt nicht realistisch, denn massiver Vogelzug kann an vielen Tagen und Nächten eines Jahres stattfinden. Oft wurden die Abschaltungen auch nur versprochen und in den Medien groß angekündigt, doch wurde und wird es fast nie eingehalten. Da wir häufig im Freiland zählen, können wir ziemlich leicht feststellen, ob Windräder bei Massenzug tatsächlich abgestellt werden. Maßnahmen gegen Anlockeffekte, wie Verringerung des Nahrungsangebots an der Mastfußbrache, sind heute selbstverständlicher Standard und bedürfen keiner weiteren Diskussion. Es ist illusorisch, dass durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen Umweltauswirkungen von WEA im VRG 3128 ausgeschlossen werden könnten.

Bei der vorhandenen und weiter zunehmenden WEA-Dichte nützt es auch wenig, wenn „Quellpopulationen“ in „Spenderregionen“ optimale Vermehrungsbedingungen finden und dann aber auf dem Zug WEA-Kollisionen zum Opfer fallen. Die künstliche hohe Verdichtung von Populationen in vergleichsweise kleinen Arealen und erhebliche Ausdünnung im Gros der Fläche begünstigt den Befall durch Krankheiten und beeinträchtigt die genetische Rekombination. Sehr gut bekannt ist dieses Phänomen aus der Austernzucht an der französischen Atlantikküste, wo es mehrfach zum Aussterben der gesamten Population kam.

Was ist eigentlich der Zweck von europäischem Artenschutz? Zugvögel sind doch kein lokal folkloristisches Element wie der Eisbär Knut im Berliner Zoo, sondern europäisches Natur- und Kulturerbe in der Breite. Abgesehen davon, dass die Ehrfurcht vor dem Leben, der Schöpfung und den Mitgeschöpfen, schlichtes Völkerrecht und EU-Recht den Artenschutz gebieten, empfiehlt er sich auch aus unmittelbar utilitaristischen und verantwortungsethischen Gesichtspunkten.

Vögel sind „Nützlingle“ par excellence und erfüllen ökologisch hygienische Aufgaben von unmittelbarer Relevanz für den Menschen nur, wenn sie in der gesamten Fläche verbreitet sind. Man denke etwa an die Kontrolle von Insektenarten wie Zecken, Hirschlauskäfern, Borkenkäfern oder der asiatischen Tigermücke, welche an der falschen Stelle in der Überzahl schaden, oder die Verbreitung bestimmter Pflanzensamen. Relativ oder ganz am Ende der Nahrungskette stehen sie für die Gesundheit und Funktionalität gesamter tiefgreifender Ökosysteme, welche den Menschen einschließen. Gerade Zugvögel vernetzen Ökosysteme über die gesamte europäische, afrikanische und vorderasiatische Fläche. Vogelschützer waren Vorreiter der europäischen Einigung und das Vogel- und Naturschutzrecht Vorreiter bei der Vereinheitlichung europäischen Rechts und der europaweiten Durchsetzung hoher Standards. Wenn versucht wird, diese in einem deutschen Sonderweg aufzuweichen, muss dem entschieden entgegengetreten werden.

7.7 Übersicht über wahrscheinliche Genehmigungshindernisse nach „Verfahrensbuch“

zum Vollzug des BImSchG, Durchführung von Genehmigungsverfahren bei WEA“
Hess. Min. Umwelt, KLV, Stand 17.02.2017

2.2 Konzentrierende Genehmigung

Denkmalschutz nach § 18 Hessisches Denkmalschutzgesetz

Hier greifen die Tatbestandsmerkmale des Abs. 2 (Errichtung von Anlagen in der Umgebung eines Kulturdenkmals, wenn sie sich auf das Erscheinungsbild auswirken können), und ein Tatbestandsmerkmal nach Abs. 3 (Genehmigungsgründe) liegt nicht vor. Ein öffentliches Interesse an der Errichtung von WEA an einem Schwachwindstandort, welche Elektrizität meistens dann erzeugen, wenn sie nicht gebraucht wird, und ohne Speichermöglichkeit ist schlicht nicht ersichtlich. Es handelt sich um reines Privatinteresse von Projektierern, Lieferanten, Betreibern, Grundeigentümern und Geldgebern. Wie aus Abb. 7 ersichtlich, würden allein schon die vier auf diesem einen VRG geplanten WEA zu einer massiven Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes des geschützten Ensembles aus Schloß, Oberstadt und Elisabethkirche und damit zu einer massiven Schädigung der Öffentlichkeit führen. Insbesondere WEA1 wüchse beim Blick vom Hansenhaus links wie auch von der Gerichtsstätte am Rabenstein – das ist die Perspektive des berühmten Kupferstiches des Stadtpanoramas von Matthias Merian – direkt aus dem Schloß und würde es etwa um die doppelte Bildhöhe überragen. Als Nebenaspekt ist bei den Bau- und Wegearbeiten eine irreversible Schädigung der alten Weinstraße als noch zu registrierendes Bodendenkmal ebenfalls absehbar. Die Denkmalfachbehörde hat dem Vorhaben ihr Benehmen mithin zu versagen.

4.3.4.2 Vollständigkeitsprüfung durch die Genehmigungsbehörden

Klimafunktion

Da die gesamte Fläche von VRG 3128 im gültigen Regionalplan Mittelhessen 2010 als Vorbehaltsgebiet mit besonderer Klimaschutzfunktion (für Marburg) ausgewiesen ist, kann ein Sachverständigengutachten zu den konkreten Auswirkungen auf das lokale Klima gefordert werden. Dies wird hiermit eindringlich angeregt – schließlich ist nach dem Dieselskandal die Stickoxidbelastung in aller Munde und hielten Marbacher Weg und Ketzerbach (=Abschnitt der L3092 in der Kernstadt) im Westemann-Schulatlas als Beispiel für einen engen Straßenzug mit besonderer Schadstoffbelastung der Luft her. Im Jahr 2016 wurde der NO_x-Schwellenwert von 30 µg/m³ in Marburg-Innenstadt an 150 Tagen im Jahr und der Grenzwert für das Jahresmittel von NO₂ von 40 µg/m³ mit real 47 µg/m³ überschritten.

4.4.1 Die Umweltverträglichkeitsprüfung

4.4.1.1 Feststellung der Pflicht einer UVP

≥ 3 WEA, Rodung > 1 ha Wald → S-Prüfung

4.4.1.2 Vorprüfung des Einzelfalls (**Siehe Formblatt im Anhang**)

Verletzung der Schutzkriterien

Mopsfledermaus, Bechsteinfledermaus, großes Mausohr aus FFH-5017 – 305, FFH-5118 – 301, NSG 1534033; Ringelnatter aus NSG 1534004; Feuersalamander aus NSG 1534004 und Biotop Nr. 5118B0808

Vögel siehe **Tabelle 2**

Tabelle 2: Im VRG 3128 vorkommende Vogelarten sind Schutzzweck benachbarter Schutzgebiete

Vogelart	NSG Teufelsgraben	NSG Lahnknie	NSG Lummersbach	FFH Lummersbach	VSG Lahn	VSG Amöneburg	VSG Burgwald
Saatgans						x	
Blässgans					x	x	
Gänsesäger						x	
Graureiher					x	x	x
Schwarzstorch							x
Fischadler					x	x	
Wespenbussard		x					x
Kornweihe					x	x	
Rohrweihe				x	x	x	
Habicht	x						
Rotmilan			x			x	x
Baumfalke				x			x
Kranich						x	
Kiebitz					x	x	
Flussregepfeifer		x			x	x	
Waldschnepfe							x
Bekassine			x	x	x	x	
Lachmöwe						x	
Uhu							x

Vogelart	NSG Teufelsgraben	NSG Lahnknie	NSG Lummersbach	FFH Lummersbach	VSG Lahn	VSG Amöneburg	VSG Burgwald
Eisvogel		x			x		x
Wendehals		x			x		
Grauspecht							x
Grünspecht			x				
Schwarzspecht	x						
Mittelspecht	x						x
Kleinspecht							x
Neuntöter		x	x		x	x	x
Raubwürger				x		x	
Heidelerche					x		
Uferschwalbe		x		x	x	x	
Braunkehlchen		x		x	x	x	
Gartenrotschwanz				x	x		
Steinschmätzer				x	x	x	
Brachpieper				x	x		
Wiesenpieper			x	x	x	x	
Gebirgsstelze	x	x					
Ortolan					x		

vor dem Hintergrund erheblicher Qualitäts- und Nutzungskriterien → volle UVP

4.5 Prüfung besonderer immissionsrechtlicher Anforderungen

4.5.1 Elektromagnetische Störungen

4.5.1.1 Funkverkehr und Radaranlagen der zivilen und militärischen Luftfahrt

Im Verteidigungsfall Erfordernis der Platzierung eines mobilen Luftabwehrradars auf dem Hochplateau zwischen den beiden Werksteilen der Behringwerke als kritischer Infrastruktur von höchster NATO- und US-Relevanz im Rahmen der Verteidigung gegen Biokampfstoffe → Beteiligung US-Militärattaché, NATO DAT-POW, NATO Joint Power Competence Center und Nationales Lage- und Führungszentrum Kalkar und der US Defense Health Agency, Falls Church, VA empfohlen. Auch nach § 2 II Nr. 3 ROG ist kritische Infrastruktur zu schützen.

4.5.3 Lärm

4.5.3.6. Auswahl der Immissionspunkte

Hier sind solche Büroarbeitsplätze zu wählen, welche nicht mit Klimaanlage ausgestattet sind. Diese finden sich auf der WEA4 zugewandten Seite. Für Büroarbeitsplätze sieht die DIN EN ISO 11690-1 z.B. 45 – 55 dB als Grenzbereich vor, für Tätigkeiten, die Konzentration erfordern (wie die Entwicklung von Arzneimitteln und Medizinprodukten sowie anspruchsvolle Aufgaben in Planung, Koordination der Herstellung, Qualitätskontrolle und Überwachung), sogar 35 - 45 dB. Ferner kommt es auf dem Werksgelände 1-2 mal täglich zu kurzzeitigen Lärmspitzen, wenn Dampf aus Produktionskesseln abgelassen wird. Eine Verdeckung der Messungen bzw. Berechnungen durch diese Gelegenheitsgeräusche ist konsequent zu vermeiden. Es ist ausgesprochen unwahrscheinlich, dass in 320 m Abstand diese Grenzwerte eingehalten werden können. Weiterhin ist das Naturfreundehaus in 1,2 km von WEA3 wie ein Wochenendhaus einzustufen. Immissionspunkte sind zwingend in den reinen Wohngebieten jeweils in zweiter Reihe und dort nicht im Schallschatten der ersten Reihe sondern hinter Lücken zu wählen. Die Häuser in erster Reihe am Außenbereich sind ungeeignet, da sie lediglich wie allgemeines Wohngebiet gewertet werden. Es sind dies in 1km Abstand in Dagobertshausen (Straßen Gründeberg und Risberg), bzw. 1,3 km von WEA4 in Wehrshausen (Aufm Gebrande), Wehrda (Ernst Lemmer Str. 58 und unter den Eichen) in 1,5 km Abstand von WEA2. Allgemeinen Wohngebiete Wehracker in Michelbach, Hubgraben und Sonnenhang in Marbach und der Aussiedlerhof Michelbach-Görzhausen in gerade einmal 708 m Abstand von WEA1 sind ebenfalls einzuschließen.

4.5.3.16 Erschütterungen und tieffrequente Geräusche sowie 4.5.3.17 Schutz der seismologischen

Anlagen - analog

Hier kommen bei allen Standortfirmen v.a. Geräte für Prüfung, Analytik und Diagnostik in Frage. Es sind systematisch die damit technisch vor Ort betrauten Mitarbeiter zu befragen. Die kaufmännische Geschäftsführung hat hiervon nicht zwingend ausreichende Kenntnis. Wegen der Bedeutung des Standortes als kritische Infrastruktur in der Gesundheitsversorgung und der biologischen Gefahrenabwehr ist es aber auch im öffentlichen Interesse, seine Eignung für den Betrieb vibrationsempfindlicher Mess- und Analysegeräte für die Zukunft zu erhalten, egal was aktuell die Geschäftsführung will.

4.6. Prüfung baurechtlicher Anforderungen

4.6.2. Standsicherheitsnachweis und 4.6.3. Abstände nach § 6 HBO

– diese ist an den Standorten WEA2 und WEA3 in rutschiger Hanglage kritisch. Eine Verlagerung auf die Hochplateaufläche wäre viel sinnvoller. Hier würde aber der $0,4 \times h$ Grenzabstand

unterschriften und mit der Marbacher Nachbarschaft wurde man sich offenbar bezüglich der Eintragung einer Baulast nicht handelseinig.

4.6.4 Eiswurf/Eisfall

Da die Rückkühlwerke (Naßkühltürme) zur Kühlung der Produktionsanlagen für die Blutplasmabasisfraktionierung und die Kühllagergebäude massiv Feuchtigkeit in die Umgebung eintragen, besteht erhöhte Eisbildungsgefahr. Daher handelt es sich um eine besonders eisgefährdete Region, und eine eingehende gutachterliche Stellungnahme dürfte erforderlich werden.

Unabhängig davon wird hier wie in zitiertem Anlage 2.7/12 Absatz 2 der Technischen Baubestimmungen Hessen, Erlass vom 18.06.2012 unmissverständlich ein **Mindestabstand von Gebäuden zu WEA von 1,5 x (Rotordurchmesser + Nabenhöhe)** gefordert, entsprechend

= 1,5 x (142 m + 165 m) = 461 m für die Siemens SWT3.15 – 142 bzw.

= 1,5 x (149 m + 165 m) = 471 m für die Nordex N149/4.0-4.5

Tatsächlich liegen die geplanten Standorte WEA1-4 300 m, 385 m, 400 m, 320 m entfernt vom Gebäudebestand und 250 m, 250 m, 400 m, 230 m vom nach rechtskräftigem Bebauungsplan 26/4 zulässigen und derzeit laufenden Endausbau im südlichen Bereich von Görzhausen I. Derselbe Abstand wird für Verkehrswege gefordert, zur stark befahrenen L 3092 beträgt er aber nur 245 m. Die L3092 ist für die Abläufe zwischen den beiden Werksteilen der Behringwerke essentiell. Die tatsächliche Wurfweite von Trümmerteilen und Eisbrocken beträgt in vorliegender Höhentopographie bis 700 m bereits über Normbedingungen, u.a. da die Gebäude im Tal 50 m und tiefer unter den Füßen der WEA liegen (vgl. gesondertes ballistisches Gutachten vom 20.05.2017). Bei Unterschreiten des 700 m Abstands (für die Siemens SWT 3.15-142) und erst recht von 461 m ist eine Gefährdung der öffentlichen Sicherheit keinesfalls auszuschließen.

4.6.5 Brandschutz hier wird auf Anlage 6 – Merkblatt Brandschutz verwiesen, dieses verlangt u.a.

B2.1. Brandschutzkonzept

Der Wald um die Anlagen birgt mit seinem hohen Totholzanteil und überall verstreuten Brennholzstapeln der Waldbauern eine außerordentlich hohe **Brandlast**. Im Fall eines Rotorbrandes (volumenfänglich brennbares Carbonmaterial bei der Siemens SWT 3.15 – 142 im Gegensatz zum sonst üblichen Polyurethan-Glasfaserverbund mit Balsaholzeinlage) darf die Feuerwehr den Trümmerwurfbereich aus Selbstschutzgründen nicht betreten. In der DFV-Fachempfehlung wird der **Sicherheitsabstand** pauschal mit 500 m Radius und bei markantem Wind in Windrichtung mit dem Doppelten festgelegt. D.h. selbst beim Brand von nur einer Anlage bei schwachem Wind müsste die Feuerwehr bis zu 78,5 ha brennenden Wald kontrollieren. Hierzu haben die Feuerwehrkräfte vor Ort überhaupt nicht die Mannstärke und die Mittel. Teile der Werksfeuerwehr werden zudem bei der Sicherung der Werksgebäude vor brennenden Trümmerteilen gebunden sein.

B2.4 Zufahrts- und Bewegungsflächen

Ein wichtiges einsatztaktisches Manko ist die Befahrbarkeit des Marbergs mit WEA1 lediglich von einer Seite und die **fehlende Befahrbarkeit der Weinstraße** auf dem 550 m Teilstück im Bereich des Michelbacher Keils, dort, wo die Gemarkungen von Marbach, Michelbach und Wehrda zusammentreffen. So ist es unmöglich, schnell Kräfte aus Michelbach und Goßfelden heranzuführen oder bei nördlichen Windrichtungen von der windzugewandten Seite aus

anzugreifen. Bei einem Brand von WEA2 wäre die zentrale Waldwegkreuzung – Weinstraße, Ost-West-Verbindungsweg zwischen den Werksteilen und der Stich zu WEA1 – in gerade einmal 95 m Abstand blockiert und beim Brand von WEA3 hätten die Einsatzkräfte immerhin 1 km Umweg.

B2.6 Absperrmaterial. Ein Radius vom 5-fachen Rotordurchmesser ist abzusperren, das wären mehr als 4.460 m bzw. 4.681 m Absperrband. Diese **Sperrfläche schließt den Werkteil Görzhausen voll ein**. Hier wären bei Vollbetrieb mindestens 1.200 Mitarbeiter zu evakuieren. Ebenfalls wäre die K79 beim Brand von WEA 1 und sowohl die L 3092 als auch K78 und K79 beim Brand von WEA4 zu sperren. Dann wäre noch eine über 3 km lange Linie im stark frequentierten Naherholungsgebiet zu sperren. Auch den letzten Spaziergänger, Hundehalter, Pilzesammler bzw. Schaulustigen herauszuhalten übersteigt jegliches realistische Vorstellungsvermögen.

B2.12 Bepflanzung ...mit brandhemmenden Baumarten wie Eichen, Buchen, Lärchen ist in dem riesigen Gebiet nicht durchführbar, von den privaten Marbacher Waldbauern in gerade einmal 95 m Abstand rechtlich nicht einforderbar. Im gerade einmal 250 m entfernten FFH-Gebiet 5017 – 305 steht zudem noch das Naturschutzrecht und allgemein die Klimafunktion einem Waldumbau im Wege. Gerade für überwinterte Vögel sind Nadelholzbestände als Ruhe- und Rückzugsräume unabhkömmlich. Zudem bieten sie einem spezialisierten Artenspektrum geeignete Habitate.

B2.13 Wasserversorgung – Hier sind für alle Anfahrts- und Angriffssituationen (je nach Windrichtung) ausreichend Zisternen (Löschwasservorhaltung) und Hydrantenzugänge zu den unter dem Gelände hindurchlaufenden Wasserleitungen (Südostspitze Görzhäuser Hof nach Marbacher Friedhof) zu schaffen.

Ein schwerwiegendes Vollzugshindernis dürfte das enorme **Haftungsrisiko** bei einem kombinierten Wald- und WEA-Brand sein, das niemand versichern wird. Es stehen hier Produktionsausfälle bei den Behringwerken von mehreren Wochen im Raum, wegen Beweissicherung, Aufräumarbeiten, Neustart, Neuvalidierung und Neuzertifizierung der Produktionsanlagen nebst Qualitätskontrolle nach Verqualmung der Luftfilter für die Reinnräume und evtl. dem Eindringen von Brandgasen. Zwei Wochen Produktionsausfall können soviel kosten wie der Gewinn der 4 WEA über die gesamte Laufzeit. Ein **offensichtlich nicht vollziehbares Vorhaben** ist aber somit auch immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsfähig.

Zusammenfassend erfordert ein suffizienter Brandschutz weitere umfängliche Baumaßnahmen in einem naturschutzfachlich hochwertigen, kleinteiligen und empfindlichen Waldgebiet. Dies führt zu weiteren artenschutz- und naturschutzrechtlichen Konflikten. Das enorme Haftungsrisiko steht der Vollziehbarkeit im Wege.

4.6.7 Rückbau Zurückzubauen sind grundsätzlich alle ober- und unterirdischen Anlagen und Anlagenteile (einschließlich der vollständigen Fundamente) sowie die zugehörigen Nebenanlagen wie Leitungen. Dies würde mit ähnlichen Belastungen einhergehen wie der Aufbau der Anlage. Aus Sicht des Artenschutzes wäre es vorzuziehen, Fundamente und zumal die Leitungen im Boden zu belassen, da dies mit weit weniger Störungen einherginge.

Ergänzend im hiesigen Spezialfall einschlägig aus dem allgemeinen „Verfahrensbuch zum Vollzug des BImSchG – Durchführung von Genehmigungsverfahren“ des HMUKLV Stand 06/2017:

4.3.6 Land-use planning bei Betriebsbereichen – hier ist – als Ausfluss der Seveso III Richtlinie (2012/18/EU) - der angemessene Abstand der WEA zu sonstigen/weiteren § 50 BImSchG-pflichtigen Anlagen hinsichtlich der Auswirkungen auf Wohngebiete, öffentlich genutzte Gebiete, Verkehrswege, Freizeitgebiete sonstige schutzbedürftige Gebiete hinsichtlich schädlichen Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen zu prüfen. Multiple § 50 BImSchG – Anlagen stehen auf dem Werksgelände der Behringwerke in 300 m – 700 m Abstand. Dieser ist angesichts der Gefahrenlage nicht angemessen (vgl. oben 4.6.5). Insbesondere sind in Formular 14/3 die Fragen Nr. 1 (Handhabung neuer Gefahrstoffe = Brandgase der WEA, Betriebsstoffe WEA) Nr. 3 (Gefahrenpotential prägender Verfahrensparameter = z.B. Brennbarkeit Ethanol bei der Basisfraktionierung) Nr. 4 (Änderung von für die Beurteilung von Störfallauswirkungen relevanten Parametern - = Groß-WEA im Umfeld z.B. Anpassung der Brandschutzkonzepte erforderlich) Nr. 5 (Änderung der örtlichen Lage = maßgeblich verändert im Trümmerwurfbereich der WEA) mit „Ja“ zu beantworten und somit eine neue Einzelfallprüfung nach KAS-18 erforderlich. Es befinden sich auch Gefahrstoffe in erheblichen Mengen, z.B. Ethanol für die Basisfraktionierung, im Wirkungsbereich der WEA, daher ist auch Formular 14/2 zwingend abzuarbeiten.

4.3.8 Störfallrechtliches Genehmigungsverfahren nach § 23 B ImSchG verweist auf die Seveso III RL. Zusätzlich zum § 10 bzw. § 19 - Verfahren bzw. innerhalb dieser stellt die Errichtung von WEA eine störfallrelevante Änderung der Bestandsanlagen im Werksgelände Görzhausen dar, und der angemessene Sicherheitsabstand muss eingehalten werden, da das Szenario eines kombinierten Wald- und Anlagenbrandes mit Übergriff auf die immissionsschutzrechtlichen Anlagen auf dem Werksgelände Görzhausen der Behringwerke real ist und diese daneben auch noch kritische Infrastruktur und Schlüsselressourcen in überlebenswichtigen Versorgungsketten darstellen (s.o. Abschnitt 1.2 und 4.5.1.1). Im Gegensatz zum Regionalplan Südhessen wurde im Regionalplan Mittelhessen dem Gebot des angemessenen Sicherheitsabstandes nach Seveso III-RL noch nicht Rechnung getragen.

Aus der Seveso-III RL ergibt sich ferner

- Pflicht der Behring-Firmen zur Anpassung des „Konzepts zur Verhütung schwerer Unfälle“ nach Artikel 8 und der „Notfallpläne“ nach Artikel 12 innerhalb eines Jahres
- „Domino-Effekte“ nach Artikel 9 sind besonders zu beachten
- Besondere Berücksichtigung und Überwachung *„neuer Entwicklungen in der Nachbarschaft von Betrieben, ..., wenn ...die Entwicklungen Ursache von schweren Unfällen sein oder das Risiko eines schweren Unfalls vergrößern oder die Folgen eines solchen Unfalls verschlimmern können.“*

8 Fazit und Ausblick

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass nur ausgebildete Ornithologen fundierte avifaunistische Gutachten schreiben sollten, die aber nicht von den Windkraftplanern in Auftrag gegeben werden dürfen. Die Offenlage von Interessenkonflikten gehört zur

guten wissenschaftlichen Praxis, und lobbyfinanzierten Studien wird vergleichsweise geringer wissenschaftlicher Wert beigemessen. Ferner darf es nicht sein, dass lediglich bestimmte Arten wie beispielsweise Schwarzstorch, Wespenbussard, Rotmilan, Mäusebussard, Uhu oder Waldschnepfe als „windkraftsensibel“ oder „planungsrelevante“ Arten eingestuft werden. Dies ist ein grober ökologischer und ornithologischer Fehler, der auch nicht durch die Vorgaben seitens der Behörden aufgehoben wird. Hier besteht dringender Handlungsbedarf, diese wissenschaftliche Lücke zu korrigieren, denn grundsätzlich werden beinahe alle Vogelarten von Windkraftanlagen negativ beeinflusst. Dabei zieht sich die Liste der Einwirkungen von den direkten Lebensraumverlusten innerhalb der Bauphasen der Windräder über Vertreibungseffekte sensibler Brutvögel während des aktiven Betriebs der Anlagen bis hin zu zeitweise massiven Kollisionen unterschiedlichen Ausmaßes und Tötungen durch Verwirbelungen im unmittelbaren Umfeld der sich drehenden Rotoren (KRAFT 2016b).

Die Errichtung und der Betrieb bereits jeder einzelnen der im VRG 3128 geplanten WEA und erst recht von 3 bzw. 4 Stück oder mehr führt zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für sämtliche hier den Luftraum nutzenden Arten, insbesondere für Fischadler, Wespenbussard, Rotmilan, Mäusebussard, Kranich, Kiebitz, Waldschnepfe, Schleiereule, Waldohreule, Uhu, Gartenrotschwanz und Baumpieper. Der Erhaltungszustand der Populationen, insbesondere von Rotmilan, Wespenbussard, Waldohreule und Fischadler, würde bereits kurzfristig und erst recht langfristig wahrscheinlich in dieser Reihenfolge sehr negativ beeinflusst.

Die derzeit geplante Platzierung der WEA im Michelbacher südwestlichen Teil des VRG 3128 geht aufgrund der Nähe zum Offenland, zur Mehrzahl der Rastplätze und Horststandorte und zur Westkante des Höhenzuges - mit seinen für Thermik- und Balzflüge sowie beim Starten nach der Rast intensiv genutzten Aufwinden - mit einem besonders hohen Tötungs- und Störungsrisiko für die lokalen und durchziehenden Vogelpopulationen einher. Die Wirkung als regelrechter Sperrriegel auf die Hauptvogelzugroute mit Tötungsrisiko für Durchzügler, Rastvögel und Nahrungsgäste ist an jedem beliebigen Anlagenstandort im Gelände nahezu gleichermaßen gegeben. Richtung Südosten nehmen die ohnehin schon signifikanten Konflikte mit der Fledermauspopulation und dem hier heimischen Wespenbussard zu. Aus ornithologisch-ökologischer Perspektive scheinen damit Standorte im Wehrdaer Nordostteil des VRG 3128 noch geringfügig weniger konfliktbehaftet. Jedoch wird hier eine viel größere Zahl Menschen mit Immissionen belastet, welche in den

zugewandten Wohnungen auf der Südwestseite der gerade einmal 1 km entfernten Hochhäuser keine Ausweichmöglichkeit in abgewandte Hausteile haben. Naturschutzfachlich ornithologisch-ökologisch sind die Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für WEA an keinem Standort im VRG 3128 gegeben.

Die Mehrzahl der durch das Vorhaben gefährdeten Vogelpopulationen sowie Fledermauspopulationen wie auch sonstige Elemente von Fauna und Flora sind Schutzzweck der benachbarten Schutzgebiete. Vor dem Hintergrund multipler erheblich berührter Nutzungs- und Qualitätskriterien sind die geschilderten artenschutzrechtlichen Konflikte nicht nur im Rahmen des immissionschutzrechtlichen Verfahrens, sondern auch im Rahmen einer vollumfänglichen Umweltverträglichkeitsprüfung als Verfahrensbestandteil abzuarbeiten. Jede standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls muss zwangsläufig zum Ergebnis erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen und der vollumfänglichen UVP-Pflichtigkeit kommen. Die Schutzgüter des § 2 UVPG Mensch, Tiere und biologische Vielfalt, Natur, Landschaft und Kulturgüter sind alleine und in ihrer Wechselwirkung offensichtlich massiv akut bedroht. Daneben sind auch Pflanzen (v.a. alte Bäume), Klima, Boden, Wasser und die menschliche Gesundheit latent gefährdet. Die UVP-Pflichtigkeit gilt sowohl für das Hauptverfahren zu Aufstellung und Betrieb der WEA, als auch für das Nebenverfahren zu den Zuwegungen, welche die Rodung von über 1 ha Wald erfordern (Erfahrungswert aus dem Umland ab 1,2 ha je Anlage). Die bereits seit Bekanntwerden der Ausweisungsabsichten als Vorranggebiet WEA erfolgten gezielten Rodungen sind anzurechnen. Bezugsgröße muss der Baumbestand im allgemeinverfügbaren (googlemap, Marburger Solarkataster) Luftbild vom 25.04.2010 sein.

Lebensraumverluste und Kollisionsopfer unter den Vögeln lassen sich auch nicht durch Ausgleichsmaßnahmen langfristig kompensieren – so ökologisch sinnvoll diese auch immer sein mögen. Die ökologischen Funktionen können oft nicht mehr auf Dauer gewährleistet werden.

Es würde hier ein einzigartiger Lebensraum und ökologisch besonders wertvoller Wald langfristig zerstört, welcher unbedingt geschützt und im Rahmen ökologisch wirksamer Konzepte mit anderen Schutzgebieten möglichst flächendeckend verbunden werden muss. In Marburg würde das gesamte, schon seit vielen Jahrhunderten bestehende Stadtbild massiv negativ beeinflusst: ein einzigartiges

Ensemble, welches die Einheimischen seit langem lieben und das den Touristen besonders gefällt.

Das Vogelschlagrisiko an WEA sollte auf keinen Fall nur für einzelne Standorte, sondern bei allen Planungen und nach Möglichkeit flächendeckend überprüft werden, wobei noch weitere Recherchen nötig sind, um genau analysieren zu können, wie groß das Tötungsrisiko tatsächlich ist. Die genaue Abschätzung der Kollisionsgefahr für Brut-, Gast- und Zugvögel setzt jedoch eine große Erfahrung in der allgemeinen Ornithologie, vor allem aber grundlegende – und damit ausreichende – Kenntnisse bei Zugvogelzählungen voraus, die für belastbare Analysen und Bewertungen unabdingbar sind (vgl. dazu auch SARTOR 1998, GATTER 2000, FAAS 2014, WEHRMANN et al. 2015, KRAFT 1995, 1996, 1999a, 2010, 2016b). Um eben diese nötigen Fachkenntnisse in Gutachten, Umweltverträglichkeits- und Artenschutzprüfungen effektiv einfließen zu lassen und überdies eine gewisse Neutralität zu wahren, sollten grundsätzlich alle ornithologischen Expertisen und artenschutzrechtlichen Fachbeiträge nicht von den Windkraftbetreibern beauftragt werden, sondern von wissenschaftlichen Institutionen, Naturschutzbehörden oder Verbänden.

Ferner sollte jeder Gutachter auf diesem Sektor über eine spezielle ornithologische und nachweisbare Qualifikation verfügen. Wenn dies nicht der Fall ist, entstehen viele fachliche Fehler, die zu großen Schädigungen in jedem Genehmigungsverfahren führen. In all diesen wichtigen Punkten besteht dringender Handlungsbedarf.

Es werden immer wieder Windenergieanlagen mit einhergehendem Lebensraumverlust und erhöhtem Vogelschlagrisiko geplant und gebaut. Hier fehlt Ausnahmen nach § 45 VII vom § 44 BNatSchG, der den Vögeln Schutz garantieren sollte, vielfach die Grundlage, denn der Erhaltungszustand sehr vieler Vogelpopulationen verschlechtert sich rapide. Ein öffentliches Interesse am Betrieb von WEA an Schwachwindstandorten zur Erzeugung von Elektrizität, welche meistens nicht gebraucht wird und regelmäßig nicht gespeichert werden kann, ist schlicht nicht ersichtlich. Nur weil § 35 I Nr. 5 BauGB unter mittlerweile nicht mehr zutreffenden Rahmenbedingungen ein öffentliches Interesse an WEA kodifizierte und diese Außenbereichsvorhaben privilegierte, besteht noch lange kein öffentliches Interesse im Sinne von § 45 VII BNatSchG und § 18 III Nr. 3 HDSchG. Zumindest bestehen diverse bessere und sogar besser zumutbare Alternativen.

All dies gilt auch für WEA-Standorte im walddreichen Marburger Raum mit sehr hohem ökologischen Wert, sowie seinen Nachbarbiotopen. Neben den hier brütenden Zielarten Wespenbussard, Habicht, Sperber, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Baumfalke, Waldschnepfe, Hohltaube, Uhu und Kolkrabe sind noch viele weitere stark gefährdete Brutvogelarten betroffen.

Hinzu kommt die Tatsache, dass es sich im Marburger Raum um einen überregional bedeutsamen Zugkorridor handelt, wodurch das große Vogelschlagrisiko, welches durch die an einigen Stellen leider schon stehenden, aber auch für die geplanten Windräder im Wald zwischen Görzhausen und Marbach gegeben ist, auf keinen Fall negiert werden darf.

Damit klar wird, welche nicht zu kompensierenden Störungen der Biotopkomplexe und Biozönosen (Lebensgemeinschaften) durch den Bau der 3-4 geplanten WEA entstehen würden, sind nachfolgend die wichtigsten Punkte aufgelistet:

- **Rodung großer, ökologisch wertvoller Waldbereiche**
- **Fällen von Höhlenbäumen für Eulen, Spechte, Hohltaube, Dohle und Fledermäuse**
- **Wegfall von bedeutenden Brutstätten für viele Vögel und andere Tiere**
- **Versiegelung des Waldbodens durch breite Zufahrtswege**
- **Zerstörung elementarer Quellhorizonte durch tiefe Betonfundamente**
- **Brutplatzaufgabe seltener Vogelarten im direkten Umfeld der Windräder, wovon Wespenbussard, Rot- und Schwarzmilan, Mäusebussard, Habicht, Sperber, Baumfalke, Uhu, Waldschnepfe, Hohl- und Turteltaube, Schwarz- und Grauspecht, Kolkrabe, Dohle, Neuntöter, Gartenrotschwanz, Waldlaubsänger und Baumpieper betroffen wären**
- **Erhebliche Kollisionsgefahr mit signifikant erhöhtem und für viele Arten populationsrelevantem Tötungsrisiko für weit über 100 Zugvogelarten**
- **Barotrauma mit inneren Blutungen bei Fledermäusen und Vögeln**
- **Tötungsrisiko für unendlich viele Insekten und andere Kleinlebewesen**
- **Sekundäre Vertreibung und massive Störung von Quellen- und Waldbachbewohnern (z.B. Libellen, Amphibien)**
- **Ausnahmen unzugänglicher Verstoß gegen Tötungsverbot, Störungsverbot und Entnahmeverbot des § 44 Bundesnaturschutzgesetzes, der EU-Vogelschutzrichtlinie und der EU-FFH-Richtlinie**
- **Verschandelung des Landschaftsbildes eines gewachsenen Natur- und Kulturraumes mit sehr hohem Erholungswert für Menschen**

Nach unseren Befunden, die sich auf spezielle Erfassungsmethoden und auf eine jahrzehntelange Erfahrung in der Ornithologie, in der Landschafts-planung und im Naturschutz stützen, kommen wir zur klaren Aussage, dass im Wald zwischen Marbach, Michelbach und Wehrda keine Windräder gebaut werden dürfen. Stattdessen schlagen wir vor, alle bestehenden Schutzgebiete und ökologisch wichtigen Flächen durch ein sinnvolles Konzept miteinander zu verbinden, den Raum als weiteres Naturschutzgebiet auszuweisen und die Schutzzwecke bestehender Schutzgebiete auszuweiten.

Anlagen:

1. Formblatt für die Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nach UVPG
2. Ballistisches Gutachten vom 20.05.2017

Autor und Mitwirkende haben folgende Interessenkonflikte zu erklären: Martin Kraft erhielt 1999 ein Honorar von der Stadtentwicklungsgesellschaft Marburg für die Erstellung des Fachornithologischen Beitrags (Kraft 1999d) zum Bebauungsplan 26/11 für die Werkserweiterung Görzhausen II der Behringwerke, damals noch im Eigentum von heute nicht mehr existenten Nachfolgefirmen wie Aventis-Behring oder Chiron-Behring. A.M ist derzeit erbberechtigt an 161 Aktien der Firma Siemens. H-J.F. war bis 2005 bei den Behringwerken bzw. zuletzt CSL-Behring angestellt. K. N-W und M.Kn. sind derzeit bei CSL-Behring angestellt. Die letzten drei haben für diese Studie lediglich Rohdaten in Form von Photos und Lokalisationen der Horststandorte geliefert, welche von A.M. bestätigt wurden. Sämtliche Rohdaten zu Brutrevieren und Zugvogelbeobachtungen wurden von M.Kr. fachornithologisch erhoben. A.M. trug die Illustrationen und ergänzende Literaturrecherchen bei. M.Kr. und A.M. schrieben das Manuskript. Sämtliche Genannten lasen Korrektur.

9 Literaturverzeichnis

- ALTAMONT PASS WIND RESOURCE AREA BIRD FATALITY STUDY (2015):** Monitoring years 2005-2013, by ICF International, Sacramento CA. M107: 1-187.
- BARTHEL P.H. & A.J. HELBIG (2005):** Artenliste der Vögel Deutschlands. LIMICOLA 19: 89 – 111.
- BELLEBAUM J., KORNER-NIEVERGELT F., DÜRR T. & U. MAMMEN (2013):** Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. J. Nat. Conserv. 21: 394 – 400.
- BERTHOLD P. (2000):** Vogelzug – eine aktuelle Gesamtübersicht. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. Darmstadt.
- BERGEN F. (2001):** Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation am Fachbereich Biologie der Ruhr-Universität Bochum.
- BINSWANGER H. C. (1997):** Die verlorene Unschuld der Windenergie. Sonderdruck der Blätter für deutsche und internationale Politik nach Ausgabe 10'97, Bonn: 1 – 4.
- BÖTTGER M., CLEMENS T., GROTHE G., HARTMANN G.; HARTWIG E., LAMMEN C. & E. VAUK-HENTZEL (1990):** Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zu Bau und Betrieb von Windkraftanlagen. NNA-Berichte 3, Sonderheft: 1 – 124.
- BRAUNEIS W. (1999):** Der Einfluß von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der "Solzer Höhe" bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg. Abschlußbericht im Auftrag des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland BUND, Ortsverband Alheim-Rotenburg-Bebra: 1 – 91.
- BURST A. (2011):** Klimaökologische Stellungnahme zur potentiellen Errichtung eines grossflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plangebietes „Hauptwerk Hinkelbachtal“ in Marburg. GA im Auftrag der Pharmaserv GmbH & Co KG zum B-Plan 24/8, Büro Ökoplana Mannheim.
- BVerwG 4 C 1.12 vom 27.06.2013:** Stellung des Artenschutzes in Zweigen und Stadien des Genehmigungsverfahrens, naturschutzfachliche Einschätzungsprärogative. Auch GA von Laienornithologen möglich.
- CLEMENS T. & C. LAMMEN (1995):** Windkraftanlagen und Rastplätze von Küstenvögeln – ein Nutzungskonflikt. Seevogel 16: 34 – 38.
- CRITICAL FOREIGN DEPENDENCIES INITIATIVE (2009):** US department of homeland security, https://wikileaks.org/plusd/cables/09STATE15113_a.html
- DUCHAMP M. (2003):** Wind energy casualties: Navarre's windfarms kill over 400 griffon vultures every year, plus golden eagles, eagle owls and other protected

- species of birds and bats. www.iberica2000.org/Articulo.asp?CodArt=da0804: 1 – 4.
- DÜRR T. (2009):** Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. Inf.-dienst Naturschutz Niedersachsen 29: 185 – 191.
- ECKSTEIN R., GROSS P. (2012) :** Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 26/12 „Görzhäuser Hof, Logistikzentrum“ im Stadtteil Michelbach.
- EVERAERT J., DEVOS K. & E. KUIJKEN (2002):** Wind turbines and birds in Flanders (Belgium). Preliminary study results in a European context. Report Institute of Nature Conservation R. 2002, 03., Brussels: 1 – 76.
- FAAS M. (2014):** Zugplanbeobachtungen im “Selbstversuch”: Breitfrontzug im Alpenvorland. Der FALKE 06/2014: 24 – 29.
- GATTER W. (2000):** Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa, 30 Jahre Beobachtung des Tagzugs am Randecker Maar. AULA Verlag. Wiebelsheim.
- GEDEON K., GRÜNEBERG C., MITSCHKE A., SUDEFELDT C., EIKHORST W., FISCHER S., FLADE M., FRICK S., GEIERSBERGER I., KOOP B., KRAMER M., KRÜGER T., ROTH N., RYSLAVY T., STÜBING S., SUDMANN SR., STEFFENS R., VÖKLER F., WITT K. (2014):** Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten. Münster.
- GEOPORTAL HESSEN:** <http://www.geoportal.hessen.de/portal/karten.html?WMC=39>
- GLOE P. (1984):** Windturbulenzen an Seedeichen als Ursachen für Vogelverluste. Seevögel 5: 23 – 24.
- GRAUTHOFF M. (1991):** Windenergie in Nordwestdeutschland. Nutzungsmöglichkeiten und landschaftsökologische Einpassung von Windkraftanlagen. Europäische Hochschulschriftenreihe 42 Ökologie, Umwelt und Landespflege Bd. 6, Frankfurt/Main.
- GROSS P. & M. HAUSMANN (2015):** Bebauungsplan „Hinkelbachtal / Ludwigsgrund“ Teil B Umweltbericht gem. § 2a Nr. 2 BauGB hier: Anlage Erhebungen, Beurteilungen und Prüfungen zu Arten und Biotopen. Im Auftrag der Pharmaserv GmbH & Co. KG.
- GRÜNKORN, T., J. BLEW, T. COPPACK, O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. von RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITEKAMP (2016):** Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (**PROGRESS**). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.

HELGOLÄNDER PAPIER (2014): Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW), Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). Berichte zum Vogelschutz 51:15-42.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2012): Az. VI2-103b26-4/2011 und Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Az: I 1 93c 06/03 Leitfaden Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen.

HOISCHEN L. (1997a): Windkraftanlagen – Alternative oder Alptraum -, die Auswirkung von Windkraftanlagen auf die Psyche des Menschen. Veröff. Rede in der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege in Laufen vom 22. – 24. Juli 1997: 1 – 17.

HOISCHEN L. (1997b): Windkraft – nichts als heiße Luft. DIE WELT v. 25.07.1997.

ISSELBÄCHER K. & T. ISSELBÄCHER (2001): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Veröff. Gutachten zur Ermittlung definierter Lebensraumfunktionen (Vogelbrut-, -rast- und -zuggebiete) in zur Errichtung von Windkraftanlagen geeigneten Bereichen von Rheinland-Pfalz. Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz (GNOR) e.V., im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim: 1 – 183.

JEDICKE E. (1997): Windmühlen von heute – ein Zielkonflikt des Naturschutzes. Naturschutz und Landschaftsplanung 29: 196.

KARTHÄUSER J. & C. GRÜNEBERG (2014): Bundesweites Projekt zum Schutz des Rotmilans gestartet. Der Falke 06/2014: 12 - 13.

KELM H. J. (1978): Sendemast auf Sylt als Vogelfalle. Corax 6: 56 – 60.

KOOP B. (1996): Ornithologische Untersuchungen zum Windenergiekonzept des Kreises Plön. Unveröff. Gutachten: 1- 49, 1 – 24.

KOOP B. (1997): Vogelzug und Windenergieplanung – Beispiele für Auswirkungen aus dem Kreis Plön (Schleswig-Holstein). Naturschutz und Landschaftsplanung 29: 202 – 207.

KOOP B. (1999): Windkraftanlagen und Vogelzug im Kreis Plön. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 15 – 32.

KORN M. & E. R. SCHERNER (2000): Raumnutzung von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in einem "Windpark". Natur und Landschaft 75: 74 – 75.

KRAFT M. (1991): Planmäßige Vogelzählungen während des Herbstzuges 1990 im Naturraum Marburger Lahntal. Vogelkundliche Jahresberichte Marburg-Biedenkopf 9: 209 – 217.

- KRAFT M. (1992a):** Planmäßige Zugvogelbeobachtungen im Naturraum Marburger Lahntal während des Herbstzuges 1991. Vogelkundliche Jahresberichte Marburg-Biedenkopf 10: 244 – 252.
- KRAFT M. (1992b):** Ornithologisches Kurzgutachten zum geplanten Windpark Georgshof im Landkreis Aurich. Im Auftrag von Herrn K.J. Kothe, Sulingen: 1 – 26.
- KRAFT M. (1993):** Zugvogel-Planbeobachtungen in der Wegzugsaison 1992 im Marburger Lahntal. Vogelkundliche Jahresberichte Marburg-Biedenkopf 11: 238 – 253.
- KRAFT M. (1994a):** Planmäßige Zugvogelzählungen im Naturraum Marburger Lahntal während der Wegzugperiode 1993. Vogelkundliche Jahresberichte Marburg-Biedenkopf 12: 239 - 253.
- KRAFT M. (1994b):** Erste Ergebnisse von Zugvogel-Planbeobachtungen im Naturraum Marburger Lahntal während der Wegzugperioden der Jahre 1989 bis 1993. Vortrag auf der 127. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft in Wilhelmshaven vom 21. bis 26.09.1994, Kurzfassung des Vortrags im Journal für Ornithologie 136/3: 348.
- KRAFT M. (1995):** Planmäßige Zugvogelzählungen im Naturraum Marburger Lahntal während der Wegzugperiode 1994. Vogelkundliche Jahresberichte Marburg-Biedenkopf 13: 192 - 206.
- KRAFT M. (1996):** Planmäßige Zugvogelzählungen im Naturraum Marburger Lahntal während der Wegzugperiode 1995. Vogelkundliche Jahresberichte Marburg-Biedenkopf 14: 176 - 187.
- KRAFT M. (1997):** Avifaunistische Untersuchungen im Bereich einer geplanten Windkraftanlage "An der Köppelstirn" bei Dexbach (Landkreis Marburg-Biedenkopf). Quantitative Erfassung der Brutvogelbestände, Gastvögel und Durchzügler im Jahre 1997. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Büros für Umweltplanung Dipl. – Biol. Marion Kühn, Marburg: 1 – 45.
- KRAFT M. (1999a):** Planmäßige Erfassungen des Kranichs *Grus grus* in den Wegzugperioden 1987 bis 1998 im Raum Marburg/Lahn, Mittelhessen. Vogelwelt 120: 337 - 343.
- KRAFT M. (1999b):** Massenhafte Landungen nachts ziehender Kraniche im November 1998 in Hessen und Nordrhein-Westfalen. Vogelwelt 120: 349 - 351.
- KRAFT M. (1999c):** Disko-Strahler: Beeinträchtigende Leuchtreklamen für den Kranich *Grus grus* und andere Großvögel - gibt es ein neues Umweltproblem? In: PRANGE, H. *et al.*(ed.): Proc. 3rd European Crane Workshop 1996 and actual papers: 263 - 266. Halle/Saale.
- KRAFT M. (1999d):** Ornithologisches Gutachten für den Bereich westlich des Görzhäuser Hofes bei Marburg. Gutachten im Auftrag der Stadtentwicklungsgesellschaft mbH Marburg.

KRAFT M. (2003a): Systematic counts of Common Crane *Grus grus* during autumn migration from 1987 to 1999 and some aspects of spring migration in the Marburg/Lahn area Hesse/Germany, in: A. SALVI (ed.) Proceedings 4th European Crane Workshop 2000: 71 - 72.

KRAFT M. (2003b): Ornithologisches Gutachten zum Herbstzug 2002 und Frühjahrszug 2003 im Bereich eines geplanten Windkraftanlagenfeldes bei Frischborn (Vogelsbergkreis). Im Auftrag der Planungsgruppe Professor Seifert, Gießen-Linden: 1 – 41.

KRAFT M. (2004): Ornithologisches Kurzgutachten zu den geplanten Windkraftanlagen zwischen dem "Asberg" und der "Thorhecke" bei Hilkhäusen (Rheinland-Pfalz). Im Auftrag der Interessengemeinschaft "Keine Windräder auf dem Asberg" i.V. durch Herrn Guido Barth, Weyerbusch/Hilkhäusen: 1 – 23.

KRAFT M. (2005): Darstellung und Kommentierung der Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie an der B 253 von Biedenkopf - Ludwigshütte bis Eifa. Ornithologisches Kurzgutachten im Auftrag des Büros Groß & Hausmann, Weimar - Wenkbach: 1 - 5.

KRAFT M. (2006): Kranichmonitoring in Hessen – Erfassungen des Wegzugs beim Kranich von 1987 bis 2005. Vortrag auf der nationalen Kranichtagung in Hennigsdorf bei Berlin vom 26. – 29.10.2006.

KRAFT M. (2007): Gutachterliche Stellungnahme zu den geplanten Windkraftanlagen im Gebietsdreieck Sorsum – Emmerke – Groß Escherde (Landkreis Hildesheim, Niedersachsen) erstellt im Auftrag des Ornithologischen Vereins zu Hildesheim e.V., Alfeld: 1 – 22.

KRAFT M. (2010): Systematische Erhebungen zum Kranich *Grus grus* auf dem Wegzug der Jahre 1987 – 2009 im Raum Marburg/Lahn, Mittelhessen. Vogelwelt 131: 147 – 154.

KRAFT M. (2012): Gutachterliche Stellungnahme zum geplanten Windpark am „Hilsberg“ bei Holzhausen/Dautphetal (Landkreis Marburg-Biedenkopf), im Auftrag der „Bürgerinitiative gegen den geplanten Windpark am Hilsberg bei Holzhausen, vertreten durch Herrn Dieter Jurkat, Am Silberg 11, 35232 Dautphetal-Holzhausen: S. 1 – 27.

KRAFT M (2013a): Gutachterliche Stellungnahme zum geplanten Windpark im „Krofdorfer Forst“ bei Lollar-Salzböden (Landkreis Gießen). Erstellt im Auftrag des Naturschutzbundes (NABU) Ortsgruppe Lollar, vertreten durch Herrn Walter Wagner, Lollar-Salzböden: 1 – 30.

KRAFT M (2013b): Vogelzug und Windkraft. Vortrag und schriftliche Ausarbeitung für die ANL, Laufen: 1 – 24.

KRAFT M. (2014a): Gutachterliche Stellungnahme zum geplanten Windpark bei Neu-Anspach im Hochtaunuskreis (Regierungspräsidium Darmstadt). Erstellt im Auftrag der Bürgerinitiative „N.o.W.! Naturpark ohne Windräder in Neu-Anspach“: 1 – 32.

- KRAFT M. (2014b):** Zwischenbericht zur Auswertung vorhandener und selbst erhobener Daten zur Vogelwelt (Avifauna) im Bereich der geplanten Windenergieanlagen (WEA) bei Bödefeld im Hochsauerlandkreis (HSK). Erstellt im Auftrag vom „Verein für Umwelt- und Naturschutz Schmalleberg e.V.“: 1 – 8.
- KRAFT M. (2014c):** Kurzgutachten und kommentierte Artenliste aller im Jahr 2014 an der ParAllna und deren direkter Umgebung festgestellten Vogelarten. Erstellt im Auftrag der BIOLOGISCHEN PLANUNGSGESELLSCHAFT, Dipl. – Biol. Annette Möller (Hüttenberg): 1 – 18.
- KRAFT M (2015a):** Ornithologisches Gutachten zum geplanten Windpark im Bereich der „Mardorfer Kuppe“ (Waldgebiet „Seift“), Landkreis Marburg-Biedenkopf, (Regierungspräsidium Gießen), erstellt im Auftrag von Herrn Dr. Alexander Liesenfeld, Amöneburg: 1 – 48.
- KRAFT M. (2015b):** Ornithologisches Gutachten zum geplanten Windpark bei Bödefeld im Hochsauerlandkreis (Regierungspräsidium Arnsberg), erstellt im Auftrag des „Vereins für Umwelt- und Naturschutz Schmalleberg e.V.“: 1 – 40.
- KRAFT M. (2015c):** Ornithologisches Kurzgutachten zu den vormals geplanten Windrädern am Standort „Lichter Küppel“ auf den Marburger Lahnbergen (Landkreis Marburg-Biedenkopf, Regierungspräsidium Gießen), erstellt im Auftrag der der „Unabhängigen Bürgerliste (UBL) Schröck“, vertreten durch Herrn Jens Mengel-Vornhagen, Marburg-Schröck: 1 – 30.
- KRAFT M. (2015d):** Ornithologisches Kurzgutachten zum geplanten Windpark Aßlar (Lahn-Dill-Kreis; Regierungspräsidium Gießen), erstellt im Auftrag der Bürgerinitiative „Gegenwind Adlerhorst“, Dörrstück 8, 35614 Aßlar-Oberlemp: 1 - 45.
- KRAFT M. (2015e):** Avifaunistisches Kurzgutachten zum geplanten Windpark bei Biebertal – Königsberg (Kreis Gießen; Regierungspräsidium Gießen), erstellt im Auftrag des Vereins „Biebertaler Natur erleben und bewahren e.V.“ c/o Dr. Anne Schmidt, Lindenhof 1, 35444 Biebertal: 1 - 46.
- KRAFT M. (2015f):** Ornithologische Bewertung der Artenschutzrechtlichen Prüfung zur geplanten Errichtung des Windparks „Antfeld“ in Olsberg (Hochsauerlandkreis) des Büros Stelzig (Soest), erstellt im Auftrag des „Vereins für Umwelt- und Naturschutz Hochsauerland e.V.“, Olsberg-Bruchhausen: 1 – 20.
- KRAFT M (2015g):** Ornithologisches Gutachten zum geplanten Windpark bei Elpe im Hochsauerlandkreis (Regierungspräsidium Arnsberg), erstellt im Auftrag der Bürgerinitiative „Windflut Elpe“, Olsberg/Elpe: 1 – 48.
- KRAFT M. (2015h):** Ornithologisches Gutachten zum geplanten Windpark bei Attendorn (Landkreis Olpe, Nordrhein-Westfalen), erstellt im Auftrag der INITIATIVE LEBENSWERTES REPETAL, Bund für ausgeglichene Entwicklung im ländlichen Raum e.V., Attendorn: 1 – 51.
- KRAFT M (2016a):** Ornithologisches Gutachten zum geplanten Windpark bei Bödefeld/Rimberg im Hochsauerlandkreis (Regierungspräsidium Arnsberg),

erstellt im Auftrag des „Vereins für Umwelt- und Naturschutz Schmallenberg e.V.“: 1 – 54.

KRAFT M. (2016b) Mitten durch, und dann peng! Teil II: Beobachtete Kollisionen während des Zuges. VÖGEL 1/2017: 50 – 53, dwj-Verlag, Blaufelden.

KRAFT M (2017): Ornithologische Expertise zu Brut-, Rast- und Zugvögeln im Raum Willingen, Upland (Kreis Waldeck-Frankenberg, Hessen), erstellt im Auftrag der Gemeinde Willingen (Upland), Büro des Bürgermeisters & Projektmanagement: 1 – 34.

KRAFT M. & A. WENZEL (2008): Grunddatenerhebung im hessischen Vogelschutzgebiet „Lahntal zwischen Marburg und Gießen“ (Natura 2000-Nr.: 5218 – 401). Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen.

KRUCKENBERG H. & J. JAENE (1999): Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen). Natur und Landschaft 74: 420 – 427.

KRUG ENERGIE GMBH: <http://www.krug-energie.de/index.php/projekte/aktuelle-projekte/windpark-goerzhaeuser-hof>

KRUMENACKER T. (2015a): Neue Abstandsempfehlungen für Windkraftanlagen: Ministerien bremsen Vogelschutzwarten. Der FALKE 05/2015: 32 – 33.

KRUMENACKER T. (2015b): Abstandsempfehlungen der Vogelschutzwarten: Neue Leitplanken im Konflikt zwischen Windkraft und Vogelschutz. Der FALKE 07/2015: 23 – 25.

LAMMEN C. & E. HARTWIG (1994): Vogelschlag an einem Sendemast auf Sylt: Ein Vergleich zu Windkraftanlagen. Seevögel 14: 1 – 4.

LANGGEMACH T. (2014): Rotmilane, Windkraft und offene Fragen. Der Falke 05/2014: 24 – 27.

LANGGEMACH T., SÖMMER P., BLOCK B. & T. DÜRR (2009): Langzeituntersuchungen zu den Verlustursachen bei Greifvögeln, Eulen und anderen Vogelarten in Brandenburg. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 6: 27 – 46.

LANGGEMACH T., KRONE O., SÖMMER P., AUE A. & WITTSTATT U. (2010): Verlustursachen bei Rotmilan (*Milvus milvus*) und Schwarzmilan (*Milvus migrans*) im Land Brandenburg. Vogel & Umwelt 18: 85 – 101.

MOORE S. (2003): Wind energy impacts on a local population of golden eagles in the Altamont Pass of California. Summary from stan moore<hawkman11@hotmail.com, or: www.iberica2000.org/Articulo.asp?CodArt=da0804

MÜLLER H. H. (1979): Vogelschlag in einer starken Zugsnacht auf der Off-shore Forschungsplattform “Nordsee” im Oktober 1979. Seevögel 2: 33 – 37.

NATUREG. HESSEN.DE: Hessisches Naturschutz Informationssystem des HMUKLV

- PEDERSEN M. B. & E. POULSEN (1991):** En 90 m/2 MW vindmolles indvirking pa fuglelivet. Danske vildtundersogelser 47.
- PNL – PLANUNGSGRUPPE NATUR UND LANDSCHAFT GbR, Bernshausen F., Kreuziger J., Kues P., Furkert B., Korn M., Stübing S. (2012):** Abgrenzung relevanter Räume für windkraftempfindliche Vogelarten in Hessen.
- RICHARZ K. (2014):** Energiewende und Naturschutz – Windenergie im Lebensraum Wald – Statusreport und Empfehlungen, Deutsche Wildtierstiftung Hamburg: 1 – 70.
- RICHARZ K. (2015):** Neue Risiken für Vögel, Fledermäuse und andere Tierarten?! Windenergieanlagen über Wald. Der FALKE 07/2015: 26 – 32.
- RICHARZ K., BEZZEL E. & M. HORMANN (2001):** Taschenbuch für Vogelschutz. AULA Verlag Wiesbaden.
- ROTE LISTE der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens (RLH, 2014):** Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSW), Frankfurt und Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON). Hrsg.: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV).
- ROTE LISTE der Brutvögel Deutschlands (RLD, 2015):** 5. Fassung, 30. November 2015. Grüneberg C., Bauer H.-G., Haupt H., Hüppop O., Ryslavy T., Südbeck P. und Nationales Gremium Rote Liste Vögel. Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- SARTOR J. (1998):** Herbstlicher Vogelzug auf der Lipper Höhe – Beiträge zur Tier- und Pflanzenwelt des Kreises Siegen-Wittgenstein, Band 5, Hrsg: Naturschutzbund Deutschland (NABU), Kreisverband Siegen-Wittgenstein. Siegen: 1 – 234.
- SCHÄFFER A. (2014):** Gabelschwanz und Geselligkeit: Rotmilan. Der Falke 06/2014: 9 – 11.
- SCHAUERTE-LÜKE N. (1995):** Rahmenkonzept für Windkraftanlagen und –parks, in: Der Wind, das himmlische Kind, Heft 14, Mai 1995, des Bundes Naturschutz in Bayern e.V., Wiesenfelden: 99 – 109.
- SCHLAGOPFERDATEI (01.08.2017):** Vogelschutzwarte Brandenburg, über Landesamt für Umwelt. www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de
- SCHREIBER M. (1993):** Windkraftanlagen und Watvogelrastplätze. Naturschutz und Landschaftsplanung 25, (4): 133 – 139.
- SCHREIBER M. (2000):** Windkraftanlagen als Störquellen für Gastvögel, in BFN (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturverträglichen Windkraftanlagen. BFN, Bonn-Bad Godesberg: 1 – 55.

- SINNING F. & D. GERJETS (1999):** Untersuchung zur Annäherung rastender Vögel an Windparks in Nordwestdeutschland. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 53 – 60.
- SITE-MASTER-PLAN STANDORTE GÖRZHAUSEN I + II. GROSS UND HAUSMANN (2012):** Im Auftrag der Pharmaserv GmbH & Co KG. Groß & Hausmann Umweltplanung und Städtebau, Bahnhofsweg 22, 35096 Weimar (Lahn).
- SOMMERHAGE M. (1997):** Verhaltensweisen ausgewählter Vogelarten gegenüber Windkraftanlagen auf der Vasbecker Hochfläche (Landkreis Waldeck-Frankenberg), in: Vogelkundliche Hefte Edertal 23: 104 – 109.
- SOMMERHAGE M. (2003):** Die Vasbecker Hochfläche – Konflikt zwischen einem überregional bedeutsamen Brut-, Durchzugs- und Rastgebiet von Vögeln und dem Standort von Windkraftanlagen am nordwestlichen Rand des Landkreises Waldeck-Frankenberg (Nordhessen). Vogelkundliche Hefte Edertal 29: 6 – 35.
- SYSSMANK A., HAUKE U., RÜCKRIEM C. & E. SCHRÖDER (1998):** Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43 EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409 EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 53. Bonn-Bad Godesberg: 1 - 560.
- STERN H., SCHRÖDER W., VESTER F. & W. DIETZEN (1980):** Rettet die Wildtiere, Hrsg.: R. L. Schreiber. Pro Natur Verlag, Stuttgart.
- STÜBING S. (2001):** Untersuchungen zum Einfluss von Windenergieanlagen auf Herbstdurchzügler und Brutvögel am Beispiel des Vogelsberges (Mittelhessen). Diplomarbeit am Fachbereich Biologie der Philipps-Universität Marburg: 1 – 145.
- STÜBING S. (2003):** "Vogelquirl" oder sanfte Energie? Windkraftanlagen in der Kontroverse, in: Der Falke Taschenkalender für Vogelbeobachter 2003. AULA-Verlag, Wiebelsheim: 198 – 213.
- VAHLE D. (1995):** Windkraft und Naturschutz aus der Sicht eines Mitwirkenden der Genehmigungsbehörden in Hessen, in: Der Wind, das himmlische Kind, Heft 14, Mai 1995, des Bundes Naturschutz in Bayern e.V., Wiesenfelden: 137 – 145.
- VGH BW (2016):** 3 S 942/16 vom 06.07.2016, Wirksamkeit von Vermeidungsmaßnahmen, Dichtezentren
- VGH KASSEL (2013):** 9 A 1540/12.Z vom 17.12.2013, Anwendung der Abstandsempfehlungen aus dem Helgoländer Papier
- VGH KASSEL (2015):** 9 B 1051/15 vom 03.11.2015 Rotmilan, Horststandorte und Raumnutzung Sinnthal
- VGH KASSEL (2016):** 9 B 974/16 vom 24.08.2016 Anforderungen an standortbezogene UVP-VP – nur Ziffer 2.3 oder gesamte Ziffer 2 Anl 2 UVPG prüfen? In s-UVP-VP Artenschutz nur für explizit als Schutzzweck genannte Arten relevant?

VILBUSCH U. (1997): Windenergienutzung in Regelwerken des Naturschutzes in den Bundesländern – Eingriffsregelung, Ausschlussgebiete, Abstände und Rückbau. Naturschutz und Landschaftsplanung 29: 197 – 202.

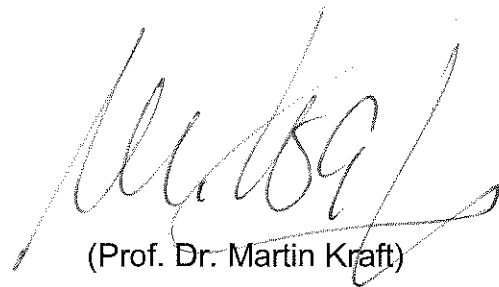
WEHRMANN J., JANSEN J. & W. VANSTEELANT (2015): Das kaukasische Mysterium: Eine Million Greifvögel in Batumi. Der FALKE 07/2015: 18 – 22.

WINKELMAN J.E. (1992): De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Friesl.) op vogels. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem.

WOLFRUM O (1997): Windkraft: Eine Alternative, die keine ist. Verlag 2001, Frankfurt/Main: 240 S.

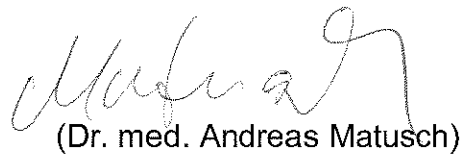
Einverstanden aufgrund eigener Urteilsbildung

Marburg, 01.11. 2017



(Prof. Dr. Martin Kraft)

27.10.2017



(Dr. med. Andreas Matusch)

Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls (S-UVP-VP) nach § 3c UVPG und 9. BImSchV

des Vorhabens Errichtung und Betrieb von 3-4 je ca. 240 m hohen WEA in VRG 3128 an den Standorten

- WEA1 – Ost 480581 Nord 5631364
- WEA2 – Ost 480862 Nord 5631042 (derzeit offenbar weniger favorisiert, Indiz: keine Haselmausröhren im Gelände)
- WEA3 – Ost 480907 Nord 5630654
- WEA4 – Ost 480223 Nord 5630488

durch den Projektierer Krug Energie GmbH auf Flächen im Eigentum der Pharmaserv GmbH & Co KG in der Gemarkung Marburg-Michelbach auf dem Hochplateau 50 – 80 m über dem Standort Görzhausen I der Behringwerke in 250 m, 250 m, 400 m, 230 m Abstand. Stand 22.09.2017.

Nach der aus Anhang III der UVP-RL (RL 2011/92/EU) entwickelten Formtabelle, Anlage 1 = 7.6.1 des Verfahrensbuch WEA, ergänzt um dort fehlende Punkte des Anhang III UVP-RL

	Merkmale des Vorhabens	Sachverhaltsermittlung	Ja	Nein									
	Kumulationseffekte	<p>Einen gemeinsamen Einwirkungsbereich – Gefährdung der Schutzziele der genannten Schutzgebiete – haben der genehmigte bzw. errichtete WEA-Bestand:</p> <ul style="list-style-type: none"> - auf den Fledermausschutz in FFH-5017-305: WEA in unmittelbar angrenzenden VRG 3112 und 3113 (Schwarzenberg und Weißenberg) auf die Schwerpunktpopulation des Rotmilans im Marburger Land: WEA in VRG 3117, 3122, 3123, 3132, 3140: - auf die Verunstaltung des Landschaftsbildes von bedeutenden Aussichtspunkten wie Frauenberg, Sellhof, Wehrshäuser Höhe, Spiegelslust, Bismarckpromenade, Schäferbuche (z.T. geschützt nach 2.3.4): WEA in VRG 3140, Mardorfer Wald (3137, 3230, 3403, 5112), 4103, 4108, 4301, Hohenahr (2136), 3122, 3123, 3112 und 3113 - auf den Hauptvogelzugkorridor WEA in VRG 3120, 3218, 3402, 3117, 3118, 3302, 3140, 4102, 2136 sowie alle VRG längs des unteren Lahntals - die Waldrodung, -schädigung und -versiegelung mit der Stickoxidvorbelastung der Marburger Innenstadt, siehe 2.3 											
	Altbestand	Vorschädigung der FFH- und NSG in den Lahnaue zw. Wehrda und Caldern und der als Schutzzweck angegebenen Vogelpopulation durch die 3 Bestandswindräder in Wehrda, unmittelbar an der Grenze zu Goßfelden											
1.1	Größe des Vorhabens												
1.1.1	Überschreitet das Vorhaben 60 % der entsprechenden Größe oder Leistung aus Spalte 1, für die eine UVP zwingend erforderlich ist?	3-4 WKA, Grenze = 20 WKA		x									
1.1.2	Flächenverbrauch (Bodenversiegelung) – Überschreitet die erforderliche Grundfläche für das Vorhaben 20.000 m ² ?	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Fundament, Kranstellfläche</td> <td style="width: 30%;">4 x 5 000 m²</td> <td style="width: 30%;">20 000 m²</td> </tr> <tr> <td>Zuwegungen, Brandschutzwege</td> <td>2 000 m x 6 m</td> <td>12 000 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>32 000 m²</td> </tr> </table>	Fundament, Kranstellfläche	4 x 5 000 m ²	20 000 m ²	Zuwegungen, Brandschutzwege	2 000 m x 6 m	12 000 m ²			32 000 m ²	X	
Fundament, Kranstellfläche	4 x 5 000 m ²	20 000 m ²											
Zuwegungen, Brandschutzwege	2 000 m x 6 m	12 000 m ²											
		32 000 m ²											
1.1.3	Ist mit der Planung auch ein	Rodung von > 1 ha Wald sicher	X										

	Vorhaben verbunden, das <i>eigenständig</i> einer Nr. nach Anlage 1 UVPG zugeordnet werden kann, wie z.B. Nr. 8.1.1?	Rodung von > 5 ha Wald und Umbau von > 30 ha Wald aufgrund besonderer Brandschutzanforderungen sehr wahrscheinlich (Angriffswege von zwei Seiten in sehr kritischem Umfeld erforderlich, evtl. Brandschutzschneisen, Ersatz brandlastiger Fichten durch brandhemmende Lerchen-, Buchen- oder Eichen) Hinweis: Es wurde bereits in der Saison 2016/2017 und zuvor – frühestens seit 04/2010 genehmigungsfrei vorsätzlich extra genau im Bereich der Standorte und Zuwegungen gerodet. Beweis: exakte Überlagerung der frei verfügbaren Luftbilder vom 25.04.2010 (googlemap und Marburger Solarkataster) und vom 07.08.2016 (geoportal hessen). Diese Flächen sind anzurechnen.		
1.2	Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft			
1.2.1	Wasser			x
1.2.1.1	Entnahme / Zutagefördern und Zutageleiten von Grundwasser oder Einleiten von Oberflächenwasser zum Zwecke der Grundwasseranreicherung, jeweils mit einem jährlichen Volumen von - 5000 bis < 100.000 m ³ /Jahr - 100.000 bis < 10. Mio m ³ /Jahr			x
1.2.1.2	Tiefbohrungen zum Zwecke der Wasserversorgung?			x
1.2.2	Boden			
1.2.2.1	Schadstoffeintrag	- Erhöhter Nitratreintrag ins Trinkwasser (WSG-Zone III) durch Entfall der Wald- bzw. Pflanzendecke auf den Bauflächen, Zuwegungen und Schneisen, verstärkt während der Erdarbeiten. In den Brunnen Wehrda im Einzugsbereich wurden bereits in den letzten Jahren die Nitratgrenzwerte von Zeit zu Zeit überschritten. - Eintrag der Abnutzungs- und Alterungsprodukte von Betriebsflüssigkeiten = Altöl = Wassergefährdungsklasse 3. Die Nordex 149-4.0-4.5 erfordert Getriebeöl! Die Siemens SWT3.15-142 ist getriebeelos. - Eintrag von Maschinenölen, Kettenölen, Treibstoffen, Betonschalungsölen während der Bauarbeiten	X	
1.2.2.2	Ist mit dem Vorhaben eine Abgrabung zur Gewinnung von Bodenbestandteilen wie Kies, Sand, Mergel, Ton, Lehm oder Steinen verbunden, deren Rauminhalt mehr als 10.000 m ³ beträgt?	Abgrabungen für die Fundamente und Rodungen, durch Entfernung der Pflanzendecke ist massiver Nitratreintrag ins Trinkwasser zu erwarten.		x
1.2.3	Natur und Landschaft			
1.2.3.1	Findet das Vorhaben außerhalb von folgenden Gebieten statt - Gebiete mit Bebauung-	reiner Außenbereich, aber lediglich 200 m Abstand zum Gebiet des B-Plans Nr. 26/4	X	

	splänen nach § 30 BauGB - Gebiete während der Plan-aufstellung nach § 33 BauGB - Gebiete im Innenbereich nach § 34 BauGB?			
1.2.3.2	Findet das Vorhaben im Außenbereich nach § 35 BauGB statt?	Reiner Außenbereich		X
1.2.3.3	Erfordert das Vorhaben die Rodung von Wald auf einer zusammenhängenden Fläche vom mehr als 5.000 m²?	Eine Rodung von je > 5000 m² Wald wird bereits an den Anlagenstandorten für WKA1 und 4 erforderlich. Die Rodung am Standort WKA2 und der Zuwegung zu WKA1 wurde bereits in der Saison 2016/2017 vorgezogen. Für Zuwegungen werden weitere Rodungen von 6 000 m² erforderlich, im Zuge der Verbreiterung von Waldwegen in 3 m breiter Schneise auf mindestens 6 m Schneise zzgl. Kurvenradien.		X
1.2.3.4	Kann das Vorhaben das Landschaftsbild beeinträchtigen?	Das Ensemble aus den denkmalgeschützten Gebäudekomplexen Landgrafenschloss, Marburger Altstadt und Elisabethkirche wird v.a. beim Blick von Osten etwa aus Richtung Rabenstein, Hansenhaus links, oder Philfak Turm C massiv verunstaltet. Der Rittersaal als erstmaligen und einzigartigen gotischem Profansaal und das dreischiffige Hallengewölbe der E-Kirche sind kunstgeschichtliche Juwelen und Meilensteine. Auch die nächtliche Inszenierung dieser Denkmäler im Lichte traditionell betriebener Scheinwerfer wird durch die Überlagerung und Übertragung durch die roten Blinklichter der WKA zerstört. Die lieblich hügelige Mittelgebirgslandschaft des Marburger Rückens wird bei Blick von Caldern / Michelbach bzw. aus Richtung Norden z.B. von der Burgruine Mellnau aus nicht wiederzuerkennen sein.		X
1.3	Abfallerzeugung			
1.3.1	Gefährliche Abfälle in [t/d] bzw. [t/a] oder [m³/d] [m³/a]			X
1.4	Umweltverschmutzung und Belästigungen			
1.4.1	Luft			
1.4.2	Lärm			
1.4.2.1	Wird der um 6 dB(A) verminderte Richtwertanteil der Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort (eventuelle Verkehrsräusche sind zu berücksichtigen) überschritten?	Maßgeblich ist die Immission in 0,5 m Abstand in der Mitte vor den geöffneten Fenstern der unklimatisierten Büroarbeitsplätze Standort Görzhausen. Von den > 200 den geplanten WKA zugewandten Büroarbeitsplätzen sind derzeit lediglich < 50 klimatisiert und mit Schallschutzfenstern versehen. Die Notwendigkeit die Fenster im Sommer zu öffnen, ergibt sich aus der technischen Regel für Arbeitsstätten ASR3.5 „Raumtemperatur“ zuletzt geändert BMBI 2014 Seite 287 des Ausschuss für Arbeitsstätten des BAuA. Der Grenzbereich für Lärmimmission aus DIN EN ISO 11690-1 35 -45 DB(A). Ferner Immission in zweite Reihen reiner Wohngebiete, - Dagobertshausen, (Straßen Rißberg, Gründeberg) - Wehrshausen (Auf'm Gebrande) - Wehrda (Ernst Lemmer Str. 58) - Wehrda (Unter den Eichen) Immission in allgemeine Wohngebiete		X

		<ul style="list-style-type: none"> - Marbach, Hubgraben / Europabad - Michelbach, Wehracker <p>Obwohl herstellereitig verfügbar, soll noch nicht einmal der lärmgeminderte Anlagentyp verbaut werden!</p>		
	Optische Wirkung			
1.4.3.1	Treten durch Schattenwurf, Lichtreflexe, Schlagschatten oder Lichtimmissionen durch Flugsicherungsbefeuerungen Belästigungen auf.	Besonders für die Büroarbeitsplätze extrem belästigend, im Jahresdurchschnitt an 1,4 h pro Tag im Arbeitszeitrahmen zwischen 6h und 20h und 75 > h pro Jahr für eine durchschnittlichen Mitarbeiter. Bedrohungsgefühl durch Riesenflügel, welche sich dicht über den Mitarbeitern auf- und niederbewegen.	X	
1.4.4	Erschütterungen	Durch das Zurückschnellen der Rotorblätter beim Passieren des windschwächeren Bereiches vor dem Turm kommt es zu Vibrationen, welche sich analog dem Körperschall über den Boden und Gebäude fortpflanzen. Derzeit ist überhaupt nicht absehbar, welche hochempfindlichen Präzisionsmess- und Analysegeräte am Standort Behringwerke künftig innerhalb der nächsten 25 Jahre eingesetzt werden müssen. Sowohl die Technik als auch die Anforderungen an Qualitätskontrolle und Online-Prozessanalytik befinden sich in rasanter Entwicklung. Es ist auch nicht absehbar, welche hochinnovativen Firmen sich möglicherweise an diesem ohne WEA derzeit noch hochattraktiven Standort ansiedeln möchten. Eine von vorneherein gegebene Inkompatibilität mit vibrationssensitiven Aufbauten stellt einen erheblichen Standortnachteil für R&D-intensive Unternehmen dar. Wegen der Bedeutung für die Weltgesundheit besteht ein öffentliches Interesse, den Standort mit Eignung für vibrationsempfindliche Messungen zu erhalten, siehe 2.1.	X	
1.5	Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien			
1.5.2	Technologie	<p>Es sollen als Pilotanlagen / Prototypen weltweit erstmalig Rotoren des Typs Siemens SWT3.15-142 bzw. Nordex N149-4.0-4.5 auf 165 m Türme gesetzt werden. In Erprobung seit dem 14.03.2017 in Drantum/Dänemark befindet sich lediglich der 109 m Turm bei Siemens. Analoge Information ist von Nordex noch einzuholen.</p> <p>Insbesondere hinsichtlich charakteristischer Eigenschwingungen des Turms, Materialermüdung infolge Vibrationen in Resonanzbereichen ergeben sich aber für den jeweiligen Turm spezifische Anforderungen.</p> <p>Die Höherdimensionierung bewirkt im Vergleich z.B. zur geläufigen Enercon E101 um den Faktor 2 erhöhte Reichweite der Projektile und um den Faktor 2 erhöhte Auftreffgeschwindigkeit.</p> <p>Spezifische Unfallrisiken in Kombination mit dem Standort sind u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eiswurf trotz Rotorblattheizung, erhöhte Eisbildungsfahrer wg. massiven Feuchtigkeitseintrag durch die leistungsstarken Nasskühltürme am Werksstandort, Reichweite und Geschwindigkeit der Projektile - Erhöhte Brandgefahr durch Umgang mit leicht entzündlichen Gefahrstoffen im Tonnenmaßstab, z.B. Ethanol für die Basisfraktionierung des Blutplansmas u.a. in und neben Gebäude M245 300 m von WEA 1 und 385 m von WEA 2. Der angemessene Abstand nach Seveso-III Richtlinie EU ist zu beachten - Erhöhte Brandgefahr durch Verwendung von Karbonfasern anstelle von Glasfasern im Verbund mit Kunststoff und ggf. Balsaholz in den Rotorflügeln 	X	

2	Standort des Vorhabens	Sachverhaltsermittlung	Ja	Nein
	Empfindliche Standorttypen nach Anhang III Nr. 2 EU-UVP-RL (RL 2011/92/EU)	c) i umliegende Feuchtgebiete iii Bergregionen und Waldgebiete v siehe 2.3.1-2.3.8 vi siehe 2.3.9 vii siehe 2.3.10 viii historisch, kulturell oder archäologisch bedeutende Landschaften = weitreichender als 2.3.11		
2.1	Bestehende Nutzung des Gebietes, insbesondere als Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Versorgung (Nutzungskriterien)	Besonders intensiv sind die sonstige wirtschaftliche Nutzung und die Nutzung für Verkehr und Versorgung: Von den Behring-Nachfolgefirmlen in den aktuell 300, 320, 385, 400 m, in Bau befindlich 230, 250, 250 und 400m entfernten Werksgebäuden nebst Zugängen und Mitarbeiterparkplätzen werden Impfstoffe, Sera, Gerinnungsfaktoren, Blutplasmaspezialitäten für seltene Erkrankungen, intravenöses Immunglobulin und Diagnostika für Labormedizin nebst Hämostaseologie und Mikrobiologie für etwa 1/5 der Weltbevölkerung entwickelt und produziert. Einige Spezialitäten werden sogar weltexklusiv nur hier produziert. Die Anlagen zur Produktion von Tollwutimpfstoff, Gerinnungsfaktor VIII-von Willebrand-Komplex sowie intravenösen Immunglobulin wurden als drei von insgesamt nur 20 Einrichtungen in Deutschland vom US-Heimatschutzministerium als kritische Infrastruktur und Schlüsselressourcen in für die US-Bevölkerung überlebenswichtigen Versorgungsketten eingestuft (vgl. auch § 2 II Nr. 3 ROG). Der betroffene Werksteil (Görzhausen I und Görzhausen II bis Ost-West Weg) und die Werksgebäude erleben sehr hohen Publikumsverkehr aus werktätlich mehr als 2500 Mitarbeitern sowie Besuchern, Lieferanten, Plasmaspendern, Angehörigen von Fremdfirmen etc. Das Verkehrsaufkommen auf L3092, K78 und K79, ebenfalls in 245m bzw. 385 m Abstand zu WEA4 bzw. 455m Abstand zu WEA1 im Eis- und Trümmerwurfbereich der Anlagen beträgt 6150, 3570 bzw. 700 Fahrzeuge je 24h (Zählungen Hessen mobil von 2015 bzw. Stadt Marburg 2011)	X	
2.2	Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebietes (Qualitätskriterien)	<p>Wasser</p> <p>Beim Gebiet von VRG3128 handelt es sich quasi um die „Golan-Höhen“ von Marburg. Aus den Quellen dort bezieht Marburg seit dem Frühmittelalter sein Wasser. Zahlreiche Wasserkonflikte zwischen Marbach und Marburg sind geschichtlich belegt. Aus dem Gebiet bildet sich nahezu das gesamte auf dem Gebiet der Stadt Marburg gewonnene Trinkwasser (Brunnen Wehrda). Daraus deckt die Stadt Marburg (bzw. die 95%ige Tochter Stadtwerke) ca. 50% ihres Bedarfs, den Rest aus dem Fernwassernetz.</p> <p>Boden</p> <p><u>Erosionsgefahr:</u> VRG3128 liegt im Bereich des Marburger Rückens welcher zumal hier aus Buntsandstein mit stellenweise Auflagerungen von wasserundurchlässigem Löß und Einschüben von Lößschichten besteht. Zumal an steilen Hangabschnitten mit bis zu 15% Steigung (besonders kritisch hier WKA 2 sowie die gänzlich neu anzulegende Baustraße zwischen WKA 2 und WKA 3), besteht –wie am Marburger Rücken oder dem Westhang des Burgwald vielerorts sichtbar massive Erosionsgefahr mit irreversiblen Verlust des Bodens und über Jahrhunderte ausbleibender Regeneration.</p> <p><u>Blindgänger:</u> Die Behringwerke waren während des 2. Weltkrieges ein Ersatzziel alliierter Bomber, um vor der Rückreise noch „Bombenballast“ abzuwerfen, falls wetter- und abwehrbedingt die Hauptziele nicht erreicht werden konnten. Vielfach kam es aber auch zu „wildem“ Abwürfen in die Wälder durch solche Bomberbesatzungen, welche der Zivilbevölkerung noch mehr Leid ersparen wollten. Solche „wildem“ Abwürfe sind in den offiziellen Dokumentationen, welche dem Kampfmittelräumdienst vorliegen natürlich nicht verzeichnet, sind aber im</p>	X	

		<p>Marburger Umland zuhauf durch Zeitzeugen überliefert. Unzählige Bombenkrater im Wald sprechen für sich. Ein solcher befindet sich z.B. etwa 50 m nördlich der L3092 am Brunkel auf halber Strecke zwischen Grenze Fichtenbestand und Abzweig alte Trasse auf Marbacher Territorium.</p> <p><u>Stoffliche Belastung:</u> Gasbrandsporen (<i>clostridium perfringens</i>) und sonstige <u>Überreste des B-Waffenprogramms</u> des III. Reiches: Die Vermehrung von Gasbrandern in den Behringwerken und Menschenversuche des Vorstandsvorsitzenden der Behringwerke Albert Demnitz und Mitarbeitern wie Menk sind belegt (Diss. Thomas Werther 2004, Bayer Archiv Leverkusen 166/13, Serobakteriologische Besprechung in Leverkusen vom 20.07.1939), die Entsorgung derlei langlebiger biologischer Gefahrstoffe ist nicht belegt und es ist von einer wilden Entsorgung in die umliegenden Wälder auszugehen. Die vollständige Inaktivierung der Erreger ist keineswegs garantiert. Gasbrandsporen können Jahrzehnte im Boden überdauern und sind erst durch 20 min Autoklavieren bei 121 °C zuverlässig abzutöten. Läge zufällig eine solche Müllkippe im Bereich von Erdarbeiten, drohte den Bauarbeitern bei kleinsten Schürfwunden <u>Gefahren über Amputation bis Tod.</u></p> <p>Natur-Habitats / Flora</p> <ul style="list-style-type: none"> - undurchdringliche flächig verjüngte Strauchschicht aus Buchen, in vereinzelten Hochbuchen tagsüber Rückzugsgebiet für den reichhaltigen Rot- und Schwarzwildbestand (Typ 9110 Hainsimsen-Buchenwald <i>Luzulo-Fagetum</i>) - lichter Buchenhochwald (Typ 9110 Hainsimsen-Buchenwald <i>Luzulo-Fagetum</i>) - Mischbewuchs aus Kiefern, Fichten und Ebereschen auf grasigem feuchten Grund z.T. ähnlich Bruchwald - lichter Eichen- Buchenhochwald mit sehr alten Exemplaren (mit Elementen aus Typ 9160 mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald <i>Carpion betuli</i> und Typ 9170 Labkraut-Eichen Hainbuchenwald <i>Galio carpinetum</i>) - Lichtungen mit Feuchtwiesen, Himbeer- und Holunderbewuchs - Sandige heideartige Areale mit Bärenfellgras, lockerem Jungkiefern- und Jungtannenbestand - lockerer Kiefernhochbestand mit Heidekraut bzw. Blaubeeren (mit Elementen aus Typ 91T0 Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder) - gepflanzter Fichtenforst - Kulturell vorgeprägte Areale mit parallelen Rinnen und Wällen (ca. 2-3m) in den Flurbereichen „Graben“ und „Michelbacher Keil“. Diese rühren vom mittelalterlichen Stein- bzw. Lehmabbau her. Es wurde geradlinig vorgegraben und der Aushub nicht abtransportiert, sondern unmittelbar zur Seite geworfen. Hier vielfältige teils offenliegende Baumwurzelformationen welche Käfern und Kleinsäugetieren ideale Bedingungen liefern <p>Natur-Fauna siehe 3.1 J-M</p>	
2.3	Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes	<p>Natur-Fauna</p> <p>Kritisch ist die Belastbarkeit der Vogel- und Fledermauspopulationen in dichter Nachbarschaft zu mehreren diesen eigens gewidmeten VSG, FFH bzw. NSG-Schutzgebieten in Kombination mit der Lage der Standorte im Hauptflugkorridor bzw. überregional bedeutsamen Zugkonzentrationskorridor genau an einer sehr häufig zur Rast genutzten Etappe und entsprechend dichter Nachbarschaft zu Schlaf- und Rastplätzen.</p>	X

	(Schutzkriterien)	<p>Deutschlands, Hessens wie auch des Landkreises Rotmilanbestände sind deutlichen Dezimierungen durch Zerstörung der Habitate und Abreicherung des Nahrungsangebotes durch Verlust der Brachflächen – nicht zuletzt durch den massiv ausgeweiteten Anbau von Nutzpflanzen für Biokraftstoffe ausgesetzt. Die Bedingungen für den Zug nach Spanien werden durch den Verlust geeigneter Rastplätze zunehmend schwieriger. Das Winterquartier ist durch Pestizideinsatz für die intensive Landwirtschaft und Habitatverlust infolge Bauboom beeinträchtigt. Die Kompensationsreserve für Stress / Resilienz der Tiere ist bereits jetzt am Anschlag.</p> <p>Wie von Seiten der Autoren schon immer betont und in den letzten Jahren auch zunehmend von weiten Kreisen der Fachgesellschaft eingesehen, ist die Fokussierung auf sogenannte „windkraftsensible Arten“ Humbug und sämtliche Vögel durch Rotorschlag mehr oder weniger gefährdet. Die Rotorschlaggefahr kann auch nicht durch andere Gefahren relativiert werden. Es werden schlichtweg keinem Schwarzstorch im Straßenverkehr zwei Drittel des Schnabels abgesäbelt und kein Baumfalke von einer Katze erlegt.</p> <p>Gerade in der Michelbach – Elnhäuser Tiefenzone vom NSG-Lahnknie über diverse Biotope, Feuchtgebiete und Ausgleichsflächen -bis zum NSG-Lummersbach ist in den letzten zwanzig Jahren sehr mühevoll kleinteilige Naturschutzarbeit geleistet worden. Insbesondere die Anlage zahlreicher, teils flächiger Feuchtbiotope hat die Ansiedlung und die Verbesserung des Erhaltungszustandes einer Reihe von Vögeln mit entsprechenden Habitatpräferenzen ermöglicht, denen auch z.T. dezidiert die Schutzgebiete gewidmet sind, siehe 3.1 J-N. Diese teils neu aufgebauten Ökosysteme sind in ihrem Funktionieren zwingend auf die Vögel angewiesen und diese durch WKA-kollisionen und Vergrämungseffekte gefährdet, mit Populations-relevanz bei einer Reihe von Arten.</p> <p>Auch die Bestände an Feuersalamandern und Waldeidechsen sind bereits jetzt massiven Dezimierungen durch den KfZ-Verkehr, Amphibien zusätzlich durch zunehmende Dürreperioden im Frühjahr und Spätsommer ausgesetzt.</p> <p>Luft Die Durchlüftung der Marburger Nordstadt über die Achsen Ludwigsgrund/Marbachtal-Marbacher Weg-Ketzerbach und Teufelsgrabensenke-Wehrda mit Frisch- und Kaltluft ist nach massiver baulicher Nachverdichtung und immer weiter zunehmenden KfZ-Verkehr sowie einer zunehmenden Anzahl heißer Sommertage hinsichtlich Stickoxidbelastung und Wärmestau sehr kritisch und kann keinerlei weiteren Eingriff vertragen. Zusätzlich und kumulativ ist hier bereits der kürzlich bauleitplanerisch vorbereitete Ausbau und Erweiterung des Geländes um den Behring Großparkplatz Ludwigsgrund gegenüber Friedhof Marbach mit zusätzlichen Betriebsgebäuden und Aufstockung mit Parkdecks vorwegzunehmen.</p> <p>Wasser vgl. Ausführungen zu 1.2.2 Boden und Flora: Es bestehen bereits jetzt einige offene Erosionsnarben und keinerlei weitere Belastbarkeit der in Hanglagen dünnen Humus- und Pflanzendecke. Während zunehmend längerer Trockenphasen trocknet über diese Erosionsnarben ein weit breiterer Bereich aus und Baumwurzeln nehmen Schaden. Bei Starkregen sind erhebliche erdrutschartige Verspülungen bzw. Unterspülungen des losen bewegten Erdreiches zu befürchten. Die Traufränder des Waldes an den Wegeschneisen sind sehr empfindlich und bei flächenhaft maschinellem Abrasieren drohen die Bäume zunächst aggressive Pollen mit Stressproteinen zu bilden und in späterem Schädigungsstadium abzusterben.</p>	
2.3.1	Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs.1 Nr.8 BNatSchG	<p>- FFH-Gebiet 5017-305 Exklave „Göbelsköpfchen“ unmittelbar südlich an VRG3128 angrenzend, Abstände 1,0 km, 0,6 km, 0,7 km bzw. 0,5 km zu WEA1-4, Fläche der Exklave: 44 ha, Fläche des gesamten FFH-Gebietes: 9457 ha, mit der Widmung „Erhaltung der Jagdgebiete und Winterquartiere der Mopsfledermaus, des Großen Mausohr sowie der Bechsteinfledermaus. Großflächige Vorkommen von</p>	X

		<p>Hainsimsen-Buchenwald. Vereinzelt Niederwald“. WEA3 steht unmittelbar im Jagdgebiet der Mopsfledermaus, siehe FFH-Grunddatenerhebung. Abstände zu zwei regional bedeutsamen Winterquartieren 1,9 km, 1,4 km, 1,1 km bzw. 1,8 km. Anlagen stehen genau in der Einflugschneise aus den großflächigen Sommergründen im gesamten Hinterland.</p> <ul style="list-style-type: none"> - FFH-Gebiet 5118-301 „Dammelsberg und Köhlersgrund“, 22ha, 2,2 km von WEA3 mit der Widmung „Naturnaher Waldbestand aus alten Eichen, mit einem hohen Totholzanteil sowie ein Mosaik aus Wiesen, Gehölzen und naturnahen Teichen als Lebensraum für eine spezialisierte Fauna wie Hirschkäfer, Bechstein- und andere Fledermäuse. Arten: Hirschkäfer, Mops- und Bechsteinfledermaus“ - FFH-Gebiet 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ 379 ha, 2,2 km von WEA1, 2,5 km von WEA2, mit der Widmung „Naturnahe Fließgewässer mit hessenweit bedeutsamen Vorkommen der beiden Fischarten Groppe (<i>Cottus gobio</i>) und Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>).“ - FFH-Gebiet 5218-301 „Kleine Lummersbach“ vgl. auch flächengleiches NSG, 138 ha, 3,0 km von WEA4 mit der Widmung „Gebiet mit großflächig zusammenhängenden mageren Grünlandflächen, Feuchtbereichen sowie offenen Wasserflächen und (naturnahen) Waldgesellschaften als Lebensraum für Kammolche, Hirschkäfer und Fledermäuse. <u>Brutvogelarten</u>: Baumfalke, Bekassine, Schilfrohrsänger, Wiesenpieper; <u>Rastvogelarten</u>: Wachtel, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Raubwürger, Uferschwalbe, Rohrschwirl, Braunkehlchen, Blaukehlchen, Gartenrotschwanz, Steinschmätzer, Brachpieper, Grauammer; <u>sonstige</u>: Nördlicher Kammolch, Hirschkäfer, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Mops- und Bechsteinfledermaus“ - EU-Vogelschutzgebiet 5218-401 „Lahn zwischen Marburg und Gießen“ 742 ha, 7,5 km von WEA 4, mit der Widmung „<u>Brutvogelarten</u>: Eisvogel; <u>Brut- und Rastvogelarten</u>: Reiherente, Wachtel, Zwergdommel, Wasserralle, Wachtelkönig, Tüpfelsumpfhuhn, Kiebitz, Flussregenpfeifer, Bekassine, Neuntöter, Beutelmeise, Uferschwalbe, Schilfrohrsänger, Drosselrohrsänger, Braunkehlchen, Schwarze Kiebitz, Blaukehlchen, Brachpieper, Wiesenpieper, <u>Rastvogelarten</u>: Singschwan, Blässgans, Krickente, Knäkente, Haubentaucher, Schwarzhalstaucher, Graureiher, Silberreiher, Fischadler, Kornweihe, Wiesenweihe, Rohrweihe, Merlin, Goldregenpfeifer, Sandregenpfeifer, Mornellregenpfeifer, Zwergschnepfe, Flussuferläufer, Rotschenkel, Grünschenkel, Waldwasserläufer, Bruchwasserläufer, Dunkler Wasserläufer, Kampfläufer, Trauerseeschwalbe, Flusseeeschwalbe, Küstenseeschwalbe, Sumpfohreule, Wendehals, Heidelerche, Gartenrotschwanz, Steinschmätzer, Grauammer, Ortolan; <u>Wintergast</u>: Zwergtaucher“. Das Gebiet ist Teil des 6200 ha IBA (Important Bird and Biodiversity Area) DE177 „Lahn zwischen Marburg und Wetzlar“ und erfüllt sogar das B1i >1% Kriterium. Hier ziehen über 1% des Weltbestandes gefährdeter o.a. Arten durch. Die Zugkorridore vom und zum VSG verlaufen genau durch VRG3128, - EU-Vogelschutzgebiet 5219-401 „Amöneburger Becken“, 1.324 ha, 8,0 km von WEA3, mit der Widmung: „<u>Brutvogelarten</u>: Wachtel, Wasserralle, Uferschwalbe, Beutelmeise, Blaukehlchen; <u>Brut- und Rastvogelarten</u>: Reiherente, Haubentaucher, Zwergtaucher, Weißstorch, Kiebitz, Flussregenpfeifer, Neuntöter, Braunkehlchen, Wiesenpieper; <u>Rastvogelarten</u>: Weißwangengans, Saatgans, Blässgans, Graugans, Schnatterente, Pfeifente, Krickente, Spießente, Löffelente, Kolbenente, Tafelente, Schellente, Trauerente, Zwergsäger, Rothalstaucher, Schwarzhalstaucher, Rohrdommel, Graureiher, Silberreiher, Fischadler, Kornweihe, Wiesenweihe, Rohrweihe, Merlin, Schwarzmilan, Rotmilan, Kranich, Goldregenpfeifer, Sandregenpfeifer, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Zwergschnepfe, Bekassine, Flussuferläufer, Rotschenkel, Grünschenkel, Waldwasserläufer, Bruchwasserläufer, Dunkler Wasserläufer, 	
--	--	---	--

		<p>Kampfläufer, Alpenstrandläufer, Sichelstrandläufer, Zwergstrandläufer, Temminckstrandläufer, Lachmöwe, Trauerseeschwalbe, Flusseeeschwalbe, Hohltaube, Dohle, Raubwürger, Steinschmätzer; <u>Wintergast</u>: Gänsesäger)</p> <ul style="list-style-type: none"> - EU-Vogelschutzgebiet 5018-401 = IBA DE171 „Burgwald“ (14.959 ha, 7,0 km von WEA 1, mit der Widmung „<u>Brutvogelarten</u>: Wachtel, Zwergtaucher, Graureiher, Schwarzstorch, Wespenbussard, Rotmilan, Baumfalke, Waldschnepfe, Hohltaube, Raufußkauz, Sperlingskauz, Uhu, Eisvogel, Grauspecht, Mittelspecht, Kleinspecht, Neuntöter, Dohle). Die Zugkorridore vom und zum VSG verlaufen genau durch VRG3128 		
2.3.2	Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG, soweit nicht bereits von Nr. 2.3.1 erfasst	<ul style="list-style-type: none"> - NSG 1534004 „Teufelsgraben“ 14 ha, 0,7 km von WEA2/3 unmittelbar neben der Kabeltrasse zum Hinkelbachtal, Schutzzweck „Habicht, Schwarzspecht, Mittelspecht, Gebirgsstelze, Feuersalamander, Ringelnatter“. Im Zuge erhöhter Bestreifung des Gebietes bereits 2 Feuersalamander mutmaßlich vom Werkschutz überfahren. Kabeltrasse soll unmittelbar an der West- und Südseite des NSG entlanglaufen. - NSG 1534026 „Lahnknie bei Michelbach“, 38 ha, ca. 2.2 km nord- nordwestlich WEA1, Teil des o.g. FFH Gebietes 5018 - 302 Schutzzweck u.a. „Wespenbussard, Flussregenpfeifer, Eisvogel, Wendehals, Neuntöter, Uferschwalbe, Wasseramsel, Braunkehlchen und Gebirgsstelze,“ - NSG 1534033 „Kleine Lummersbach bei Cyriaxweimar“ vgl. flächengleiches FFH, 138 ha, 3.0 km süd-südwestlich WEA4, Schutzzweck u.a. „Rotmilan, Bekassine, Grünspecht, Neuntöter, Wiesenpiper,“ 	X	
2.3.3	Nationalparke gemäß § 24 BNatSchG, soweit nicht bereits von Nr. 2.3.1 erfasst			
2.3.4	Biosphärenreservate und Landschafts-schutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 BNatSchG	<p>LSG 2534004 „Landschaftsteile Stadt Marburg“, 1,4 km von WEA3, Sämtliche bewaldeten Hügel um die Marburger Kernstadt. Zweck: Schutz vor Schäden der Natur, Beeinträchtigung des Naturgenusses und vor Verunstaltung des Landschaftsbildes u.a. „7. Gebiet der Hansenhäuser, Richtstätte, Bismarckpromenade und Hang des Cappeler Berges bis Südbahnhof“ und „6. Gebiet Lahnberge mit dem Vorland Ortenbergplatz und Schäferbuche, von Harnack-Str. Glammbergweg, Walter Voß-Weg und kleines Ortenberggäßchen“ „4. Gebiet Schlossberg und Dammelsberg“</p> <p>LSG 2534009 „Auenverbund Lahn-Ohm“, ca. 5900 ha, 2,3 km von WEA2, Lahn mit Uferstreifen in 100 bis 400 m Gesamtbreite Zweck: „Erhaltung und Entwicklung des typischen Charakters der Talauen...in ihren Funktionen als Lebensstätte auentypischer Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensgemeinschaften....und als Erholungsraum.“</p>	X	
2.3.5	Naturdenkmäler nach §28 BNatSchG	in manchen topographischen Karten ist ein Naturdenkmal im Bereich der Parzellen 178/31 bzw. 2/1 in den südlichen Dachslöchern eingezeichnet		
2.3.6	Geschützte Landschaftsbestandteile, einsch. Alleen nach § 29 des BNatSchG			
2.3.7	Gesetzlich geschützte Biotope nach § 29 BNatSchG	<p>Biotop Nr. 680 Teich beim Marbacher Friedhof, ca. 800 m von WEA3</p> <p>Biotop Nr. 802 Teufelsgrabenquelle, ca. 700 m von WEA2 und 3, unmittelbar an der Kabeltrasse zum Hinkelbachtal</p> <p>Biotop Nr. 804 Teufelsgrabenbach, ca. 700 m von WEA2 und 3, unmittelbar an der Kabeltrasse zum Hinkelbachtal</p> <p>Biotop Nr. 808 Stümpelsbachquelle (Marbergsborn), 370 m von WEA1</p>	X	
2.3.8	Wasserschutzgebiete nach § 51 WHG,	Standort WKA1 in Zone IIIB des Trinkwasserschutzgebietes „Marburg-Wehrda“, Kabeltrasse und brandschutzbedingter Ausbaubedarf Weinstraße evtl. an der Grenze zu Zone IIIA	X	

	Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Abs. 4 WHG, Risikogebiete nach § 73. Abs.1 WHG und Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG			
2.3.9	Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind	An der Luftmessstation Marburg-Universitätsstraße im Abstrom der Frischluftführer aus dem Untersuchungsgebiet wurden ausweislich lufthygienischem Jahresbericht 2016 der 1-h Schwellenwert für NO _x von 30 µg/m ³ an 150 Tagen im Jahr überschritten. Bereits der Jahresdurchschnittswert für NO ₂ von 47,1 µg/m ³ übersteigt den Jahres-Grenzwert von 40 µg/m ³ . Marburg ist diesbezüglich mit zwei weiteren Leidensgenossen hessenweit einsame Spitze. 7 Tage Grenzwertüberschreitung beim Feinstaub sind da geschenkt. Vergleichbare, wenn nicht sogar verschärfte Bedingungen liegen längs der Verkehrsachse Marbacher-Weg Ketzerbach-Deutschhausstraße im direkten Abstrom aus VRG 3128 vor. Dieser Straßenzug diente in einer Auflage von Westermanns Schulatlas als Paradebeispiel für kritisch durchlüftete Straßenzüge. Als Referenz für diese stark befahrenen Straßenzüge dient eine Luftmessstation auf der Grünfläche vor dem Institut für Psychologie (Gutenbergstr.). Hier wurde die 30 µg/m ³ -Schwelle lediglich 40 × im Jahr gerissen und das Jahresmittel betrug mit 23.6 µg/m ³ weniger als die Hälfte. Dieser Sachverhalt identifiziert klar und eindeutig die mangelnde Durchlüftung enger Straßenzüge als Ursache für die Grenzwertüberschreitungen. Die Kalt- und Frischluftproduktion aus den Wäldern in den umgebenden Hügeln ist unabhkömmlich. Marburg kann sich hier den Verlust auch nur eines einzigen Laubbaumes nicht mehr leisten und sollte zunächst auf konsequenten Ersatz von undurchlässigen Fichtendickichten in den Verdichtungs-zonen der Kaltluftströme durch lichten Laubhochwald hinarbeiten. Die durchschnittliche Diesel KfZ-Flotte in D mit Euro 5 – Norm produziert lt. einer Studie des Umweltbundesamtes 906 mg/km NO _x , wohingegen die durchschnittliche Euro 4-Flotte nur 674 mg/km freisetzt. Die derzeitige Gesetzeslage gibt i.A. aber nur Fahrverbote für die real saubereren Euro 4 – Fahrzeuge her.	X	
2.3.10	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte und Siedlungsschwerpunkte in verdichteten Räumen i. S. des § 2 Abs. 2 Nr. 2 und 5 ROG	ca. 10 000 Einwohner in 2 km Umkreis des Vorhabens in Michelbach, Dagobertshausen, Wehrshausen, Marbach und Wehrda. Die nördliche Marburger Kernstadt hängt an der Kalt- und Frischluftversorgung aus dem Waldgebiet. Nach § 2 II Nr. 2 und 5 ROG handelt es sich bei Marburg um einen zentralen Ort	X	
2.3.11	in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft worden sind	Siehe „Denkmaltopographie Bundesrepublik Deutschland, Kulturdenkmäler in Hessen, Stadt Marburg II“, Hrsg. Landesamt für Denkmalpflege Hessen, Konrad Theiss Verlag Darmstadt, sowie „Die Stadt Marburg Gesamtdokumentation. I. Bürgerhäuser der Altstadt“ 1976 und „...II. Bürgerhäuser der Altstadt, Katalog. Studien zur baulichen Entwicklung Marburgs im 19. Jahrhundert.“ 1981 Hrsg. Marburger Arbeitsgruppe für Dokumentation unter Mitwirkung von Heinrich Klotz u. Hans-Joachim Kunst. Marburg: Jonas Verlag (= Veröffentlichung des Forschungsinstituts für Kunstgeschichte der Philipps-Universität Marburg) Die gesamte Marburger Altstadt inklusive Weidenhausen, Südviertel, Biegen- und Nordviertel bis einschließlich Bahnhofsstraße steht als Gesamtanlage i.S.d. § 2 HDSchG inklusive Grün- Frei- und Wasserflächen und des Erscheinungsbildes i.S.v. § 18 II HDSchG unter Denkmalschutz, ebenso wie die wohl prominentesten Gebäude Schloß und Elisabethkirche. Der alten Weinstraße kommt Bedeutung nicht zuletzt in der provinzialrömischen Archäologie zu, u.a. als Vormarschrute des Germanicus gegen die Chatten in Mattium = Metz 15 n. Chr.	X	

		<p>Wesentliche Blickpunkte/Sichtachsen von denen aus die WKA besonders störend im Zusammenhang mit Schloß und Elisabethkirche sichtbar sein werden, sind</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hansenhaus links 2. Rabenstein, nördliches Ende, und Straßen darunter wie Scheppe Gewisse Gasse 3. Cappel Zuckerberg 4. Obergeschoß Turm C der philosophischen Fakultät, Wilhelm Röpke Str. 5. Georg Voigt- Straße und darüberliegende Straßen 6. Kaiser Wilhelm-Turm, insbesondere Aussichtsbalkon ganz oben 7. Restaurant „Spiegelslust“, Biergarten 8. Richtsbergschule Eisenacher Weg bzw. Altersheim Sudentenstraße <p>Weitere Sichtachsen mit schwerer Störung des Landschaftsbildes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Michelbach Nord 2. Kreisel nordwestlich Michelbach K77/L3092 3. Dagobertshausen, Rundweg im Feld mit „Literaturpfad“ 4. Ringmauer bzw. Wehrshäuser Höhe 5. Sellhof 6. Cölbe, Berglage des Wohngebietes Nähe Friedhof 7. Burgruine Frauenberg (der einzige bislang noch unverspargelte ca. 90° Winkelabschnitt) 		
2.3.12	Sonstige Nutzungs- und Schutzkriterien, welche die ökologische Empfindlichkeit des Gebietes begründen	Sehr hoher Totholzanteil und viele verstreute Brennholzstapel bei extrem kleinteiligen Eigentumsverhältnissen – 111 unzusammenhängende Kleinparzellen privater Waldbauern – und darauf aufbauendes Ökosystem. Es sind sämtliche mitteleuropäische Spechtarten in außergewöhnlich hoher Dichte in VRG 3128 vertreten. Auch ideale Bedingungen für die Haselmaus. Außergewöhnlich hohe Dichte an Wildschweinen (Arbeitsschutz! sowie erhöhte Gefahr von Wildunfällen, da Wald mit WEA viel schlechter dauerhaft bewohnbar aber zu Nahrungssuche noch aufgesucht wird) und Rötelmäusen		

3	Merkmale der möglichen Auswirkungen		Ja	Nein
3.1	Dem Ausmaß der Auswirkungen (geografisches Gebiet und betroffene Bevölkerung)	<p>A) Die Arzneimittel- und Impfstoffversorgung von ca. 1/5 der Weltbevölkerung (1.600.000.000 Menschen) nebst Abwehr von Angriffen mit Biokampfstoffen hängt am störungsfreien Funktionieren des Pharma-Produktions- und Entwicklungsstandortes Görzhausen der Behringwerke. Bei 3-4 WEA in 300 m, (385 m), 400 m bzw. 320 m Entfernung zum Gebäudebestand bzw. 250 m, (250 m), 400 m, 230 m zu geplanten Gebäuden (B-Plan 26/4 vom 22.04.1977 und Site Masterplan von März 2012) besteht das Risiko wochenlanger Produktionsausfälle nach kombiniertem Wald- und Anlagenbrand, bzw. der Einbeziehung der WEA in Hacker- Terror- und Industriesabotageakte. Besonders schwer wiegen Produktionsausfälle, wenn sie mit erhöhtem Impfstoffbedarf im Epidemiefall zusammentreffen. Die weltweiten Produktionskapazitäten für Impfstoffe sind derzeit völlig unzureichend.</p> <p>B) Eis- und Trümmerschlaggefahr für Leib und Leben von täglich mehr als 2500 auf dem betroffenen Werksgelände (Görzhausen I und südlicher Teil von Görzhausen II bis Transversale) Tätigen und</p> <p>C) Für 6 150 Autofahrer (Zählung Hessen Mobil von 2015) zuzüglich evtl. Beifahrer Eis- und Trümmerschlaggefahr in den Abschnitten von L 3092 (auf 1150 m Länge), K78 (auf 600 m Länge) und K79 (auf 470 m + 470 m Länge) im Trümmerschatten der WEA. Bei massivem Feuchtigkeitseintrag durch</p>	X	

		<p>Nasskühltürme besteht stark erhöhtes Eisbildungsrisiko. Erhöhtes Risiko für Wildunfälle bei sehr hoher Wildschweinpopulation, welche durch WEA nur noch zur Nahrungssuche (Bucheckern) in das Gebiet wechseln wird, statt sich wie bislang permanent dort aufzuhalten</p> <p>D) Verunstaltung des Stadt- und Landschaftsbildes, ca. 100.000 Einwohner und 1.000.000 Besucher betroffen, darunter auch der Naherholungsbereich im Bereich „Spiegelslust“ für 10.000 stationäre Patienten des Uni-Klinikums</p> <p>E) Verunstaltung der Wohnzimmer- und Balkonaussicht für 5.000 Einwohner in Michelbach, Marbach, Ortenberg, Hansenhausviertel und Cappel, Belästigung durch Blinklichter</p> <p>F) Verlärmung des Naherholungsgebietes, ca. 10 Km², 5.000 Einwohner, insbesondere auch Jugendgruppen von Pfadfindern und Naturfreunden durchschnittlich 1 x wöchentlich betroffen</p> <p>G) sekundäre Belastung durch Freizeitverkehr, da eine fußläufig erreichbare Naherholung nicht mehr möglich ist, ca. 20 000 Einwohner</p> <p>H) Beeinträchtigung der Klimafunktion des Gebietes zur Kalt- und Frischluftbildung für Marbacher Weg/Ketzerbach und die Marburger Nordstadt, ca. 15 000 Einwohner, durch Rodungen für Stellplätze und Zuwegungen (ca. 4-5 ha), zusätzlich aber auch durch brandschutztechnisch erforderliche Wege (1 ha), Schneisen (2 ha) und Waldumbau (30 ha Nadelwald). VDI-Richtlinie 3787 zur Klimaökologie ist zu beachten. Unter Rodungs- Trockenheits- und Schadstoffstress neigen Haseln, Birken und Eichen zum Einbau von Stressproteinen in ihre Pollen, welche diese besonders allergen machen. Etwa 1000 Allergiker im Entlüftungsbereich sind besonders gefährdet.</p> <p>I) Trinkwassergefährdung an Standort WEA1 in Zone IIIB, Zuwegung berührt Zone IIIA, aus Brandschutzgründen Wegebau in Zone IIIA erforderlich. 70.000 Einwohner und die Produktion von Wasser für Injektionszwecke und anderer Qualitäten der Behringfirmen im Versorgungsbereich</p> <p>J) Beeinträchtigung der Schutzziele und Funktionalität in < 3 km angrenzender Schutzgebiete und Biotope</p> <p>Schwere Schädigung durch Kollision der <u>als Schutzzweck genannten Arten</u> (zu solchen Schutzgebieten empfiehlt das Helgoländer Papier generell einen Mindestabstand vom zehnfachen der Anlagenhöhe ebenso zu solchen Gewässerkomplexen > 10 ha, hier 2,4 km, derjenige von WEA1 zum NSG Lahnknie bei Michelbach und FFH Obere Lahn beträgt aber 2,2 km, derjenige von WEA1 zum NSG und FFHG Kleine Lummersbach 3,0 km. Zum NSG Teufelsgraben betragen die Abstände WEA1 1,1 km, WEA2 0,7 km, WEA3 0,7 km und WEA4 1,4 km) mit wesentlicher Raumnutzung an den geplanten Anlagenstandorten</p> <p>- und bereits Brutvorkommen innerhalb der artspezifischen* Ausschlusszonen (Anzahl innerhalb Ausschlussbereich + Anzahl innerhalb Prüfbereich)</p> <p>Erhaltungszustand <u>weltweit</u> bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rotmilan (RLWelt-NT, RLEur-NT, RLD-V, RLH-3, RLH-V, Anh-I, HgP 1.5/4) > 7 Revierpaare in 3,3 km Radius = Dichtezentrum und 1 besetzter Horst in < 0,9 km Abstand zu WEA4, intensive Raumnutzung an WEA1-4 <p>Erhaltungszustand <u>in Deutschland</u> bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wespenbussard (RLD 3, RLH 3, Anh-I, HgP 1/-) > 2 + 2 Revierpaare 	
--	--	--	--

		<p>Erhaltungszustand in <u>Hessen</u> bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Habicht (RLH-3) > 1 Brutpaar < 500 m von WEA <p>lokales bedeutsame Vorkommen bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grünspecht (BArtSchV-S) > 2 + 4 Revierpaare ▪ Schwarzspecht (BArtSchV-S) > 2 + 3 Revierpaare ▪ Mittelspecht (BArtSchV-S) > 1 + 4 Revierpaare ▪ Gebirgsstelze > 1 + 5 Revierpaare <p>- Brutvorkommen innerhalb der artspezifischen* Prüfbereiche</p> <p>Erhaltungszustand in <u>Europa</u> bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wiesenpieper (RLEur-VU, RLD-2, RLH-1) > 4 Brutpaare u.a. im NSG und dichter <p>Erhaltungszustand in <u>Deutschland</u> bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wendehals (RLD-2, RLH-1, BArtSchG-S) > 1 ▪ Uferschwalbe (RLD-V, RLH-2, BArtSchV-S), u.a. im NSG ▪ Braunkehlchen (RLD-2, RLH-1) > 8 Brutpaare u.a. im NSG und dichter <p>Erhaltungszustand in <u>Hessen</u> bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eisvogel (RLH-V, Anh-1) > 2 Brutpaare, auch im NSG Lahnknie ▪ Neuntöter (RLH-V, Anh-I) > 2 Brutpaare auch in den NSG <p><u>lokal</u> bedeutsame Vorkommen bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flussregenpfeifer (BArtSchV-S) > 1 Brutpaar am Lahnufer, auch NSG ▪ Wasseramsel > 5 Brutpaare, am Lahnufer, darunter auch in NSG <p>- mit Winterquartier in 1,1 km (WEA3) Abstand bzw. Jagdrevier unmittelbar an den Standorten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bechsteinfledermaus ▪ Großes Mausohr ▪ Mopsfledermaus <p>- mit Rastplätzen bzw. Nahrungsrevier innerhalb der artspezifischen Ausschlusszonen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wespenbussard (RLD 3, RLH 3, Anh-I) > 43 Individ. ▪ Rotmilan (RLWelt-NT, RLEur-NT, RLD-V, RLH-3, RLH-V, Anh-I) > 200 Individ. ▪ Grünspecht (BArtSchV-S) ▪ Schwarzspecht (BArtSchV-S) ▪ Mittelspecht (BArtSchV-S) ▪ Neuntöter (RLH-V, Anh-I) > 50 Individ. ▪ Braunkehlchen (RLD-2, RLH-1) > 150 Individ. ▪ Wiesenpieper (RLEur-VU, RLD-2, RLH-1) > 1300 Individ. <p>- mit Hauptflugkorridor und überregional bedeutsamen Zugkonzentrationskorridor durch die Rotorflächen sowie Rastplätzen dichter als 3,3 km</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wespenbussard (RLD 3, RLH 3, Anh-I) > 100 Individ. 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Habicht (RLH-3) > 10 Indiv. ▪ Rotmilan (RLWelt-NT, RLEur-NT, RLD-V, RLH-3, RLH-V, Anh-I) > 1000 Indiv. ▪ Bekassine (RLD-1, RLH1, BArtSchG-S, HgP-0,5/1) > 20 Indiv. ▪ Eisvogel (RLH-V, Anh-1;BArtSchV-S) > 20 Indiv. ▪ Grünspecht ▪ Schwarzspecht (BArtSchV-S) ▪ Mittelspecht (BArtSchV-S) ▪ Neuntöter (RLH-V, Anh-I) > 200 Indiv. ▪ Braunkehlchen (RLD-2, RLH-1) > 150 Indiv. ▪ Wiesenpieper (RLEur-VU, RLD-2, RLH-1) > 2000 Indiv. <p>▪ möglicherweise einige Mittelstreckenzieher unter den Fledermäusen, Recherchebedarf!</p> <p>- Schädigung <u>lokaler</u> Populationen durch Bau, Existenz und Betrieb der Zuwegungen, Erdarbeiten, Rodungen und Eingriffe in den Wasserhaushalt, Austrocknungsgefahr</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Feuersalamander (BArtSchV-B) ▪ Ringelnatter (BArtSchV-B) <p>K) Beeinträchtigung der Schutzziele und Funktionalität in < 8 km angrenzender EU-Vogelschutzgebiete</p> <p>Schädigung als <u>Schutzzweck genannter Arten</u> durch Kollision, Vergrämung und Lebensraumzerstörung bei ökologischer Empfindlichkeit und Bedeutung des Gebietes im kleinräumlichen Biotopverbund und der Vernetzung von Schutzgebieten (vergleichbar sensibler Lebensraum siehe VGH Kassel 9 B 974/16) sowie Wald- und Feuchtgebieten nach Anhang III Nr. 2 c) i und iii EU-UVP-RL bzgl.</p> <p>- Arten mit wesentlicher Raumnutzung an den geplanten Anlagenstandorten und Brutvorkommen bereits innerhalb der Ausschlusszonen (Anzahl innerhalb + Anzahl außerhalb) und</p> <p>Erhaltungszustand in Deutschland bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Baumfalke (RLD-3, RLH-V, HgP 0.5/3) > 1 + 2 Brutreviere ▪ Waldschnepfe (RLD-V, RLH-V, HgP-0.5/Dichte) > 5 Brutreviere, Dichtezentrum ▪ Grauspecht (RLD-2, RLH-2, Anh-I) > 2 + 1 Brutreviere ▪ Kleinspecht (RLD-V, RLH-V) > 2 + 8 Brutreviere ▪ Heidelerche (RLD-V, RLH-1, Anh-I, BArtSchV-S) > 1 + 1 Brutreviere ▪ Gartenrotschwanz (RLD-V, RLH-2) > 2 + 13 Brutreviere, Dichtezentrum <p>Erhaltungszustand in Hessen bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Waldohreule (RLH-3) > 2 Brutreviere <p>- Arten mit wesentlicher Raumnutzung an den geplanten Anlagenstandorten und Brutvorkommen innerhalb des Prüfbereiches und</p> <p>Erhaltungszustand weltweit bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fischadler (RLD-3, RLH-1, Anh-I, HgP 1/4) > 2 Stück <p>Erhaltungszustand in Deutschland bedroht</p>	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Steinschmätzer (RLD-1, RLH-1) Brut selten <p>Erhaltungszustand in Hessen bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwarzstorch (RLH-3, Anh-I, HgP-3/10) > 1 Brutpaar innerhalb 10 km westlich <p>Größte Kolonie Hessens</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Graureiher (noch RLH2006-3) > 25 Brutpaare < 2 km südlich <p>- Arten mit wesentlicher Raumnutzung an den geplanten Anlagenstandorten (Nahrungssuche) und Europäisch besonders geschützt (Anh-I EU-VSRL)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uhu (Anh-I, HgP-1/3) > 2 Brutpaare innerhalb 4 km von WEA <p>- Arten mit Winterrevieren im Umfeld - darunter auch im 1 km Umkreis - der geplanten Anlagenstandorte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Raubwürger (RLD-2, RLH-1, BArtSchV-S) > 7 <p>L) Schädigung <u>sonstiger Arten</u> (ohne „J, K“) durch Kollision, Vergrämung und Lebensraumzerstörung bei ökologischer Empfindlichkeit und Bedeutung des Gebietes im kleinräumlichen Biotopverbund und der Vernetzung von Schutzgebieten (vergleichbar sensibler Lebensraum siehe VGH Kassel 9 B 974/16) sowie Wald- und Feuchtgebieten nach Anhang III Nr. 2 c) i und iii EU-UVP-RL bzgl.</p> <p>- Arten mit wesentlicher Raumnutzung an den geplanten Anlagenstandorten und Brutvorkommen bereits innerhalb der Ausschlusszonen (Anzahl innerhalb + Anzahl außerhalb) und</p> <p>Erhaltungszustand in Europa bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Turteltaube (RLEur-VU, RLD-2, RLH-2) > 2 + 1 Brutreviere <p>Erhaltungszustand in Deutschland bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Baumpieper (RLD-3, RLH-2) > 5 + 9 Brutreviere, Dichtezentrum ▪ Goldammer (RLD-V, RLH-V) > 5 + 40 Brutreviere <p>Erhaltungszustand in Hessen bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Waldohreule (RLH-3) > 2 Brutreviere ▪ Waldlaubsänger (RLH-3) > 7 Brutreviere <p>nicht gelistet aber lokal bedrohtes Dichtezentrum</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mäusebussard > 10 + 30 Brutreviere <p>- Arten mit wesentlicher Raumnutzung an den geplanten Anlagenstandorten und Brutvorkommen innerhalb des Prüfbereiches und</p> <p>Erhaltungszustand in Deutschland bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Feldlerche (RLD-3, RLH-V) > 40 Brutreviere ▪ Rauchschwalbe (RLD-3, RLH-3) ▪ Mehlschwalbe (RLD-3, RLH-3) <p>Erhaltungszustand in Hessen bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schleiereule (RLH-3) > 1 Jagdrevier < 100 m nördlich WEA1 	
--	--	--	--

Hinweis: Nach EU-Vogelschutzrichtlinie (RL 2009/147/EG) sind sämtlich wildlebenden europäischen Vogelarten geschützt und diejenigen aus Anhang I besonders.

- Schädigung lokaler Populationen durch Bau, Existenz und Betrieb der Zuwegungen, Erdarbeiten, Rodungen und Eingriffe in den Wasserhaushalt, Austrocknungsgefahr

- Waldeidechse (BArtSchV-B, europäische Reptilienarten)
- Rebhuhn (RLD-2, RLH-2), Nahrungsgast am Fuße WEA1

M) Schädigung durchziehender und rastender Vögel – welche namentlich als **Schutzzweck** in < 8 km benachbarten **EU-Vogelschutzgebieten** aufgeführt sind - durch Kollision bei ökologischer Empfindlichkeit des Gebietes und der Anlagenstandorte als regelmäßig genutzter Schlafplatz (Mindestabstand Kranich 3 km, Gänse 1km, Greifvögel 1km lt. Helgoländer Papier) Verdichtungszone auf der Hauptvogelzugroute (Zugkonzentrationskorridor, freihalten lt. Helgoländer Papier) bzw. Einflugzone ins Winterquartier. Damit Beeinträchtigung der Schutzziele und Funktionalität der EU-VSG.

Erhaltungszustand der europäischen Population bedroht

- Kornweihe (RLEur-NT, RLD-1, RLH-0, Anh-I, HgP 1/3) > 18 Indiv.
- Kiebitz (RLEur-VU, RLD-2, RLH-1, BArtSchV-S, HgP-0.5/1) > 4.000 Indiv.

Erhaltungszustand Population in Deutschland bedroht bzw. in D ausgestorben

- Blässgans (RLD-unregelmäßig/ausgestorben, HgP SPI 1/3) > 2.500 Indiv.
- Saatgans (RLD- unregelmäßig/ausgestorben, HgP SPI 1/3) > 2.500 Indiv.
- Gänsesäger (RLD-V, RLH-R) > 20 Indiv.
- Fischadler (RLD-3, RLH-1, Anh-I, HgP S-PI 1/3) > 15 Indiv.
- Baumfalke (RLD-3, RLH-V, HgP SPI 1/3) > 20 Indiv.
- Waldschnepfe (RLD-V, RLH-V) > 200 Indiv.
- Grauspecht (RLD-2, RLH-2, Anh-I) > 5 Indiv.
- Heidelerche (RLD-V, RLH-1, Anh-I, BArtSchV-S) > 1000 Indiv.
- Gartenrotschwanz (RLD-V, RLH-2) > 5 Indiv.
- Steinschmätzer (RLD-1, RLH-1) > 100 Indiv.
- Brachpieper (RLD-1, RLH-1, Anh-I) > 20 Indiv.
- Goldammer (RLD-V, RLH-V) > 700 Indiv.
- Ortolan (RLD-3, RLH-0, Anh-I, BArtSchV-S) > 10 Indiv.

Erhaltungszustand Population in Hessen bedroht

- Schwarzstorch (RLH-3, Anh-I, HgP 3/10) > 20 Indiv.
- Rohrweihe (RLH-3, Anh-I, HgP S-PI 1/3) > 20 Indiv.
- Lachmöwe (RLH-R, HgP-1/3) > 1000 Indiv.
- Waldohreule (RLH-3) > 10 Indiv.

Europäisch besonders geschützt (Anh-I EU-VSRL)

- Kranich (Anh-I, HgP Schlafplätze 3km/6km!!!) 30.000 – 70.000 Indiv.
Bedeutende Schlafplätze im Bereich < 3 km von den Anlagenstandorten z.B.

		<p style="text-align: center;">Ausgleichsfläche nordwestl. Michelbach 1,8 km von WEA1, < 2,6 km von WEA2-4</p> <p>Hinweis: Nach EU-Vogelschutzrichtlinie (RL 2009/147/EG) sind sämtlich wildlebenden europäischen Vogelarten geschützt und diejenigen aus Anhang I besonders.</p> <p>N) Schädigung <u>sonstiger</u> (ergänzend zu „L“) durchziehender und rastender Vögel durch Kollision bei ökologischer Empfindlichkeit des Gebietes und der Anlagenstandorte als regelmäßig genutzter Schlafplatz (Mindestabstand Kranich 3 km, Gänse 1km, Greifvögel 1km lt. Helgoländer Papier) Verdichtungszone auf der Hauptvogelzugroute (Zugkonzentrationskorridor, freihalten lt. Helgoländer Papier) bzw. Einflugzone ins Winterquartier</p> <p style="padding-left: 20px;">Erhaltungszustand der europäischen Population bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Turteltaube (RLEur-VU, RLD-2, RLH-2) > 30 Individ. <p style="padding-left: 20px;">Erhaltungszustand Population in Deutschland bedroht bzw. in D ausgestorben</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ringelgans (in D ausgestorben, HgP S-PI 1/3) > 20 Individ. ▪ Feldlerche (RLD-3, RLH-V) > 40.000 Individ. ▪ Rauchschwalbe (RLD-3, RLH-3) > 50.000 Individ. ▪ Mehlschwalbe (RLD-3, RLH-3) > 50.000 Individ. ▪ Baumpieper (RLD-3, RLH-2) > 20.000 Individ., Dichtezentrum <p style="padding-left: 20px;">Erhaltungszustand Population in Hessen bedroht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ringdrossel (RLH-0) > 100 Individ. <p>Hinweis: Nach EU-Vogelschutzrichtlinie (RL 2009/147/EG) sind sämtlich wildlebenden europäischen Vogelarten geschützt und diejenigen aus Anhang I besonders.</p> <p>O) Schwere Störung und Verwundung eines artenreichen sowie vegetationsmäßig und topographisch abwechslungsreichen gesunden leistungsfähigen Waldökosystems. Die hohe ökologische Qualität beruht nicht zuletzt auch auf dem hohen Totholzanteil im Gelände als Habitat für unzählige Käfer, darunter auch Hirschkäfer und sämtlich Arten der Spechte, darunter den Grauspecht. Das ökologisch gebotene Belassen von Totholz im Wald ist aber mit dem erforderlichen Brandschutz völlig inkompatibel. Für hinreichenden Brandschutz müsste das Totholz regelmäßig ausgeräumt werden.</p> <p style="padding-left: 20px;">- Schwere Schädigung <u>lokaler</u> Populationen der als <u>Schutzzweck</u> genannten Arten mit wesentlicher Raumnutzung und Brutvorkommen an den geplanten Anlagenstandorten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grauspecht (RLD-2, RLH-2, Anh-I) > 3 Brutreviere in 1 km Umkreis der Anlagen ▪ Grünspecht > (BArtSchV-S) 2 + 4 Revierpaare ▪ Schwarzspecht (BArtSchV-S) > 2 + 3 Revierpaare ▪ Mittelspecht (BArtSchV-S) > 1 + 4 Revierpaare ▪ Kleinspecht (RLD-V, RLH-V) > 2 Brutreviere in 1 km Umkreis der Anlagen <p style="padding-left: 20px;">- Schädigung sonstiger lokal bedeutsamer Arten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buntspecht > 13 + ca. 90 Revierpaare <p>P) Die Rodungen für WKA und Zuwegungen bieten ein Einfallstor für das Waldsterben.</p> <p style="padding-left: 20px;">Durch Abrasieren der Traufränder des Waldes und die Entfernung von Traufbäumen im Bereich der</p>	
--	--	--	--

		<p>Wege, Abfräsen des Wurzelwerks an den Rändern der Seitengräben für die Fahrwege, Eintiefungen der Baufelder in den Boden, Fortbestand komplett vegetationsfreier Felder über Monate bis Jahre, kommt es zu massiver Verwundung und Gefährdung der angrenzenden Bäume. Traufbäume wurden zeit ihres Lebens darauf geprägt, Wind und Sonne besonders standzuhalten. Ihr bis zum Boden reichendes dichtes Astwerk bringt einen tiefen Schwerpunkt mit sich und beschattet Nachbarbäume. Ferner macht es sie für die Tierwelt wie nistende Singvögel besonders attraktiv wozu zusätzlich die dort stärkere Fruktifizierung beiträgt. Mithin beinhalteten die Trauf- und Bankettbereiche der alt- etablierten Waldwege einen im Vergleich zum Waldinneren viel stärker konzentrierten Artenreichtum. Auch die Verwurzelung der Traufbäume ist besonders stark und auf Windwiderstand geprägt. Durch Freistellung zuvor in zweiter und dritter Reihe stehender und beschatteter Bäume sind diese durch Windwurf besonders gefährdet, zumal wenn das Wurzelwerk noch durch Erarbeiten und hernach eindringende Pilze und Fäulnis beschädigt wurde. Zum anderen führt die Freistellung im Schatten aufgewachsener Buchen und Fichten in die Sonne zum Sonnen- bzw- Rindenbrand der Bäume mit u.a. Aufplatzen der Rinde und des Kambiums, was vielfach einen letalen Schaden bedeutet. Zudem müssen die Eichenbestände in VRG3128 zunächst einmal die Vorschädigung aus dem Frühsommer 2017 kompensieren. Damals wurde der erste Blatttrieb der Eichen vom Eichenwickler komplett weggefressen – deswegen konnten wir so lange auf Großvogelhorstsuche gehen – und erst der Johannistrieb Anfang Juni führte zur Wiederbegrünung.</p> <p>Abkürzungen: *) sofern im Helgoländer Papier Ausschluss- und Prüfbereiche gelistet sind, beziehen sich die Angaben auf diese, andernfalls wurden hier Vorkommen in 1 km bzw. 3,3 km Radius um die geplanten Anlagenstandorte eingeordnet Anh-I, streng geschützt nach Anhang I EU-Vogelschutzrichtlinie (RL 2009/147/EG), HgP-3/10, Helgoländer Papier 2015 3 km Ausschluss/ 10 km Prüfbereich; RLEur-NT bzw. RLEur-VU, Rote Liste Europa bzw. EU27 nearly threatened = Vorwarnliste bzw. vulnerable = gefährdet; RLD-1 bzw. -2, -3, -V, Rote Liste der Brutvogelarten Deutschland 2015 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet V Vorwarnliste; RLH, Rote Liste Hessen 2014, Graduierung ebenso</p>		
3.2	Dem etwaigen grenzüberschreitenden Charakter der Auswirkungen	<p>A) Lieferengpässe nach Produktionsausfall bei Behring betreffen je nach Produkt große Teile bzw. die gesamte Weltbevölkerung. Ausfälle in Marburg angesiedelter Produktionsschritte betreffen die internationalen Schwesterniederlassungen welche vorausgehende und nachfolgende Produktionsschritte übernehmen. Zum Beispiel ist die Basisfraktionierung demnächst komplett in Marburg angesiedelt und die Endfraktionierung z.T. in Bern. Andere Schritte laufen in Werken in Großbritannien, Australien und USA.</p> <p>J-N) Zugvögel sind europäisches und weltweites Naturerbe. Im Winterquartier in Afrika übernehmen die Vögel z.T. seuchenhygienische Aufgaben</p>	X	
3.3	Der Schwere und Komplexität der Auswirkungen	<p>A) Schwer und Komplex, 2 Wochen Produktionsausfall Werk Görzhausen ca. 25 Mio. € direkter Schaden für die Standortfirmen zuzüglich Schäden Dritter (z.B. nicht versorgte Patienten)</p> <p>B) Körperverletzung und Tod am Dienort, 1-2 Menschen, Sachschäden an Produktionsanlagen und Gebäudetechnik</p> <p>C) Verkehrsunfall, Körperverletzung und Tod 1-7 Menschen, Sachschaden</p> <p>D) schwerer ideeller Schaden für alle Marburger, rückläufige Besucherzahlen im Tourismus</p> <p>E) schwerer ideeller Schaden für betroffene Anwohner, rückläufige Immobilienpreise</p> <p>F) mangelnde Naherholung in der Natur, Zunahme von Stress, Aggression, Folgen von Bewegungsmangel : Erkrankungen von Herz, Kreislauf, Bewegungs- und Stützapparat, metabolisches Syndrom,</p>	X	

		<p>G) sekundär mehr Verkehrsunfälle durch Fahrten statt Fußwege zur Naherholung</p> <p>H) Zunahme Nasen-Rachen und Lungenerkrankungen, mehr Fehltage bei Pollenallergikern</p> <p>I) nach 10 – 20 Jahren Sickerzeit Belastung des Trinkwassers durch Nitrat und organische Anionen, deutlich erhöhter Aufwand für Aufbereitung bzw. Ersatz bis ca. 300.000 € / Jahr</p> <p>J-N) unmittelbar in 25 Jahren 42 tote Rotmilane, 84 tote Mäusebussarde, 4 tote Fischadler, 120 tote Kiebitze. Durch Ausfall für die Reproduktion nach Sparkassenformel, Schrumpfung der Populationen um 1285 Rotmilane realistisch. Dramatische populationsrelevante Auswirkungen für Rotmilan, Wespenbussard, Braunkehlchen, Uferschwalbe, Fischadler, Wiesenpieper, Baumpieper und Waldschnepfe sind analog absehbar, mittelfristig auch für Uhu und Schwarzstorch, siehe GA 7.3.</p> <p>M) Mit Totholz und Spechten würde dem Gebiet die Grundlage für sämtliche anderen Höhlenbrüter auch aus dem Singvogelbereich und damit eine ökologische Schlüsselfunktion genommen. Neben einer inakzeptablen ökologischen Verarmung kämen indirekte Effekte auf gefährdete und geschützte Arten hinzu.</p> <p>P) Zunahme Nasen-Rachen und Lungenerkrankungen, mehr Fehltage bei Pollenallergikern je mangels suffizienter Klimafunktion des Waldes</p>		
3.4	Der Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen	<p>A) gering wahrscheinlich aber keinesfalls auszuschließen, Bereich 1 Vorfall/200 Jahre</p> <p>B-C) derzeit pro Jahr etwa 10 medial beachtete Fälle von Eisschlag an WEA, hier lokal risikoschärfende Faktoren</p> <p>D-E) Das Landschaftsbild und Ausblick der Nachbarschaft werden mit 100%-iger Sicherheit beeinträchtigt.</p> <p>F-G) Das Naherholungsgebiet wird 100%-ig sicher verlärmert und Erholungssuchende gezwungen weitere Wege zu fahren</p> <p>H) Ohne Ausgleichsmaßnahmen unausweichlich</p> <p>I) Ohne Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen unausweichlich</p> <p>J-N) Das Kollisionsrisiko ist mittlerweile bezifferbar. Es liegen belastbare statistische untere Abschätzungen zum Vogelschlagrisiko an WEA vor. Eine Reihe standortbezogener Faktoren – Lage an Hauptvogelzugroute, Lage an der Kante eines Hochplateaus mit Waldrandcharakter und optimaler Thermik, Lage im Dichtezentrum verschärfen das Kollisionsrisiko auf weit überdurchschnittliche Werte. Siehe oben und GA 7.3-7.5 Kollisionsoffer sind 100%ig unausweichlich</p> <p>O) Ökologisch Verarmung des Gebietes 100%ig sicher</p> <p>P) Waldkrankheit und -sterben bei lokal langstreckiger Verwundung sehr wahrscheinlich, ca. 70%</p>	X	
3.5	Der Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen	<p>Das Schadensausmaß auf die Ökosysteme und Populationen wird sich in einer Bandbreite zwischen lokalen und globalen Effekten bewegen. Die Schädigung des Landschaftsbildes ist permanent und im Ausmaß exakt vorhersehbar. Gesundheitliche Schäden sind latent akkumulierend. Kollisionen mit Vögeln treten vor allem an Massenzugtagen mit leichtem bis mäßigem Gegenwind bzw. bodennahen Breitfrontenzug auf.</p> <p>irreversibel:</p> <p>lokaler Beitrag zum weltweiten Aussterben</p> <ul style="list-style-type: none"> - der als Schutzzweck genannten Arten mit wesentlicher Raumnutzung an den geplanten Anlagenstandorten und Brutvorkommen innerhalb der Ausschlusszonen Rotmilan, Wespenbussard, Habicht, Braunkehlchen, Uferschwalbe, Neuntöter, Gebirgsstelze - weiterer Arten für welche die Standorte sehr hohes Konfliktpotential aufweisen aufgrund hochrelevanter 	X	

		Raumnutzung im Gebiet auf dem saisonalen Durchzug oder den regelmäßigen Routen zu umliegenden Nahrungshabitaten in 50 - 200 Jahren reversibel: Aussterben - lokaler Populationen für welche die Standorte essentielle naturräumliche Funktionen übernehmen inklusive Raumnutzung an den Anlagenstandorten - als Schutzzweck angrenzender Schutzgebiete genannten Arten - weiterer Arten mit wesentlichen Vorkommen an den Standorten Störungen und tiefe Narben im Waldökosystemen, Verlust von Altwaldbeständen, Störung des lokalen Wasserhaushaltes, Störung der lokalen Klimafunktion, Entwertung als Naherholungsgebiet in 30-50 Jahren mit Rückbau reversibel: - Verschandelung des Erscheinungsbildes des denkmalgeschützten Ensembles Marburger Altstadt mit Schloss und Elisabethkirche		
	Merkmale des Vorhabens	Sachverhaltsermittlung	Ja	Nein

Zusammenfassende Einschätzung:

Eine vollumfängliche UVP ist erforderlich, da im Interesse einer wirksamen Umweltvorsorge vor dem Hintergrund einer Vielzahl erheblich berührter Nutzungs- und Qualitätskriterien nach überschlägiger Prüfung bei Realisierung des Vorhabens erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Schutzkriterien nach UVP-G, insbesondere diejenigen aus Nr. 2.3 Anlage 2 zum UVP-G zu befürchten sind. Bezüglich einer Vielzahl möglicher Auswirkungen ist plausibel absehbar, dass nach vertiefter Prüfung das Produkt aus Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Schadens die Schwelle der Erheblichkeit übersteigt und auch durch Vorsorge-Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen nur unzureichend reduziert werden kann. Die ermittelten Auswirkungen erfüllen jeweils eine Kombination der qualitativen Kriterien der Erheblichkeit wie mögliches Ausmaß, möglicher grenzüberschreitender Charakter, mögliche Schwere, mögliche Komplexität, mögliche Dauer, mögliche Häufigkeit und mögliche Irreversibilität. In der Summe sind sogar all diese Kriterien erfüllt. Umweltauswirkungen sind bereits dann erheblich, wenn sie mehr als geringfügig und damit abwägungserheblich sind (BVerwG 4 A 1/13 v. 17.12.2013). Besonders hervorzuheben sind

- die schwerwiegende Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes des denkmalgeschützten Ensembles aus Marburger Altstadt, Elisabethkirche und Schloss aus der berühmten Vorzeigeperspektive von erhöhten Blickpunkten im Osten
- die Bedeutung der Behring-Nachfolgefirmer als Weltzentrum der Produktion von Impfstoffen, Plasmaprodukten und Diagnostika für die Weltgesundheit und die Vielzahl der dort tätigen und verkehrenden Menschen in Kombination mit einer Unterschreitung des Sicherheitsabstandes zu Gebäuden und Straßen von 1,5 x (Rotordurchmesser + Nabenhöhe), der besonderen Geländetopographie und der besonderen Brandlast im Wald vor dem Hintergrund der Gefahr eines kombinierten Wald- und Anlagenbrandes. Die Bedrohung der Behringwerke auch durch vorsätzliche Hacker- Terror- und Sabotageakte welche die WEA als Schadensmultiplikator nutzen könnten, ist ernst zu nehmen, auch angesichts der Bedeutung der Behring Nachfolgefirmer bei der Abwehr von Angriffen mit Biokampfstoffen. Das Eisschlagrisiko ist infolge des erheblichen Feuchtigkeitseintrags durch Nasskühltürme erhöht und gefährdet Leib und Leben der am und zum Standort verkehrenden und dort tätigen Menschen. Belange des Arbeitsschutzes sind bei Brand- Trümmer-schlag-, und Eisschlagrisiko, auch bei der Kombination Lärmimmissionen und fehlende Klimatisierbarkeit der (Büro-)Arbeitsräume sowie im Rahmen von Wegeunfällen durch vergrähtes Wild berührt. Beim Zeithorizont von 25 Betriebsjahren ist mit der zwischenzeitlichen Verschärfung von Arbeitsschutznormen zu rechnen.
- die Ausweisung und tatsächliche Funktion des Gebietes für Naherholung, Klimaschutz, Trinkwasserbildung und die Beeinträchtigung bzw. Gefährdung dieser Schutzgüter durch Verlärmung, durch - infolge weit überdurchschnittlicher Brandschutzerfordernisse – weit überdurchschnittlichen Rodungsbedarf und verstärkte Wärmeabsorption zumal der Stellflächen und Zuwegungen.

- erhebliche Konflikte mit dem Vogel- und Fledermausschutz, welche vorwiegend im Rahmen der UVF abzarbeiten sind, da z.B. Rotmilan, Wespenbussard, Habicht, Neuntöter, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Bechsteinfledermaus, großes Mausohr und Mopsfledermaus sowie Fledermäuse aller Art explizit als Schutzzweck benachbarter Schutzgebiete genannt sind, derzeit als gefährdet eingestuft und z.T. streng geschützt sind, tatsächlich den Raum an den geplanten Anlagenstandorten nutzen bzw. in Massen durchziehen und rasten und tatsächlich eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes absehbar ist. Besondere Vogelarten haben ferner Brutstätten im Ausschlussbereich (z.B. Rotmilan < 900 m Abstand) und weisen um die WEA-Standorte Dichtezentren auf (z.B. Rotmilan, Gartenrotschwanz, Waldschnepfe).
- die ökologische Empfindlichkeit des Gebietes hinsichtlich des Schlagrisikos für weitere gefährdete, streng geschützte und regelmäßig gebietscharakteristische Vogelarten bei Durchzug, Rast bzw. Aufenthalt zu Nahrungssuche, Balz und Brut außerordentlich hoch ist, wie z.B. Baumpieper.
- das Vergrämungsrisiko bzw. der Entzug der Lebensgrundlage Totholz für gebietstypische Brutvogelarten, für welche das Gebiet Schlüsselbedeutung hat und ökologisch empfindlich ist und welche als Schutzzweck benachbarter Schutzgebiete angegeben sind: Grün- Schwarz- und Mittelspecht bzw. welche streng geschützt sind: Grauspecht
- Schäden an Amphibien, welche explizit als Schutzzweck des angrenzenden NSG Teufelsgraben genannt werden und ferner Habitate in registrierten und analogen Biotopen haben, durch Austrocknung infolge Waldrodung, Bodenverdichtung und Schotterung und durch vermehrtes Befahren des Gebietes: Feuersalamander

Sowohl hinsichtlich Merkmalen des Vorhabens und des Standorts als auch der vorrausichtlichen Auswirkungen sind hochgradig gravierende Eingriffe in die Lebensgrundlagen und die öffentliche Sicherheit für zehntausende Menschen sowie schwere Schäden an Natur mit Populationen geschützter Arten und Landschaft mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu befürchten. Mithin sind die Schutzgüter Tiere, Landschaft, Kulturgüter/Sachgüter und Mensch erheblich und unabwendbar betroffen. Die Betroffenheit der Schutzgüter Boden, Wasser, Luft /Klima, Pflanzen ist möglicherweise durch wirksame Vermeidungs- Vorsorge- und Ausgleichsmaßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle zu senken.

Markante Konflikte der Einzelstandorte:

WEA1: Mindestabstand zu Werksgebäuden eklatant (300 m Bestand, 250 m Planung) und zur K79 unterschritten, Mindestabstand zum Kranichrastplatz Ausgleichsfläche Michelbach Nord unterschritten, Neuntöter, Schleiereule in unmittelbarer Nähe, Nähe zu Stauteich des Görzbach am Fuße des Berges, Landschaftsverschandelung besonders für Michelbach. Mäusebussardhorst 100 m daneben.

WEA2: Mindestabstand zu Werksgebäuden unterschritten. Brandschutz schwierig, brandlastiger Fichtenwald und durch Nähe zur zentrale Wegekreuzung Zufahrt zum Gebiet für Einsatzkräfte abgeschnitten, Statik schwierig da Hanglage, nur 0,7 km vom NSG Teufelsgraben.

WEA3: Direkt in Einflugschneise Rotmilan, hier optimalste Thermik: da offen nach hangabwärts intensive Raumnutzung durch Rastvögel beim Start und „ortsansässige“ Aufwindsegler wie Rotmilan und Wespenbussard, Jagdgebiet Bechsteinfledermaus, Insekten und diese jagende Fledermäuse geraten ebenfalls in die Thermik. Liegt in Einflugschneise zum Winterquartier der Mopsfledermaus in 1,1 km Abstand, nur 0,7 km vom NSG Teufelsgraben, nur 230 m zu FFH 5017-305

WEA4: Mindestabstand Werksgebäude (320 m) und L3092 (245 m) eklatant unterschritten, < 0,9 km Abstand zu 2017 besetztem Rotmilanhorst, Jagdgebiet Bechsteinfledermaus, besondere Störung des Erscheinungsbildes des Schlosses da WEA4 in der Perspektive vom Hansenhaus links direkt aus dem Schloss herauswachsen wird, nur 1 km Abstand zum reinen Wohngebiet Dagobertshausen, Lärmimmissionsgrenzwerte nicht einzuhalten

Kabeltrasse: Tötung von Feuersalamandern aus dem Teufelsgraben, Vergrämung von Waldlaubsängern, Habicht und Wespenbussard aus nahegelegenen Brutplätzen.

Wegetrasse: zwischen WEA2 und WEA3 in Hanglage erosions- und abrutschgefährdet, aufwendige Erdarbeiten. Schädigung von Traufbereichen des Waldes. Schädigung bodennaher Bewohner wie Waldschnepfe, Anlockeffekt für Greifvögel, da trockene Hanglage voll von Rötelmäusen. Rodung einiger Höhlenbäume.

27. 10. 2017  

20.05.2017

Ballistikgutachten

Im Vorranggebiet 3128 für Raumbedeutende Windkraftanlagen (WKA) des Teilregionalplan Energie Mittelhessen - Beschluss am 09.11.2016 - sind vier Siemens SWT 3.15-142 auf 165 m Turm an folgenden Standorten geplant.

Tabelle 1, Ausgangsbedingungen

	UMT32-Koordinaten		Höhe über NN	Entfernung Gebäude	
	Ost	Nord		Bestand	Geplant
WKA1	480581	5631364	350	300 m	250 m
WKA2	480862	5631042	343	385 m	250 m
WKA3	480907	5630654	343	400 m	400 m
WKA4	480223	5630488	342	320 m	230 m

Das Gelände des Werksteils Görzhäuser Hof der Behringwerke erstreckt sich in 270 bis in 300 m Höhe über NN in den tabellierten Abständen (**Tab. 1**). Für die weiteren Rechnungen wird pauschal von 50 m Höhendifferenz zwischen Auftreffpunkt von Trümmer- und Eisprojektilen und Fuß der WKA ausgegangen. Die L3092 Marburg-Caldern verläuft in 245 m Abstand zu WKA4.

Die SWT 3.15-142 hat 71 m Rotorradius und ist bauartbedingt bei maximal 13,7 U/min gedrosselt. Somit beträgt bereits im Normbetrieb die maximale Bahngeschwindigkeit und damit Abwurfgeschwindigkeit von Trümmer- und Eisprojektilen an den Flügelspitzen

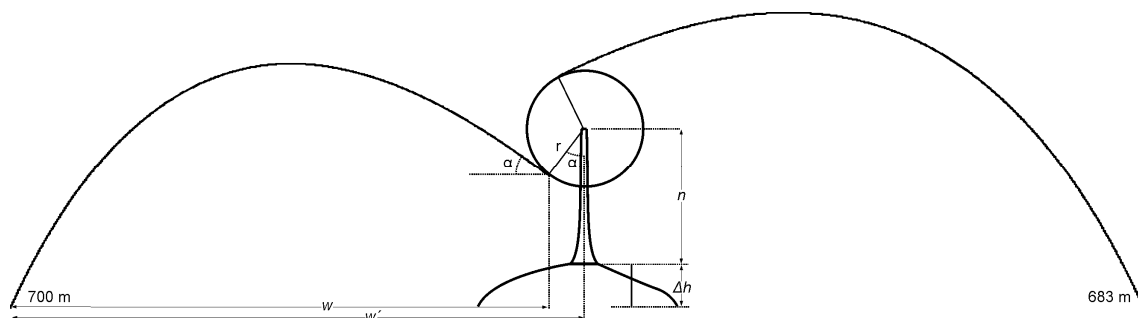
$$v_0 = 2\pi f r = 2 \times 3,14 \times \frac{13,7}{60} \times 71 \text{ m/s} = 102 \text{ m/s} = 367 \text{ km/h}$$

Zielgrößen waren nun die jeweilige Auftreffgeschwindigkeit und die Flugweite ab Turmstandort. Es sind Abwürfe „über Kopf“ aus der oberen Hälfte des Rotationskreises und „aus der Hüfte“ aus der unteren Hälfte des Rotationskreises möglich. Da Projektilen grundsätzlich tangential wegfliegen, entspricht dem ballistischen Abflugwinkel α über der

Horizontalen der Drehwinkel des Rotors zur (Turm-)Vertikalen, wobei im Uhrzeigersinn von der 6-Uhr zur 9-Uhr Position von 0 auf 90° und zurück von 90° auf 0° in der 12 Uhr Position gedreht wird. Der Bereich von der 12-Uhr über -90° in der 3-Uhr zur 6-Uhr Position bekommt negatives Vorzeichen). Die Höhe des Abwurfortes über dem Auftreffpunkt ergibt sich entsprechend als $h = n + \Delta h \pm r \cdot \cos(\alpha) = 165m + 50m \pm 71m \times \cos(\alpha)$ Zur rohen

Flugweite (w) ab Abwurfort addiert sich noch der Vorhalt des Rotors entsprechend

Abb. 1 Maßstabsgetreue Skizze der Wurfparabeln maximaler Reichweite für 1 kg Eiskugel, Abwurfwinkel 37° u links und 26° o rechts.



$w' = w + r \cdot \sin(\alpha)$, um die Flugweite ab Turm (w') zu ergeben.

Für idealisierte Eiskugeln der Masse 1000 g, 100 g, 10 g, deren Durchmesser sich entsprechend

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ als } 124 \text{ mm, } 58 \text{ mm bzw. } 27 \text{ mm ergibt – als Dichte wurde hier } 1 \text{ g/cm}^3$$

eingesetzt -, waren nun die Wurfparabeln mit Flugweite und Auftreffgeschwindigkeit zu berechnen. Unter den hier typischen Bedingungen war die Luftreibung zwingend zu berücksichtigen, sonst wird die Flugweite je nach Fall um den Faktor 2 und mehr überschätzt. Es waren zwei Rechner im Netz auffindbar, die dies konnten, ein online-Rechner (Rechner 1, <http://www.schuetzenverein-ettenheim.de/sportschiessen/ballistikrechner.php>) und ein Excel-basierter Rechner 2 (download unter <http://baseball.physics.illinois.edu/trajectory-calculator-new.html>).

Rechner 1 geht von einer Dichte der Luft von 1,2041 Kg/m³ aus, was Meeresniveau entspricht und daher eher eine untere Abschätzung liefert. Unmittelbar wird die Auftreffenergie des Projektils ausgegeben, welche noch nach $E = \frac{1}{2} m v^2$ in die Geschwindigkeit umgerechnet werden muss.

In Rechner 2 wurde eine Luftdichte von 1,133 kg/m³ entsprechend 300 m über NN, eine Luftfeuchtigkeit von 50%, und ein Drall (spin) der Projektile unter 10/min angenommen. Folgende Umrechnungsfaktoren für die amerikanischen Maße wurden benutzt: 1 oz = 28,3495 g; 1 mile = 1,609344 Km; 1 ft = 0,3048 m; 1 inch = 2,54 cm, Kreisumfang = $2\pi r$, sowie die Anzahl Zeilen der Kalkulationstabelle von ca.1300 auf 2000 erhöht).

In Tabelle 2 sind zu jeder Kugelmasse je vier „Hüft-“ und „Überkopf-“ Würfe berechnet. Je zwei sind die Extreme des Winkelbereichs, aus dem die Projektile noch das „Zielgebiet“ in

etwa 300 m Abstand und damit die maximal im Zielgebiet mögliche Geschwindigkeit erreichen, die anderen zwei sind diejenigen, welche zu maximalen Reichweiten führten.

Im Idealfall wird die Rotorebene senkrecht zur Windrichtung ausgerichtet, so dass die Trajektorie der Projektile auch in der Horizontalebene gekrümmt wird. Andererseits können die Projektile bei wechselhaftem Wind und verzögerter Nachführung des Rotors auch Rückenwind erfahren, daher werden weitere Modell-Verfeinerungen sich nicht mehr wesentlich auf das Ergebnis der Risikoabschätzung auswirken.

Table 2, Ergebnisse, Maxima hervorgehoben

Projektile	Abwurf-Winkel o, oberer; u, unterer Halbkreis	Rechner 1, Luftdichte 1,2041 Kg/m ³		Rechner 2 Luftdichte 1,133 Kg/m ³	
		Masse	Reichweite	Auftreffgeschwindigkeit	Reichweite
1000 g	-38° o	307 m	283 km/h	302 m	314 km/h
1000 g	26° o	576 m	233 km/h	683 m	259 km/h
1000 g	28° o	577 m	233 km/h	683 m	259 km/h
1000 g	72° o	309 m	233 km/h	287 m	276 km/h
1000 g	80° u	315 m	229 km/h	276 m	274 km/h
1000 g	41° u	611 m	224 km/h	696 m	249 km/h
1000 g	37° u	610 m	223 km/h	700 m	246 km/h
1000 g	-13° u	272 m	260 km/h	308 m	285 km/h
100 g	-34° o	304 m	184 km/h	302 m	222 km/h
100 g	17° o	388 m	167 km/h	481 m	199 km/h
100 g	21° o	389 m	167 km/h	480 m	199 km/h
100 g	57° o	301 m	166 km/h	320 m	207 km/h
100 g	72° u	330 m	165 km/h	302 m	206 km/h
100 g	39° u	425 m	164 km/h	498 m	193 km/h
100 g	33° u	421 m	164 km/h	502 m	190 km/h
100 g	-9° u	240 m	181 km/h	304 m	201 km/h
10 g	-9° o	249 m	115 km/h	301 m	144 km/h
10 g	5° o	250 m	114 km/h	308 m	144 km/h
10 g	7° o	250 m	114 km/h	308 m	145 km/h
10 g	18° o	246 m	113 km/h	301 m	146 km/h
10 g	52° u	284 m	114 km/h	301 m	145 km/h
10 g	43° u	287 m	113 km/h	323 m	144 km/h
10 g	31° u	280 m	113 km/h	331 m	141 km/h
10 g	10° u	238 m	115 km/h	302 m	136 km/h

Bekanntermaßen begünstigt das lokale Mikroklima besonders Vereisungen im benachbarten Abschnitt der L3092. Die zahlreichen Naßkühltürme für u.a. Basisfraktionierung und Lagerung des Blutplasmas bei Behring tragen in erheblichem Maße zusätzliche Feuchtigkeit in die Luft um die WKA ein. Insofern ist das Vorliegen einer besonders eisgefährdeten Region nicht nach der Karte in DIN 1055-5: 1975-07, Abschnitt 6 zu bewerten, sondern hier offensichtlich. Eine Rotorblattheizung wird in jedem Fall an ihre Grenzen stoßen, zumal bei Wetterbedingungen mit Blitzeis oder Eisregen. Im Allgemeinen wird heiße Luft in das hohle Innere der Rotorflügel geblasen. Schon aus Gründen der

Stabilität gegen Verbiegung und Eindellung kann die Rotorwandung nicht zugleich auf Wärmeleitung optimiert sein. Bei vielen Herstellern ist die Konvexität des Flügelprofils zusätzlich mit zentimeterdicken Balsaholzklötzchen unterfüttert – eine nahezu ideale Wärmeisolierung der vereisten Außenhaut gegen den Warmluftstrom im Innern. Gerade bei tiefem Frost und Nässe ist ein Versagen der Rotorbremsen zudem besonders wahrscheinlich z.B. weil Hydraulikventile oder entsprechendes Gestänge festfrieren. Entsprechend sind noch höhere Abwurfgeschwindigkeiten der Projektile zu befürchten. Die Vereisung von Sensoren ist von der Luftfahrt her als eine zentrale Herausforderung bekannt. Sollten Heizdrähte zum Einsatz kommen, ist deren vereinzelter Ausfall von beheizbaren Kfz-Heckscheiben bestens geläufig. Für abgelöste evtl. brennende Trümmerteile kann in erster Näherung von ähnlichen Reichweiten ausgegangen werden. Einerseits mag die Dichte teils geringer und das Profil weniger windschnittig als bei Eisklötzen sein, andererseits vermögen eine Reihe von Trümmerteilen besser vom Wind aus rückwärtigen Richtungen getragen, mitunter sogar von der Thermik - zumal bei einem kombinierten Wald- und Anlagenbrand - emporgerissen zu werden.

Zusammenfassend sind Menschen, welche sich in den angegebenen Reichweiten aufhalten, an Leib und Leben gefährdet. Über frequentierten Fuß- und Fahrwegen in Reichweite sind hinreichend stabile Schutzdächer- und Wände sowie hinreichend stabile und engmaschige Gitter vor den WKA-zugewandten Fenstern erforderlich. Auch ruhender und fließender Kraftfahrzeugverkehr ist nur mit entsprechender Panzerung hinreichend sicher. Falls die Rotorbremsen versagen, können noch höhere Wurfweiten und Auftreffgeschwindigkeiten erreicht werden. Es kann hier offen bleiben, ob die $1,5 \times (\text{Rotordurchmesser} + \text{Nabenhöhe}) = 1,5 \times (142 + 165) = 461 \text{ m}$ **Mindestabstand** aus Anlage 2.7/12 Absatz 2 der Technischen Baubestimmungen Hessen, Erlass vom 18.06.2012 (vgl. Verfahrensbuch WKA Abschnitt 4.6.4, Seite 90 f) zu niedrig gegriffen sind – auch dieser Mindestabstand zum Werk ist für keine der 4 geplanten WKA-Standorte eingehalten. Von der L3092 befindet sich ein 820 m langer Abschnitt bereits im 461 m Wurfbereich der WKA4. Im 610 m Wurfbereich der WKA4 befinden sich 1150 m der L3092, 600 m der K78 und 470 m der K79, im 610 m Wurfbereich der WKA1 zusätzliche 470 m der K79. Von ca. 30 ha Werksgelände Görzhausen (lt. Site-Masterplan) befinden sich ca. 16 ha im 610 m Wurfbereich der WKA. Eine Gefährdung der öffentlichen Sicherheit ist allenfalls bei vollständiger Einhausung all dieser Verkehrs- und Werksflächen auszuschließen.

Dr. med. Andreas Matusch



(Zur Expertise A. Matusch: Zusätzlich zu abgeschlossenem Medizinstudium Mathematik und Physik Schule + 2 von 2 Semestern durchgehend sehr gut, seit 2003 arbeitstäglich rechenintensive wissenschaftliche Tätigkeit in den Bereichen Massenspektrometrie, chemische Analytik und neuronuklearmedizinische Diagnostik, internatl. wissenschaftliche Publikationen mit h-index =27 und 2275 mal zitiert. Dies bedeutet höheres wissenschaftliches Renommée als wahrscheinlich sämtliche einschlägigen Windkraft-Gutachter. Z.B. hat Matthias Simon gerade einmal einen h-index von 2 und 70 Zitate. Damit ist er von der wissenschaftlichen Leistung her ein Zwerg).