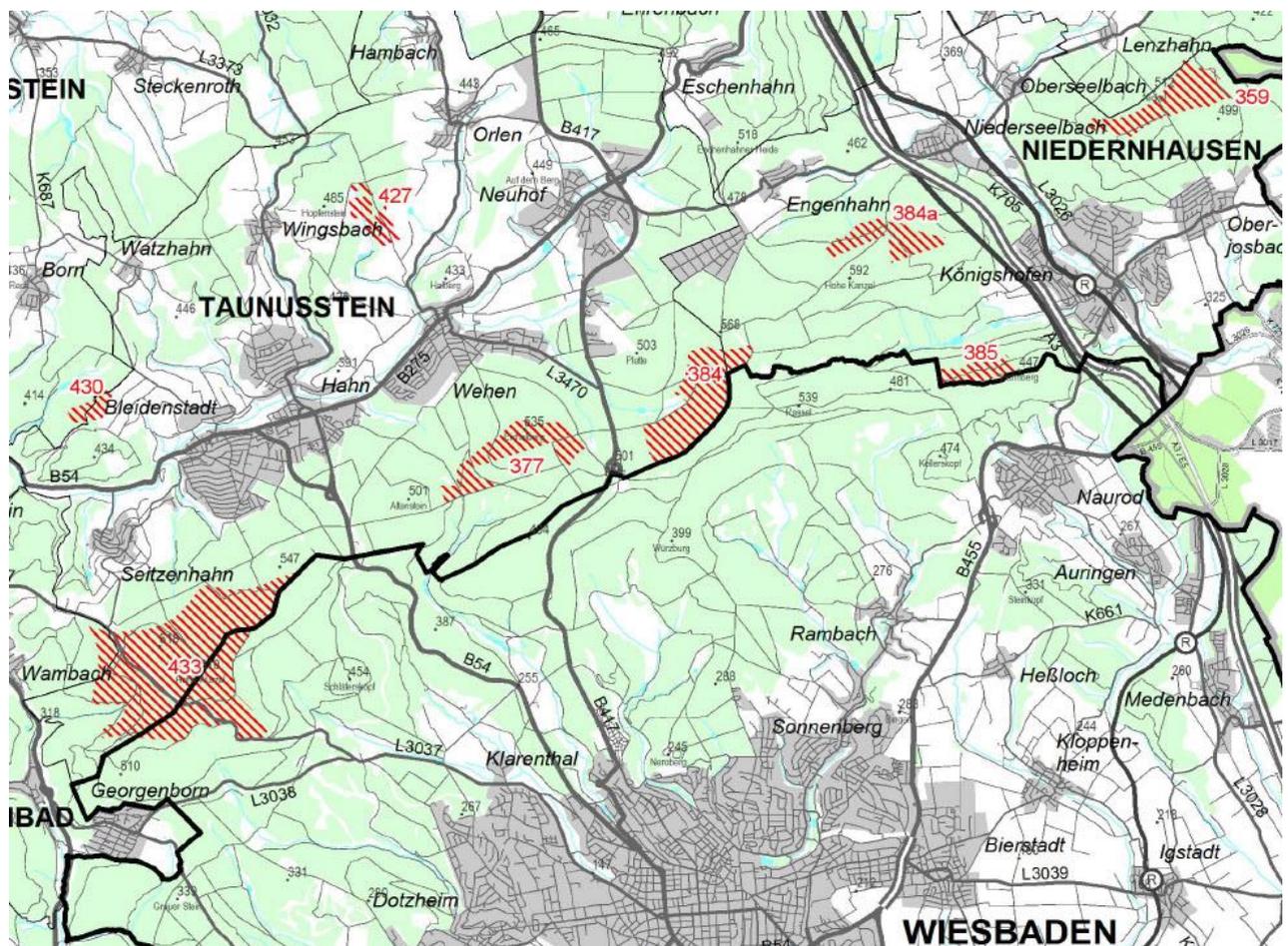


**Stellungnahme des Vereins
„Rettet den Taunuskamm“
zum Entwurf 2013 des
Sachlichen Teilplans Erneuerbare Energien
zur Windenergie, insbesondere zur
Ausweisung der Vorranggebiete
433 (Hohe Wurzel), 377 (Taunusstein Wehen),
384 (Platte) sowie 384a (Hohe Kanzel)**



Taunusstein 24.03.2013

Inhaltsverzeichnis

1	Antrag und Zusammenfassung.....	5
1.1	Allgemeine Einwände und Forderungen.....	5
1.1.1	Die 2%-Regelung.....	6
1.1.2	Windgeschwindigkeit – Fehler der Effizienzprognose.....	7
1.1.3	Bürgervotum zu WKA Standorten auf dem Taunuskamm.....	9
2	Landschaftsbild und Naherholung.....	10
2.1.1	Das Naherholungsgebiet.....	10
2.1.2	Gefahren, die von Windenergieanlagen ausgehen.....	13
2.1.3	Das Landschaftsbild.....	15
2.1.4	Planung „Nationalpark Rotbuchenwälder“.....	17
3	Die Risiken - Blitzschlag, Brandgefahr und Eiswurf.....	18
3.1	Blitzeinschlag und Waldbrand.....	18
3.2	Brandgefahr für Natur und Mensch.....	19
3.2.1	Beispielhaftes Gefahrenpotential.....	19
3.2.2	Gefahrenpotential WKA-Brand.....	21
3.2.3	Erhöhtes Gefahrenpotential für Blitzschlag.....	22
3.2.4	Gefahren nach Gewittern.....	23
3.2.5	Gefahrenanalyse für den Taunuskamm.....	23
3.3	Gefährdung durch Eiswurf.....	24
3.3.1	Gefahrenpotential.....	25
3.3.2	Gefahrenanalyse.....	25
3.3.3	Gefährdung für das Vorranggebiet 433 Hohe Wurzel.....	27
3.3.4	Gefahreneinschätzung.....	29
4	Gutachten zur Trinkwassergefährdung.....	31
4.1	Anhang.....	56
5	Risiken – Lärm und Schattenschlag.....	57
5.1	Schallemission.....	57
5.1.1	Erfahrungen in Bad Schwalbach.....	58
5.1.2	Grundlagen.....	59
5.1.3	Gefahrenbewertung.....	60
5.1.4	Gefahreneinschätzung.....	61
5.2	Schlagschatten und Disco-Effekt.....	63
5.2.1	Grundlagen.....	63
5.2.2	Risiken.....	64
5.2.3	Bewertung.....	65
6	Infraschall.....	67

6.1	Infraschall – Gesundheit und Technik	67
6.1.1	Physikalische Eigenschaften und Effekte.....	67
6.1.2	Abstandskriterien	68
6.1.3	Schutznormen und Regelungen.....	68
6.1.4	Gesundheitsgefährdung.....	69
6.1.5	Zusammenfassung	73
6.2	Ärzteforum Emissionsschutz zur Gesundheits- gefährdung durch WKA.....	74
7	Flugsicherheit.....	89
7.1	Analyse der Flugsicherheitsanforderungen im Rhein-Main-Gebiet	89
7.2	Anlagenschutzbereich.....	92
7.3	Konkrete Problematiken.....	93
7.4	Betrachtung im Hinblick auf Hindernisfreiheit.....	93
7.5	Zusammenfassung.....	94
8	Windstärke	110
8.1	Geringe Windhöffigkeit auf dem Taunuskamm	110
8.2	Mangelnde bzw. unzureichende Untersuchungen.....	111
8.3	Volllaststunden und Wirtschaftlichkeit.....	113
8.4	Mangelhafte Datenbasis	113
8.5	Zusammenfassung.....	115
9	Immobilienwertverlust	116
9.1	Auswirkungen auf die Stadt Wiesbaden	116
9.2	Auswirkungen auf die Städte Taunusstein und Niedernhausen	116
10	Rotmilan, Kranich und Wanderfalke	118
10.1	Rotmilan.....	118
10.1.1	Hintergrund.....	118
10.1.2	Flugrouten laut Rotmilan.de	119
10.1.3	Positionierung NABU zu WKA und Rotmilan inkl. Flugrouten.....	121
10.1.4	Zusammenfassung	123
10.1.5	Anhang - Erkenntnisse zum Rotmilan im Gutachten der Stadt Wiesbaden 124	
10.2	Kranichzüge	125
10.2.1	Kranichflugbeobachtungen und Aufzeichnungen	125
10.2.2	Gutachten	126
10.2.3	Zusammenfassung	127
10.3	Falke.....	128
10.4	Anhang.....	129
10.4.1	Gutachten Kranichzug des Diplom Biologen Dr. Hill.....	129

10.4.2	Beobachtungen fachkundiger Dritter.....	130
10.4.3	Ein Anwohner aus Taunusstein bestätigte dies:	130
11	Fledermaus.....	131
11.1	Vorkommen von geschützten Fledermausarten	131
11.2	Besondere Empfindlichkeit der Fledermausarten	134
11.2.1	Kleinabendsegler (zitiert nach BFL, 2012)	134
11.2.2	Rauhautfledermaus (zitiert nach BFL, 2012).....	134
11.2.3	Zwergfledermaus (zitiert nach BFL, 2012).....	135
11.3	Stellungnahme des Freiburger Institutes für angewandte Tierökologie GmbH (FrInaT) zu den Fledermausuntersuchungen und den darauf aufbauenden artenschutzrechtlichen Prüfungen	140
12	Wildkatze	147
12.1	Stellungnahme	147
12.2	Die Wildkatze	148
12.2.1	Definition.....	148
12.2.2	Lebensraum.....	148
12.2.3	Schutzbestimmungen	148
12.2.4	Zusammenfassung	149
12.3	Wildkatzen auf dem Taunuskamm	149
13	FFH Gebiete (Natura 2000).....	155
13.1	Der Hirschkäfer	155
13.2	Der dunkle Wiesenknopf Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>).....	159
13.3	Buchenwälder auf dem Taunuskamm.....	161
14	Denkmalschutz und Unesco Weltkulturerbe	161

1 Antrag und Zusammenfassung

*„Der Ausbau der Windkraft erfolgt an hierfür geeigneten Standorten mit **möglichst geringen Auswirkungen** auf die natürliche Umgebung und nach den Vorgaben der Landesplanung. **Interessen von Bürgerinnen und Bürgern sowie Aspekte des Kultur- und Landschaftsschutzes werden bei der Errichtung von Windkraftanlagen berücksichtigt.**“*

(Koalitionsvertrag zwischen der CDU Hessen und Bündnis 90/Die Grünen Hessen vom 18.12.2013, Seite 19)

Wir, der Verein *Rettet den Taunuskamm*, legen hiermit auch im Namen unserer 900 Mitglieder Einspruch gegen den Entwurf des „Sachlichen Teilplans Erneuerbare Energien“ des Regionalplans Südhessen ein. Wir fordern die Regionalversammlung Südhessen dazu auf und beantragen, folgende Gebiete auf dem Taunuskamm aus den Vorrangflächen für Windenergie herauszunehmen:

433 (Hohe Wurzel), 377 (Eichelberg), 384 (Platte) und 384a (Hohe Kanzel).

Der Verein *Rettet den Taunuskamm* wurde am 24. Januar 2013 gegründet, als Ende des Jahres 2012 bekannt geworden war, dass es Planungen gibt, auf dem Taunuskamm bis zu dreißig Windräder mit einer Höhe von zweihundert Metern zu bauen.

Der Verein besteht überwiegend aus Taunussteiner, Niedernhausener und Wiesbadener Bürgern und hat inzwischen 900 Mitglieder.

1.1 Allgemeine Einwände und Forderungen

Konkrete Forderungen:

1. Eine Studie zur Beurteilung des durch Abregelung ungenutzten Windenergieertrags für Hessen und eine Überprüfung des Ertragswerts aus der Studie zum Potenzial der Windenergie in Hessen.
2. Ein unabhängiges Gutachten zu den ökonomischen und ökologischen Folgen für die betroffenen Regionen.
3. Ein unabhängiges Gutachten zu den Kosten von Leerleistungen der Windkraftanlagen (WKA).
4. Eine Kosten-/Nutzenanalyse, wie bei anderen Großinvestitionsvorhaben üblich, durch unabhängige Wissenschaftler.
5. Ein unabhängiges Gutachten zur Wertminderung der Immobilienpreise, das unterschiedliche Abstände zu den WKA berücksichtigt.
6. Eine Umweltverträglichkeitsstudie von unabhängigen Gutachtern.
7. Eine Sichtachsenstudie von unabhängigen Gutachtern.
8. Genaue Angaben und eine unabhängige Studie zu den Größenordnungen der nötigen Waldrodungen und ihren Auswirkungen.
9. Genaue Informationen über geplante Ersatzaufforstungen. Wo, in welcher Art und in welchem Umfang sollen diese genau vorgenommen werden?
10. Eine unabhängige Studie zur CO₂ Bilanz nach Rodung der Waldflächen. Die Energiewende wird auch damit begründet, dass man den CO₂ Ausstoß verringern will. Im vergangenen Jahr ist der CO₂ Ausstoß in Deutschland gestiegen und nicht

gefallen. Durch die Rodung riesiger Waldflächen gehen auch gigantische CO₂ Filter verloren.

11. In der Flächenplanung und den dazugehörigen Karten fehlen genaue Angaben für Zugangsstraßen, Stromleitungen und Schaltanlagen zur Aufnahme und Weiterleitung des Stroms. Wir fordern die Planung diesbezüglich zu vervollständigen.
12. Wir fordern, den Mindestabstand von WKA zu Wohngebieten auf mindestens die 10-fache Anlagenhöhe festzulegen. Der Abstand ist so festzulegen, dass keine rechtswidrige Belastung (z.B. Lärm) der Anwohner erfolgen kann (Worst-Case-Betrachtung). Da eine Anlagenbündelung angestrebt ist, ist deshalb von dem Gesamtschalleistungspegel von Windparks auszugehen. Ferner ist die Impulshaltigkeit der Anlagen zu berücksichtigen. Die sogenannte 10H-Regelung soll in Bayern und Sachsen wirksam werden. Es ist nicht akzeptabel, dass die Menschen in Hessen einen geringeren Schutz haben.

1.1.1 Die 2%-Regelung

Dem „Sachlichen Teilplan Erneuerbare Energien“ liegt das Vorhaben der Hessischen Landesregierung zugrunde, 2% der Landesfläche als Windvorrangflächen auszuweisen.

- Wir erheben Einspruch gegen die 2%-Festlegung des Landesentwicklungsplanes (LEP), "...eine Größenordnung von zwei Prozent der Landesfläche als Vorranggebiete für die Windenergie (...) in den Regionalplänen festzulegen..." (Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 – Vorgaben zur Nutzung der Windenergie – (GVBl. Nr. 17 2013, S. 479 ff., am 11.07.2013 in Kraft getreten)

Begründung:

Wie kommt man auf diese 2% und wer hat sie ermittelt?

Der Hessische Energiegipfel vom 10. November 2011, der die 2% Festlegung beschlossen hat, beruft sich auf eine „Studie zum Potenzial der Windenergienutzung an Land“ des Fraunhofer Instituts für Windenergie. In dieser Studie heißt es:

„Mit der vorliegenden Studie wird ein **Branchenszenario** von geeigneten Flächen (...) auf Plausibilität geprüft. Dieses wurde unter **der vom Auftraggeber vorgegebenen Annahme**, dass 2% der Fläche Deutschlands für die Windenergie zur Verfügung stehen, plausibilisiert.“

Auftraggeber für diese Studie war **der „Bundesverband Windenergie e.V.“ (BWE) ein Lobbyverband der Windindustrie.**

http://www.wind-energie.de/sites/default/files/download/publication/studie-zum-potenzial-der-windenergienutzung-land/bwe_potenzialstudie_kurzfassung_2012-03.pdf

Auch das Fraunhofer Institut IWES ist in hohem Maße abhängig von der Finanzierung durch die Windenergie- und Solarlobby.

Eine technische Begründung für diese Festlegung auf 2% fehlt sowohl im Abschlussbericht des Energiegipfels als auch in dem entsprechenden Gesetz.

Die 2%-Festlegung beruht aus unserer Sicht auf viel zu optimistischen Annahmen eines „best-of-Szenarios“. Es wird dabei von etwa 4.000 WKA mit einer Leistung von jeweils 3-4 MW und 2000 Volllaststunden ausgegangen. Dies entspricht weder den aktuellen technischen Möglichkeiten noch lokal den auf den Höhenlagen des Taunuskamms und des Rheingaugebirges herrschenden Windgeschwindigkeiten.

Es muss also festgehalten werden, dass ein Lobbyverband ein von der Windindustrie wirtschaftlich abhängiges Institut beauftragt, eine Vorgabe von 2% zu bestätigen und unsere Landesregierung dieses dann zu einem Gesetz macht.

Es kann nicht sein, dass ein Projekt von so gigantischem Ausmaß und gravierenden Folgen für Mensch und Natur auf Vorgaben eines Lobbyverbandes gegründet wird.

- Wir fordern eine Überprüfung der der 2% Vorgabe durch ein unabhängiges Gutachten.

1.1.2 Windgeschwindigkeit – Fehler der Effizienzprognose

- Gegen die dem "Sachlichen Teilplan Erneuerbare Energien" zugrunde liegende Festlegung des LEP einer mittleren Windgeschwindigkeit von mindestens 5,75 m/s erheben wir ebenfalls Einspruch.

Begründung:

Die Festlegung einer mittleren Windgeschwindigkeit von mindestens 5,75 m/s erlaubt auf dem aktuellen Stand der Technik keine effektive Nutzung von Windkraftanlagen (WKA). So erzeugt beispielsweise eine WKA des Typs E-101 bei einer mittleren Windgeschwindigkeit von 5,75 m/s in Nabenhöhe (140m) weniger als 20% ihrer Nennleistung von 3 MW. Dies sind also lediglich 0,6 MW, die bei derartigen Windgeschwindigkeiten im Mittel zur Verfügung stehen. Die gleichen Anlagen könnten in Gebieten mit höheren Windgeschwindigkeiten weitaus mehr Energie liefern und dadurch die Eingriffe in öffentliche Planungsbelange an ungeeigneten Standorten vermeiden.

Für eine sehr geringe Energieausbeute ist es daher nicht zu verantworten, kulturlandschaftlich sehr hochbedeutsame Gebiete mit Naherholungsfunktion für das Rhein-Main-Gebiet mit WKA zu bebauen.

Der Ausbau der Windenergie auf Bundes- Länder und Gemeindeebene erfolgt immer noch völlig unkoordiniert. Solange es kein gesamtdeutsches Konzept zur Windenergie gibt, muss befürchtet werden, dass die ausgewiesenen Windvorrangflächen überhaupt nicht in dieser Größenordnung benötigt werden. Es ist grob fahrlässig, ein solches Großprojekt ohne ein schlüssiges, für die Öffentlichkeit transparentes Gesamtkonzept zu planen.

In der Langfassung der genannten IWES Studie ist auf Seite 33 eine Nennleistung der WKA von 14.000 MW in Hessen vorgesehen. Zu dieser Nennleistung wurde ein Windenergie-Ertrag von 28 Terawattstunden (TWh) pro Jahr ermittelt. Dieser Ertrag ist aus wissenschaftlicher Sicht unhaltbar und daher als unzutreffend anzusehen. In der Studie wird fälschlicherweise davon ausgegangen, dass die von den WKA erzeugte Leistung zu jedem Zeitpunkt in vollem Umfang umgesetzt, d. h. verbraucht werden kann. Es wurde also angenommen, dass es für die dargebotene Einspeisung aus WKA in jedem Augenblick auch Verbraucher gibt. Diese Annahme steht die Tatsache entgegen, dass Windkraftanlagen mit einer Nennleistung von 14.000 MW bei starkem Wind so große Leistungen produzieren können, für die es keine Verbraucher im hessischen Stromnetz gibt, d. h. der in der Leistung enthaltene Energie-Ertrag kann nicht in vollem Umfang vom Stromnetz aufgenommen werden und aus diesem Grunde auch nicht in vollem Umfang genutzt werden.

Die für den Ertrag ermittelte Zahl von 28 TWh/a (Terawattstunden pro Jahr) lässt sich wie folgt widerlegen:

28 TWh/a entsprechen einer durchschnittlichen Windleistung von 3200 Megawatt (MW). Der Strombedarf des hessischen Stromnetzes liegt bei 37 TWh/a entsprechend einer durchschnittlichen Leistung von 4250 MW. In 99% der Betriebsdauer liegt die elektrische Netz- Leistung (Bedarf) unter 5650 MW. Diese Zahl ergibt sich aus der statistischen Analyse vergleichbarer Stromnetze: In 99% der Betriebsdauer liegt der Leistungsbedarf vergleichbarer Netze unter dem 1,335- fachen Wert der mittleren Leistung.

Das hessische Stromnetz kann also Leistungen oberhalb von 5650 MW nur in 1% der Betriebsdauer aufnehmen! Dass ein hohes Leistungsangebot aus Windkraftanlagen zufällig mit einem entsprechenden hohen Leistungsbedarf des Netzes zeitlich zusammenfällt kann aus statistischen Gründen praktisch ausgeschlossen werden. Theoretisch tritt dieses Ereignis nur für eine Dauer von rund 15h im Jahr ein, d. h. für die restliche Zeit ist das Überangebot an elektrischer Leistung nicht nutzbar.

Das bedeutet, dass alle Leistungen (14400 MW geplant) oberhalb von 5650 MW energetisch praktisch ungenutzt bleiben müssen, weil es für die theoretisch mögliche Stromproduktion keine Verbraucher gibt. Da es keine Speicher für überschüssige Leistung gibt, entsteht also der Zwang, Anlagen so abzuregeln, dass die eingespeiste Leistung (Angebot) nie über 5650 MW (Bedarf) ansteigt. Durch diese Abregelung geht also aus physikalischen Gründen immer ein Anteil der theoretisch möglichen "Energieernte" aus Windenergie verloren. Dieser Anteil wurde in der IWES- Studie zum Windpotenzial weder angemessen diskutiert, noch in irgendeiner Form abgeschätzt. Das elementare Naturgesetz, dass Strom im Augenblick des Verbrauchs erzeugt werden muss, wurde in der IWES Studie weder erwähnt noch bei der Beurteilung der Erträge beachtet.

Die IWES-Studie enthält daher ganz offensichtliche grobe technische und physikalische Fehler. Aus diesem Grund wird das Potential der Windenergie in der genannten Studie völlig falsch beurteilt.

Die Planung für Hessen beruht daher auf einer fehlerhaften Analyse der Winderträge.

Die maximale Leistung im hessischen Stromnetz liegt mit 5650 MW um den Faktor 1,76 über der in der IWES Studie angenommenen durchschnittlichen Windleistung von 3200 MW.

Aus der statistischen Analyse von vergleichbaren großflächigen Stromnetzen wie etwa dem Amprion- Netz kann abgeleitet werden, dass die eingespeiste Windleistung an rund 62 Tagen im Jahr (entsprechend 17% der Betriebsdauer) größer ist als das 1,76- fache der durchschnittlichen eingespeisten Windleistung. Übertragen auf das Bundesland Hessen ergibt sich daraus, dass die Windleistung (Angebot) an 62 Tagen im Jahr über dem 99%- Wert der vorkommenden Last (Nachfrage) im Stromnetz (5650 MW) liegt. Der entsprechende abgeregelte Energiebetrag liegt bei mindestens 16% der Jahrestromproduktion, entsprechend 4,5 TWh. Der in der IWES- Studie ermittelte Ertrag von 28 TWh ist aus diesem Grund fehlerhaft und ist vor diesem Hintergrund auf 23,5 TWh nach unten zu korrigieren. Mithin ist den Beschlüssen des hessischen Energiegipfels zum Ausbau der Windenergie in Hessen die Grundlage entzogen.

- Vor diesem Hintergrund fordern wir die Überarbeitung der vorgenannten IWES Studie durch unabhängige Institutionen unter Berücksichtigung der tatsächlichen Leistungsbedarfe im hessischen Stromnetz.

1.1.3 Bürgervotum zu WKA Standorten auf dem Taunuskamm

Die überwältigende Mehrheit der in der Nachbarschaft zum Taunuskamm lebenden Menschen lehnt den Bau von Windrädern an diesem Standort ab.

Im Februar und März 2013 führte der Verein eine persönliche Befragung von Taunussteiner und Niedernhausener Bürgern durch. Von 4.026 befragten Bürgern sprachen sich 3.758 gegen Windräder auf dem Taunuskamm aus. **Das ist eine Ablehnung von 94%!**

An Infoständen in Wiesbaden bzw. im Naturpark auf der Platte wurden ca. 2000 weitere Unterschriften für die Erhaltung der Natur und gegen WKA auf dem Taunuskamm gesammelt. Alle 6.000 Unterschriften sind in Ordnern gesammelt bei einem Wirtschaftsprüfer hinterlegt und können dort eingesehen werden.

Eine Online-Umfrage des Wiesbadener Kurier (<http://goo.gl/cXasPi>) ergab bei fast 3000 abgegebenen Stimmen eine 2/3 Mehrheit gegen Windkraftanlagen auf dem Taunuskamm.

Diese Stimmung in der Bevölkerung zeigt, dass die Menschen es ablehnen, dass ihr Naherholungsgebiet mit seinen wertvollen FFH Gebieten sowie Schutz- und Bannwäldern zu einem Produktionsstandort der Windindustrie umgewandelt wird.

Es muss außerdem festgestellt werden, dass, obwohl der Rheingau-Taunus-Kreis nur einen Anteil von 11% der Flächen von Südhessen hat, hier 26% aller Vorranggebiete entstehen sollen. Der Rheingau-Taunus-Kreis wäre somit in unzumutbarer Weise weit überdurchschnittlich belastet.

- Wir fordern die Regionalversammlung dazu auf, ihren Handlungs- und Ermessensspielraum zugunsten von Mensch, Natur und Landschaft voll ausschöpfen. Sie muss ihrer Vorsorgepflicht gerecht werden, um Gefahren und Risiken bestmöglich auszuschließen (Worst-Case-Betrachtung). Hierbei ist von tatsächlichen Sachverhalten und Erfahrungswerten auszugehen.

In der folgenden Ausarbeitung haben wir jeden einzelnen Widerspruchsgrund ausführlich dargelegt.

2 Landschaftsbild und Naherholung

Naherholungsgebiet - Der Taunuskamm ist ein einzigartiges Naherholungsgebiet in einer von Industrie und Fluglärm in höchstem Maße belasteten Ballungsregion. Sollten hier Windenergieanlagen gebaut werden, so ginge dieses Naherholungsgebiet unwiederbringlich verloren.

Landschaftsbild – 200 Meter hohe Windräder auf einem solch hohen Gebirgskamm wären bis zu 50 Kilometer weit sichtbar und würden das Landschaftsbild einer ganzen Region dominieren und für immer nachteilig verändern.

„Im Ballungsraum ist der Wald starken und vielfältigen Belastungen ausgesetzt: Der Wald wird abgeholzt und besiedelt, Straßen führen hindurch. Dadurch wurden zusammenhängende Waldflächen immer stärker verkleinert (so genannte Verinselung), was es künftig zu vermeiden gilt.“ (Homepage des Regierungspräsidiums Darmstadt)

**Diese Naturräume sind nicht vermehrbar
und sie werden für Menschen in der zunehmend
technisierten Welt an Bedeutung gewinnen. Windkraft
im Wald muss in Schutzgebieten und in naturnahen
Wäldern generell tabu sein.“**

Professor Michael Succow

Träger des alternativen Nobelpreises, Frankfurter Rundschau 12.11.2011



Die **Hohe Wurzel** 617,9 m ü. NN. Sie ist Teil des Taunushauptkamms und die höchste Erhebung auf der Grenze des Rheingau-Taunus-Kreises und Wiesbaden. Die Hohe Wurzel ist die dritthöchste Erhebung im Rheingau-Taunus-Kreis.

2.1.1 Das Naherholungsgebiet

Der Taunuskamm ist der Hauptkamm des Hohen Taunus im Nord-Westen des Rhein-Main-Gebietes. Es handelt sich dabei um ein einzigartiges Naherholungsgebiet in einer ansonsten von Industrie und Fluglärm in höchstem Maße belasteten Ballungsregion. Fast 400.000 Menschen leben direkt am Taunuskamm und schätzen ihn als Oase der Erholung und Ruhe. Darüber hinaus ist er ein beliebtes Ausflugsziel für das ganze Rhein-Main-Gebiet. Sollten auf den nun geplanten Windvorranggebieten Windenergieanlagen gebaut werden, so geht dieses Naherholungsgebiet verloren.

Michael Ebling, Oberbürgermeister der Stadt Mainz im Wiesbadener Kurier am 25.02.2014:

„Der unbesiedelte Teil der Wald- und Forstlandschaft macht den Taunuskamm für Wanderer und Spaziergänger zu einem der wenigen weitgehend stillen Räume der dynamischen und vor allem durch Fluglärm sehr belasteten Rhein-Main-Region“.

Wir, der Verein „Rettet den Taunuskamm“, haben beim Regierungspräsidenten Darmstadt bereits am 13. Mai 2013 beantragt, den Taunuskamm als „Regionalen Grünzug“ auszuweisen und somit eine industrielle Bebauung zu verhindern. Wir möchten hier nochmals an diesen Antrag erinnern und machen die dem Antrag beigefügte Dokumentation „Das Naherholungsgebiet Taunuskamm“, die zum einen den Naturraum Taunus beschreibt und zum anderen die vielfältigen Freizeit- und Naherholungsangebote rund um den Taunuskamm belegt unter Bezugnahme zum Inhalt dieser Auftragsbegründung. Die Dokumentation legen wir diesem Einspruch nochmals bei.

Im Rahmen der Recherchen für diese Dokumentation, haben wir bei Freizeiteinrichtungen und Gastronomiebetrieben die Besucherzahlen abgefragt und die Ergebnisse sind beeindruckend. Der Freizeitpark „Taunuswunderland“, der im direkten Einzugsgebiet des Vorranggebietes 433 liegt, hat jährlich bis zu 250.000 Besucher. (Otto Barth, Geschäftsführer in der Frankfurter Rundschau online, 08.04.2009) Das Restaurant „Waldgeist“ Eiserne Hand (Vorranggebiet 377) begrüßt an Sommerwochenenden bis zu 1.700 Gäste. Die Gäste kommen nicht nur aus dem gesamten Wiesbadener Raum, sondern auch z.B. aus Mainz und Frankfurt. (Gespräch mit Frau Lerch, „Waldgeist“ am 15.02.2013)

„Der Einzugsbereich des „Jagdschloss Platte“ geht über die Grenzen der Bundesrepublik hinaus und zieht auch internationales Publikum an.“ (Eheleute Gollmer, Pächter des „Gasthof Jagdschloss Platte“.)

Der Besitzer des Restaurants „Tannenburg“ sagte uns, dass unter den „zigtausend Besuchern pro Jahr“ viele Stammgäste aus Frankfurt, Mainz, Gießen, Hanau und Bad Homburg kämen. „Die wandern hier oben von der Hohen Wurzel zur Eisernen Hand und essen dann bei uns ihr Schnitzel.“ (Persönliches Gespräch mit Herrn Niehoff, Besitzer des Restaurants „Tannenburg“ am 17.02.2013)

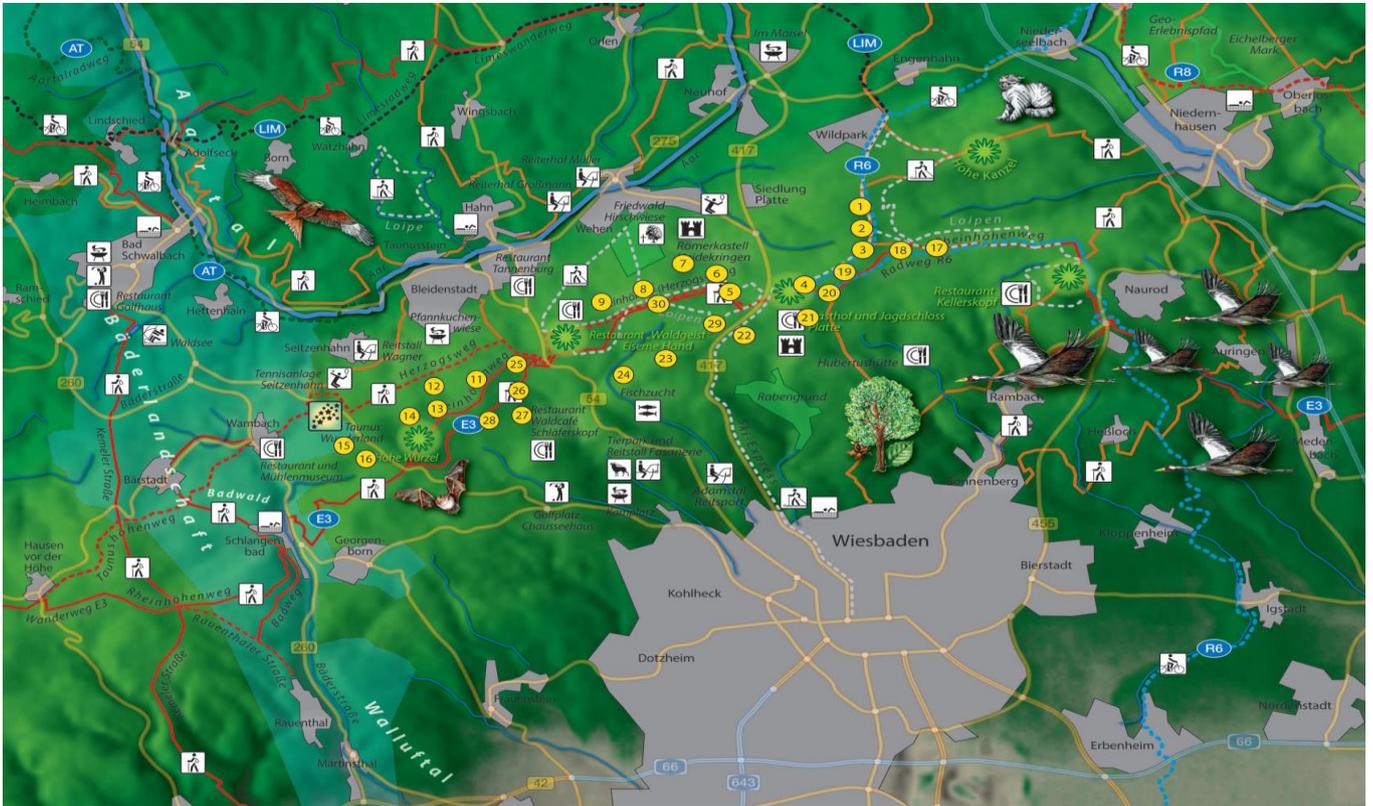
Zahlreiche, auch international bekannte Wander- und Radwege (z.B. der Europäische Fernwanderweg E3, Rheinhöhenweg, Oranieroute, Radfernweg R6) führen gerade über diesen Hauptkamm des Taunus und somit durch alle drei geplanten Vorranggebiete. Drei Langlauf-Loipen mit einer Gesamtlänge von 15,5 km liegen mitten im Planungsgebiet. Nach Auskunft des Loipenwartes, Norbert Schäfer, werden die Loipen an schneereichen Tagen von mindestens 100 Langläufern genutzt. (Gespräch mit Herrn Norbert Schäfer, Loipenwart am 27.02.2013)

Auch die Tatsache, dass es von Mai bis Oktober von Wiesbaden aus eine spezielle Busverbindung der ESWE Verkehrsbetriebe, den „Fahrradexpress“ zur „Platte“ und in schneereichen Wintern analog einen „Skiexpress“ gibt, belegt, wie wichtig der Taunuskamm für die Menschen in dieser Region für die Naherholung ist.

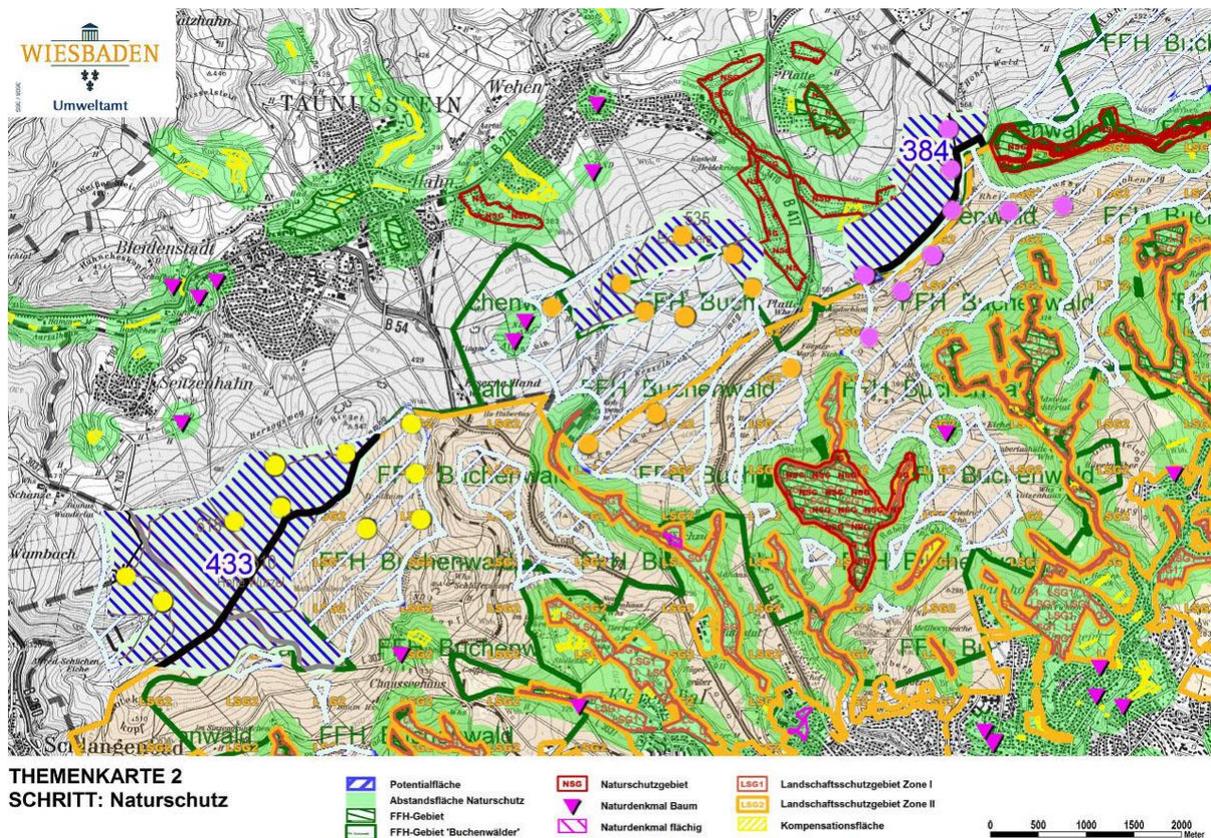
Wenn man sich die Planungsunterlagen des Regierungspräsidiums und von ESWE Taunuswind (Projektentwickler) anschaut, muss man feststellen, dass dieses Netz von Wanderwegen, Radwegen und Loipen die Perlenschnur bildet, an der die Standorte der

vorgesehenen Windkraftanlagen eingezeichnet sind. Dieses Netz würde durch eine Bebauung mit Windindustrieanlagen zerstört werden.

Naherholungsgebiet Taunuskamm mit Windindustriestandorten / Ursprüngliche Planung des Projektentwicklers ESWE Taunuswind



Vorrangflächen auf dem Taunuskamm



2.1.2 Gefahren, die von Windenergieanlagen ausgehen

Neben der Zerstörung des Naherholungsgebietes allein durch die Rodung von 8.000 bis 10.000 m² Waldfläche, muss auch ausdrücklich auf die Gefahren hingewiesen werden, die von Windkraftanlagen ausgehen würden und eine Nutzung des übrigbleibenden Waldes zur Naherholung nahezu unmöglich machen würden:

Gefahren durch Blitzschlag

Bei einem Gewitter besteht die Gefahr, dass ein Windkrafttrud trotz der Blitzschutzsysteme vom Blitz an jeder beliebigen Stelle getroffen werden kann. Daher soll man sich keinesfalls in der Nähe einer solchen Anlage aufhalten, und auch nachdem das Gewitter sich verzogen hat, soll man sich mindestens eine Stunde lang keinem Windkrafttrud nähern. (Ausschuss für Blitzschutz und Blitzforschung (ABB) des VDE)

Eiswurf

Die Drehbewegung der Rotorblätter von Windenergieanlagen führt bei entsprechender Witterung mit Temperaturen um den Gefrierpunkt oder darunter zu einer schnelleren Abkühlung an den Flügeln, zum Gefrieren der Nässe (Kondenswasser, Nebel, Regen) und zur verstärkten Eisbildung. Es besteht die Gefahr, dass sich schwere Eisbrocken lösen und in die Umgebung geschleudert werden.

Brandgefahr

Für Feuerwehren bergen Windkraftanlagen nach Ansicht beispielsweise des Brandenburger Landesbranddirektor Manfred Gerdes viele unkalkulierbare Risiken: „Wenn in Brandenburg ein Windrad brennt brauchen wir beim Ausrücken nur rot-weiß einpacken!“ Damit ist das handelsübliche Absperrband gemeint, so die Aussage eines Feuerwehrmannes der Berufsfeuerwehr Eisenhüttenstadt. Viel mehr benötigen die Feuer-

wehren nicht, wenn wie im September 2011 bei Herzberg (Elbe-Elster) geschehen - die Gondel eines Windrades in gut 100 m Höhe in Flammen steht. Geht es nicht um Menschenleben, wird ein Sperrkreis von mindestens 500 m gezogen und gewartet, bis sich das Windrad in seine Einzelteile auflöst und mit einem Feuerschweif zu Boden fällt.

„Das ist eine Risikoabwägung. Ist niemand in Gefahr, wird abgesperrt und kontrolliert abgebrannt“, wiederholt Heinz Rudolph, Ausbilder der Landesfeuerwehrschnule in Eiseenhüttenstadt, das ist es was er den Brandenburger Kollegen in seinen Kursen mit auf den Weg gibt. „Selbst mit einer 80 m Drehleiter hätten wir Probleme beim Löschen“, sagt Landesbranddirektor Gerdes. **Deshalb raten selbst die Betreiber der Windkraftanlagen von „Löschversuchen bei fortgeschrittenen Bränden“ ab** und empfehlen abzuwarten, bis das Feuer von selbst wegen aufgezehrter Brandlast erlischt.

Man muss sich dieses Szenarium (.....) vorstellen. **Ein Übergreifen des Brandes auf größeren Waldflächen ist nicht auszuschließen und somit ist auch eine Gefährdung je nach Witterungsverhältnissen (Wind und Trockenheit) von angrenzenden Wohngebieten gegeben.**

Diese Auffassung wird von allen Feuerwehren Deutschlands vertreten. „Doch selbst das sogenannte kontrollierte Abbrennen birgt enorme Gefahren in sich, wenn man weitere Windeignungsflächen in der Nähe von Wohngebieten und in Wäldern ausweisen will.“ (Märkische Oderzeitung vom 20.09.2011)

Diese Lebensgefahren werden bei der Analyse der Wirkungen der Anlagen nicht erkannt.

Neben diesen Gefahren, die eine Nutzung des Waldes zur Naherholung in der Nähe von Windkraftanlagen unmöglich machen würden, seien noch weitere schädliche Umwelteinwirkungen genannt:

Lärm

Windkraftanlagen erzeugen einen permanenten Heulton und den sogenannten Impulston, ein schlagartigen Geräusch, das entsteht, wenn die Rotorblätter den Turm passieren.

Schattenwurf

Die Stressorwirkung des periodischen Schattenwurfs von Windenergieanlagen ist wissenschaftlich inzwischen durch zwei Studien des Instituts für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität Kiel nachgewiesen. (LUA NRW, Optische Immission von Windenergieanlagen)

2.1.3 Das Landschaftsbild



Der Taunuskamm mit seiner markanten Silhouette, dessen höchster Punkt die **Hohe Wurzel** mit mehr als sechshundert Metern Höhe bildet, **ist laut des Rheinischen Vereins für Denkmalpflege und Landschaftsschutz „eines der bemerkenswertesten Landschaftsbilder Deutschlands“** und „würde durch 200 Meter hohe Windräder in extrem nachhaltiger Weise verändert“. (Wiesbadener Kurier, 12.02.2014)

Windräder auf einem solch hohen Gebirgskamm wären bis zu **50 Kilometer weit sichtbar** und würden das Landschaftsbild einer ganzen Region dominieren.

Die Landtagsabgeordnete Petra Müller-Klepper (CDU) fordert daher eine Sichtachsenstudie für den Rheingau-Taunus.

„Es darf nicht passieren, dass die Windanlagen das Landschaftsbild dominieren und die vielfältigen historischen Bau-, Kultur- und Landschaftsdenkmäler in den Hintergrund treten“, hebt Müller-Klepper hervor. Genau diese Gefahr gehe aber gerade von der großflächigen Bebauung von Rheingaugebirge und Taunuskamm aus. Dies werde noch dadurch verstärkt, dass die Anlagen rotieren und mit Lichtsignalen und Farbmarkierung versehen seien.“ (Wiesbadener Kurier, 30.01.2014)

Inzwischen regt sich Empörung auch auf der anderen Seite des Rheins. Der Oberbürgermeister von Mainz, Michael Ebling (SPD) hat unlängst einen Brief an den Hessischen Minister für Energie und Landesentwicklung Umwelt- und Energieminister Tarek Al-Wazir verfasst:



Landeshauptstadt
Mainz

Stadtverwaltung Mainz | Dezernat I | Postfach 3820 | 55028 Mainz

Hessischer Minister für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Landesentwicklung
Herrn Tarek Al-Wazir
Kaiser-Friedrich-Ring 75
65185 Wiesbaden

Der Oberbürgermeister

Postfach 3820
55028 Mainz
Rathaus | 3. OG
Jockel-Fuchs-Platz 1

Ansprechpartner
Herr Dr. Kerbeck
Tel 0 61 31 - 12 29 51
Fax 0 61 31 - 12 20 44
stephan.kerbeck@stadt.mainz.de
www.mainz.de

Mainz ²⁰ Februar 2014

Windräder auf dem Taunuskamm im Bereich Hohe Wurzel

Sehr geehrter Herr Staatsminister Al-Wazir,

ausgelöst durch ein Pressegespräch des Rheinischen Vereins für Denkmalpflege und Landschaftsschutz, mit nachfolgender gut illustrierter Berichterstattung in der Allgemeinen Zeitung Mainz, wurden die geplanten Windenergieanlagen auf dem Taunuskamm im Bereich Hohe Wurzel auch zu einem Thema in Mainz.

Nachdem in den vergangenen Jahren auch die Landeshauptstadt Mainz und noch stärker unsere Planungsregion Rheinhessen-Nahe vielfältige Erfahrungen mit der, ohne Frage notwendigen, Nutzung der Windenergie sammeln durfte, möchte ich Sie darum bitten, vor einer endgültigen Entscheidung über diesen Standort noch einmal alle Ihnen bekannten Aspekte des Vorhabens gründlich abzuwägen.

Die Taunus-Wälder stellen nicht nur für die unmittelbar betroffene Landeshauptstadt Wiesbaden, sondern auch für viele weitere Städte und Gemeinden des Rhein-Main-Gebietes eine wichtige Naherholungszone und einen ökologischen Ausgleichsraum dar. Einige Kilometer unbesiedelte Wald- und Forstlandschaft machen den Taunuskamm für Wanderer, Spaziergänger, Flora und Fauna zu einem der wenigen weitgehend stillen Räume unserer dynamischen und v. a. durch den Fluglärm auch sehr belasteten Rhein-Main-Region. Die Taunuswälder begrenzen die Städteagglomeration nach Nordwesten und bieten damit zugleich eine Silhouette, die der Stadtlandschaft einen attraktiven Rahmen gibt.

Jetzt droht die Silhouette an einer herausragenden Stelle zerstört zu werden. Auch die Taunushöhen bilden einen bedeutenden Rahmen des Mainzer Stadtpanoramas und tragen so in wertvoller Weise zur visuell wahrnehmbaren Identität der Stadt wie auch des Umlandes bei.

Ich möchte Sie deshalb ebenso herzlich wie eindringlich im Interesse des Lebensraumes Rhein-Main bitten, diesem Aspekt im weiteren Verfahren um die Aufstellung von Windenergieanlagen auf dem Taunuskamm den gebührenden Stellenwert einzuräumen.

Mit freundlichen Grüßen

2.1.4 Planung „Nationalpark Rotbuchenwälder“

Die in den Vorranggebieten 433 (Hohe Wurzel), 377 (Eichelberg), 384 (Platte) zur Diskussion stehenden Windkraftanlagen würden zu einer Zerstückelung dieser „grünen Lunge“ in einem der größten Ballungszentren Deutschlands führen. Das, was von einem Naherholungsgebiet übrig bliebe, wäre als solches nicht mehr zu nutzen.

Wir appellieren an alle Entscheidungsträger, dieses, für die Menschen einer Industrie- und Ballungsregion so wertvolle Naherholungsgebiet zu erhalten und zu schützen!

2.1.5 Zusammenfassung

Nach § 1 Nr. 3 des Bundesnaturschutzgesetzes sind „Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft (...)“ zu schützen. Laut Greenpeace sind die Wälder am Taunuskamm Teil des größten unzerschnittenen submontanen Laub-Buchenwaldkomplexes im westdeutschen Mittelgebirge.

„Das Gebiet Taunus/ Rheingaugebirge ist aufgrund seiner günstigen Waldausstattung für die Einrichtung eines Nationalparks prädestiniert.“ (Greenpeace 04/2011: „Rotbuchenwälder im Verbund schützen.“)

Die Menschen, die am Taunuskamm leben, wissen das zu schätzen und unterstützen die Initiative des Vereins „Rettet den Taunuskamm“. In einer Umfrage, die der Verein Anfang 2013 in 3 Taunussteiner und 2 Niedernhausener Stadtteilen unter mehr als 3750 Bürgern durchgeführt hat, ergaben 3471 Nein-Stimmen zu WKA auf dem Taunuskamm und dafür, den Taunuskamm als Naturpark zu erhalten. Es kann nicht politischer Wille sein, Entscheidungen gegen 93% der Bevölkerung zu treffen.

3 Die Risiken - Blitzschlag, Brandgefahr und Eiswurf

Brandgefahr - Brennende Windkraftanlagen (WKA) sind nicht selten und nicht zu löschen, sondern werden lediglich mit 1km Radius abgesperrt. Sie sind für die Menschen und den Wald ein unkalkulierbares Risiko.

Blitzschlag – An den geplanten Standorten muss mit überdurchschnittlich vielen Blitzeinschlägen in WKA gerechnet werden, weil durch die Kammlage und regionale meteorologische Verhältnisse (hessische Gewitterstraßen) 9x häufiger Blitze einschlagen als z.B. in Schleswig Holstein. Auch nach einem Gewitter soll man sich mindestens eine Stunde lang keiner WKA nähern. Weiträumige Absperrungen wären unerlässlich.

Eiswurf - Der Taunuskamm erfüllt für WKA die Einstufung als eisgefährdetes Gebiet. Gefährliche Eisbildung an den Rotoren findet mit hoher Wahrscheinlichkeit an mehr als 36 Tagen im Jahr statt. Es besteht die Gefahr, dass sich schwere Eisbrocken (1 bis 2 kg schwer!) lösen und in die Umgebung geschleudert werden. Sicherheit kann ohne Absperrungen nicht gewährleistet werden.

3.1 Blitzeinschlag und Waldbrand

Das gesamte Waldareal des Naherholungsgebietes auf dem Taunuskamm ist durch den Bau und Betrieb von Windkraftanlagen einem höheren Risiko für Blitzeinschlag und Waldbrand ausgesetzt. Dieses Risiko ist nicht zumutbar und unverträglich insbesondere in Hinblick auf das potentielle Schadensausmaß und der Mangel einer verträglichen Schadensbegrenzung.

Für das potentielle Schadensausmaß stehen:

- die signifikant höhere Personengefährdung und Gefahr für Leib und Leben bei Gewitter durch Blitzeinschlag an WKA im Vergleich zum heutigen WKA-freien Taunuskamm
- das erhöhte Waldbrandrisiko für den größten unzerschnittenen Laub-/Buchenwaldes im westdeutschen Mittelgebirge
- die Bedrohung zahlreicher seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten in direkter Nachbarschaft zu FFH-Gebieten wie der Wildkatze, dem Rotmilan etc. durch Waldbrand
- die Gefährdung des größten und attraktivsten Naherholungsgebietes im Rhein-Maingebiet mit vielfältigen Möglichkeiten der Erholung und sportlicher Aktivitäten durch Waldbrand
- das Risiko das kulturhistorische Landschaftsbild mit seinen Kulturdenkmälern und Ausflugszielen durch Brand zu zerstören
- die dem Wald angrenzende Wohngebiete wie z.B. in den Ortsteilen Bleidenstadt, Hahn, Wehen und Neuhof der Stadt Taunusstein bei Waldbrand zu gefährden

Die Schadenbekämpfung bzw. Schadensbegrenzung bei Waldbrand sind erschwert:

- in einem Waldgebiet wie den Taunuskamm im Vergleich zu WKA-Standorten auf Freiflächen

- bei der großräumigen Brandausbreitung in dem großen zusammenhängenden Waldgebiet des Hohen Taunus
- ohne direkte Brandbekämpfung auf Höhe der WKA-Gondeln in ca. 140m Höhe
und bei fortgeschleuderten brennenden Teilen in den Wipfelbereich
- durch die längere und erschwerte Feuerwehranfahrt in der Höhenlage des Taunuskammes

Zusammengefasst entsteht durch das signifikant höhere Risiko für Brand und Blitzschlag durch WKA auf dem Taunuskamm eine nicht hinnehmbare Gefährdung für Natur und Mensch.

Als Alternative wären große Bereiche des Taunuskammes abzusperren, um die Bevölkerung fernzuhalten. Das zeigt, dass der Taunuskamm als Erholungsgebiet im Rhein-Main-Gebiet mit seinen mehreren tausend Benutzer pro Jahr aufgrund dieses sehr hohen Konfliktpotentials völlig ungeeignet ist für die Windkraftindustrie.

3.2 Brandgefahr für Natur und Mensch

3.2.1 Beispielhaftes Gefahrenpotential

Trotz technischer Prüfung und Zulassung der WKA kommt es in Deutschland jedes Jahr zu einer ganzen Reihe von Bränden an WKA durch technische Defekte oder Blitzschlag.

Das bis dato jüngste Beispiel vom Februar 2014 in Möhnesee zeigt die Unberechenbarkeit der Brandgefahr und Hilflosigkeit bei der Brandbekämpfung. Die Polizeimeldung des Kreises Soest berichtet am 23.02.2014 über das brennende Windrad bei dem der Rotorkopf aus unbekanntem Gründen Feuer gefangen hatte. Die Feuerwehr rückte mit starken Kräften aus und konnte den Brand nicht löschen. Hilflos ließ sie die WKA „kontrolliert“ abbrennen.



Die gesamte Gegend muss im Brandfall großräumig abgesichert werden, da ein Absturz der Rotorblätter nicht auszuschließen ist.

Selbst wenn das Feuer nicht übergreift, was auf dem Taunuskamm ein desaströses Ausmaß annehmen würde, ist Gefährdung und negative Beeinträchtigung von Natur und Menschen aber noch lange nicht abgeschlossen.



Eine ausgebrannte WKA stellt weiterhin eine große Gefahr dar und zieht längere Zeit die Beeinträchtigung der betroffenen Bevölkerung nach sich, wie beispielhaft die Ausgaben des *Soester Anzeigers* zeigen:



23.02.2014

Windrad-Brand: Schaden in Millionenhöhe

23.02.2014

Abgebranntes Windrad in Echtrup bleibt gefährlich

25.02.2014

Nach Feuer dritter Windrad-Flügel abgebrochen

02.03.2014

Abgebranntes Windrad: Erste Teile demonstert

Quelle: *Soester Anzeiger* Februar/März 2014

Die Schadensbeseitigung und anschließende Instandsetzung rufen längere Zeit weitere Beeinträchtigungen von Mensch und Natur hervor. Auf dem Taunuskamm bedeutet das laute Demontage- und Montagearbeiten, häufiger LKW-Verkehr und störende Großtransporte auf den Waldwegen des Naturparks mit schützenswerter Flora und Fauna.

Weitere Beispiele von Bränden an Windkraftanlagen in den letzten 2 Jahren:

06.02.2014 Hohen Pritz

27.10.2013 Bördekreis

12.10.2013 Sande (Friesland)

25.09.2013 Langenhard, Lahr/Schwarzwald

02.04.2013 Naumburg

27.03.2013 Groß Bisdorf/Griebenow, Gemeinde Süderholz

30.12.2012 Simmersfeld

06.07.2012 Beckum

19.04.2012 Neukirchen (Ostholstein)

30.03.2012 Groß Eilstorf

19.03.2012 Basedow (Uckermark)

13.01.2012 Wyk auf Föhr

3.2.2 Gefahrenpotential WKA-Brand

Die häufigsten Brandursachen sind technische Defekte wie Überhitzung bzw. Kurzschluss der elektrischen Anlagen und Blitzschlag, wobei insbesondere die Verbindungsstellen zwischen sich zueinander bewegenden Teilen für die Brandentstehung besonders anfällig sind, da Funkenstrecken hier das Schmieröl entzünden. Obwohl WKA mit einer Blitzschutzanlage ausgestattet sind und teilweise eine automatische Feuerlöschanlage bzw. ein Brandmeldesystem besitzen, sind immer wieder Brände an WKA mit Folgeschäden zu verzeichnen. Die Brandgefahr entsteht durch die Tonnen schweren Kunststoffrotoren, den elektrischen Anlagen, den Ölen der Transformatoren und anderen brennbaren Materialien.

In den Mittelgebirgen werden nach der Statistik des IWES Windräder besonders häufig von Blitzen getroffen, die auch bei Blitz- und Brandschutzeinrichtungen der WKA immer wieder zum Ausfall der Anlagen führen. *„Der technische Fortschritt im Bereich der Windkraftnutzung führt dazu, dass die Anlagengrößen zunehmen und als Standorte auch die bisher weniger beachteten Mittelgebirgsregionen genutzt werden können. Aber gerade diese beiden Tatsachen bewirken, dass das Risiko für Blitzeinschläge noch höher wird, als es ohnehin schon ist.“¹*



Kieler Nachrichten 19.04.2012
Flammen schlagen am Donnerstag (19.04.2012) aus einer Windkraftanlage in einem Windpark in Neukirchen bei Heiligenhafen (Kreis Ostholstein). Das Generatorgehäuse in mehr als 60 Metern Höhe sei komplett ausgebrannt, sagte ein Feuerwehrsprecher. ©Foto: dpa



Die Glocke, Kreis Warendorf 06.07.2012
Feuer fing diese Windkraftanlage bei Beckum
Bild: Dieter Kerber
Dabei waren die Einsatzkräfte weitgehend zum Zuschauen verdammt. Denn eingreifen konnten sie am eigentlichen Brandherd nicht.

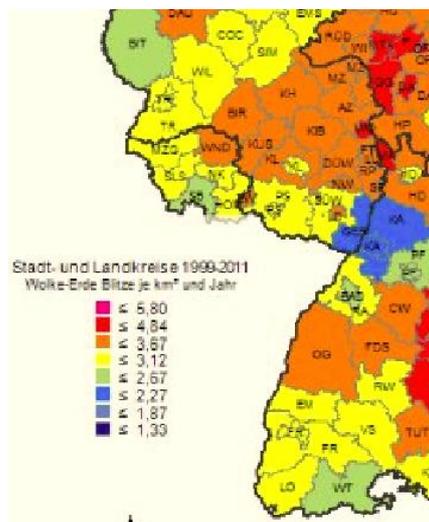
¹ Michael Marten / Prof. Klaus Scheibe, Windkraft und Blitzgefahr - Naturgewalten im Widerstreit
<http://www.schadenprisma.de/sp/SpEntw.nsf/3aa4f805e74f3cd5c12569a0004f2eac/803ed6aeebe201ea8c1256b04004c871b?OpenDocument>

3.2.3 Erhöhtes Gefahrenpotential für Blitzschlag

Neben dem Blitzschlag als Brandursache bei WKA (s. folgenden Abschnitt) sind die bevorzugt an den ca. 200m hohen Anlagen einschlagenden Blitze ein erhebliches zusätzliches Gefahrenpotential für Leib und Leben der Personen, die den Taunuskamm nutzen.

Direkte Einschläge in die WKA finden meist in eines der Rotorblätter statt. Je nach Stärke des Blitzes wird das Rotorblatt mitunter "explosionsartig" zersprengt. Hierbei können Teile des Blattes bis zu mehrere hundert Meter weggeschleudert werden.²

Personen, die sich bei einem unerwarteten Blitzschlag auf einem der Wanderwege auf dem Taunuskamm befinden, sind damit plötzlich unmittelbar einem Risiko für Leib und Leben ausgesetzt. Die Wahrscheinlichkeit des direkten Blitzeinschlages nimmt mit der Höhe der Anlage zu.



Zudem befindet sich der Taunuskamm nach dem aktuellen Gewitteratlas³ in einer Region mit einer hohen Einschlagszahl von deutlich größer 3 Einschlägen / km² und Jahr. In dieser Konstellation besteht insbesondere für die Hohe Wurzel in ihrer exponierten Lage und den geplanten ca. 200m hohen WKA eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit des Blitzeinschlages als in anderen ausgewiesenen Vorranggebieten.

© Siemens

² Michael Marten / Prof. Klaus Scheibe, Windkraft und Blitzgefahr - Naturgewalten im Widerstreit
<http://www.schadenprisma.de/sp/SpEntw.nsf/3aa4f805e74f3cd5c12569a0004f2eac/803ed6aeb201ea8c1256b04004c871b?OpenDocument>

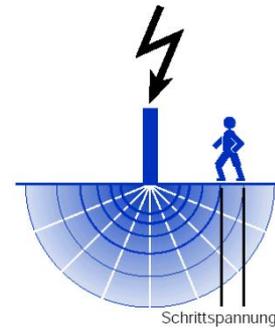
³ Gewitter-Deutschlandkarte

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/extremwetterkongress-wo-die-meisten-blitze-einschlagen-a-822753.html>

In direkter Nähe der WKA besteht bei Blitzeinschlag wegen eines möglichen Überschlags Lebensgefahr.

3.2.4 Gefahren nach Gewittern

Aber auch nach einem Gewitter sollte man sich nicht in der Umgebung aufhalten, da sich das Spannungspotential im Boden bis zu einer Stunde erhalten kann und durch den felsigen Untergrund nicht nur in der unmittelbaren Nähe die Gefahr der gefährlichen Schrittspannung besteht.



Zusätzlich können sogenannte indirekte Einschläge auftreten. Darunter versteht man die Einwirkung der Überspannung aus dem Versorgungsnetz durch einen weiter entfernten Blitzeinschlag. Diese Überspannung ist wiederum ein Risiko für einen Brand in der elektrischen Anlage der WKA.

3.2.5 Gefahrenanalyse für den Taunuskamm

Bei brennenden WKA ist die Brandgefahr nur dann unmittelbar auf den Standort eingeschränkt, wenn die Rotoren stehen. Eine weitaus größere Gefahr sind Anlagen in Betrieb. Da sich die Rotoren auch brennend weiter drehen, muss mit weiter geschleuderten brennenden Rotorteilen gerechnet werden, die eher einen Wipfelbrand auslösen. Diese Art von Waldbrand entzieht sich der Brandbekämpfung vom Boden weitestgehend und ist kaum durch Brandschneisen aufzuhalten. Die zuständige Wiesbadener Feuerwehr unterschätzt nach einer Anfrage die Sachlage jedoch undifferenziert wie folgt:

„Bei der Brandentstehung ist es unerheblich wie der Brand entstanden ist, ob durch herabfallende Trümmer einer brennenden WEA oder ein unbeaufsichtigtes Grillfeuer...“⁴

Hinsichtlich des Risikos eines Waldbrandes in dem zusammenhängenden Waldgebiet auf dem Taunuskamm sind WKA im Wald brandschutztechnisch notwendigerweise anders zu bewerten als auf offenem Feld wo ein kontrolliertes Abbrennen ein geringeres Risiko der Brandausbreitung darstellt. Deshalb erfordert die Gesamtplanung ein standortspezifisches brandschutztechnisches Konzept, das zurzeit nicht vorhanden ist.⁴

In Summe ist das Risiko von folgenschweren Bränden verursacht durch WKA auf dem Taunuskamm im Vergleich zu anderen Standorten als sehr hoch zu bewerten. Zum einen ist die Eintrittswahrscheinlichkeit von Bränden aufgrund der Exposition für Blitzeinschläge an WKA auf dem Taunuskamm höher zum anderen ist auch deren Ausbreitung im Waldgebiet bei den reduzierten Möglichkeiten der Brandbekämpfung wahrscheinlicher.

Generell besteht für die Feuerwehren Wiesbadens und Taunussteins keine Möglichkeit eine direkte Brandbekämpfung an einer brennenden WKA in Nabenhöhe oder am Rotor vorzunehmen.

Eine Anfrage an die Amtsleitung der Feuerwehr Wiesbaden bezüglich einer brandschutztechnischen Einschätzung eines Windpark auf dem Taunuskamm

ergab keine standortspezifisches Konzept der Brandbekämpfung sondern folgende Antwort:

„Seitens des Deutschen Feuerwehrverbandes (DFV) gibt es diesbezüglich eine Fachempfehlung "Einsatzstrategie an Windenergieanlagen", in der empfohlen wird, wie im Brandfalle vorzugehen ist und welche Maßnahmen zu beachten sind. Neben dieser Fachempfehlung des DFV gibt es auch ein Merkblatt "Windenergieanlagen" seitens des Fachausschusses "Brandschutz" beim Hessischen Ministerium des Inneren und für Sport. Gemäß diesen Publikationen wird lageabhängig die Einsatztaktik im Ereignisfall ausgewählt“⁴

In Bezug auf das oben konstatierte hohe Brandrisiko und die Nutzung des Taunuskammes als Naherholungsgebiet sowie auf die bis an den Waldrand angrenzenden Wohnbebauung Taunussteins sind die Vorrangflächen auf dem gesamten Bereich des Taunuskammes, d.h. 384 (Platte), 377 (Eichelberg) und insbesondere das Vorranggebiet 433 (Hohe Wurzel) abzulehnen.

3.3 Gefährdung durch Eiswurf

In dem gesamten Waldareal sind Personen durch den Bau und Betrieb von Windkraftanlagen einer höheren Gefahr durch Eiswurf ausgesetzt.

Nach den Grundsätzen für die Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen werden die geplanten WKA in einem eisgefährdeten Gebiet geplant. Insbesondere das Vorranggebiet 433 Hohe Wurzel mit der Höhe von 617m über NHN erfüllt die Kriterien des WKW-Erlasses:

- der Lage im Mittelgebirge, 400 m über NHN
- im Bereich feuchter Aufwinde, in der Nähe großer Gewässer oder von Flussläufen

An über 35 Tagen im Jahr tritt nach der Wetterstatistik Rotoren-Vereisung Im Vorranggebiet der Hohen Wurzel auf, die völlig unkontrolliert zu Eiswurf führen kann.

Auch die im weiteren Bereich der Anlagen aufzustellenden Gefahrenschilder stellen keine Lösung für den als Erholungsgebiet stark genutzten Taunuskamm dar. Im Bereich der Hohen Wurzel z. B. wäre damit keiner der Wander- und Radwege oder Ski-Loipen mehr zu benutzen. Die Bevölkerung von der Hohen Wurzel faktisch fernhalten zu müssen zeigt, dass der Taunuskamm als Erholungsgebiet mit seinen Tausenden von Benutzern pro Jahr für die Windkraftindustrie als Standort ungeeignet ist und diese Vorranggebiete zu streichen sind.



⁴ Antwort 14.3.13 Harald Müller, Branddirektor Wiesbaden Feuerwehr Amtsleitung auf die E-Mailanfrage Dieter H. Asbach 4.3.13

3.3.1 Gefahrenpotential

Das Problem der Vereisung der Rotoren von WKA ist durch den Betrieb der existierenden Windparks in Deutschland und im Ausland, wie z.B. der Schweiz hinreichend bekannt.

Feuchtigkeit aus dem Rheintal, dem Waldboden und Nebel oder Wolken lassen bei entsprechender Witterung an den Rotoren Eisklumpen entstehen, die zu bis zu einem Kilogramm schweren Eisbrocken anwachsen können. Verschiedene Feldstudien (Seifert⁵) und Dokumentationen (Krämer⁶) belegen Eiswurf und dokumentieren Größe, Masse und Fundorte von Eisstücken.

Trotz Erprobung vielfältiger Lösungsansätze wie Oberflächenbeschichtungen und Heizelementen existiert im Ergebnis des Berichtes zur alpinen WKA Guetsch (Cattin⁷) keine zuverlässige Lösung, die Eisbildung an den Rotoren und damit Eiswurf ausschließen kann.

Die auf dem Taunuskamm geplanten knapp 200m hohen Anlagen der neusten Generation habe eine Dimension erreicht, bei der eine Rotorheizung keine Vereisung verhindern kann. Denn bei einem Rotordurchmesser von 127m (Enercon E-126) überstreichen die Rotoren in z. T. weniger als 5s eine Fläche von knapp 2 Fußballfeldern und unterliegen dementsprechend den thermischen Effekten der anströmenden feuchten Luft. Die Wirksamkeit von Rotorheizungen früherer kleinerer Anlagen ist damit nicht gegeben. Falls Vereisung in der entsprechenden Größenordnung durch eine Unwucht sensorisch erfasst werden kann, werden modernere WKA evtl. automatisch abgeschaltet. Dies wiederum reduziert die ohnehin nur mit 15% zu erwartende Grundauslastung der WKA auf dem Taunuskamm.



3.3.2 Gefahrenanalyse

Es besteht das grundsätzliche Risiko, dass in den nachfolgend beschriebenen Gefährdungsbereichen Personen, Tiere und Sachgegenstände durch Eiswurf getroffen werden.

Für die Bestimmung dieser Gefährdungsbereiche sind die Betriebszustände der WKA zu unterscheiden.

⁵ Seifert, Henry, Forschungs- und Koordinierungsstelle Windenergie Hochschule Bremerhaven, Risikoabschätzung des Eisabwurfs von Windenergieanlagen, 2007

⁶ Krämer, Dieter, Eiswurf von Windkraftanlagen, 2002

⁷ Cattin, René 2008 Bundesamt für Energie Bern Schlußbericht Alpine Test Site Guetsch



Abbildung 1: Eiswurf einer WKA, siehe Fußnote 7, Seite 25

Gefährdungsbereiche für WKA im Stillstand

Bei Stillstand kann für die max. Reichweite des Eiswurfs grob geschätzt werden⁸:

$$D = v (D/2+H)/15 = 6,3 (101/2+129,5)/15 = 75\text{m}$$

mit:

- d = maximale Reichweite des Eiswurfs in m
- v = momentane Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe in m/s
- D = Rotordurchmesser in m
- H = Nabenhöhe in m

für Typ Enercon E 101 und eine angenommene Windgeschwindigkeit unterhalb der Wirtschaftlichkeit

Gefährdungsbereiche für WKA im Betrieb

Bei laufender Anlage für die Reichweite des Eiswurfs kann geschätzt werden⁸:

$$d = 1,5 (D+H) = 1,5 (101+129,5) = 345\text{m}$$

mit:

- d = maximale Reichweite des Eiswurfs in m
- v = momentane Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe in m/s
- D = Rotordurchmesser in m
- H = Nabenhöhe in m

für Typ Enercon E 101

Jedoch verweist Lauffer⁹ auf die maximal mögliche Abwurfgeschwindigkeit an der Rotorspitze abhängig von Rotordurchmesser und Umdrehungszahl um den Gefährdungsbereich zu definieren:

⁸ Seifert H., Westerhellweg A., Kröning J., 2003, Risk analysis of ice throw from wind turbines, Proceedings of BO-REAS VI

⁹ Lauffer, Martin, Wie gefährlich sind Windkraftanlagen?, <http://wilfriedheck.tripod.com/eiswurf1.htm>

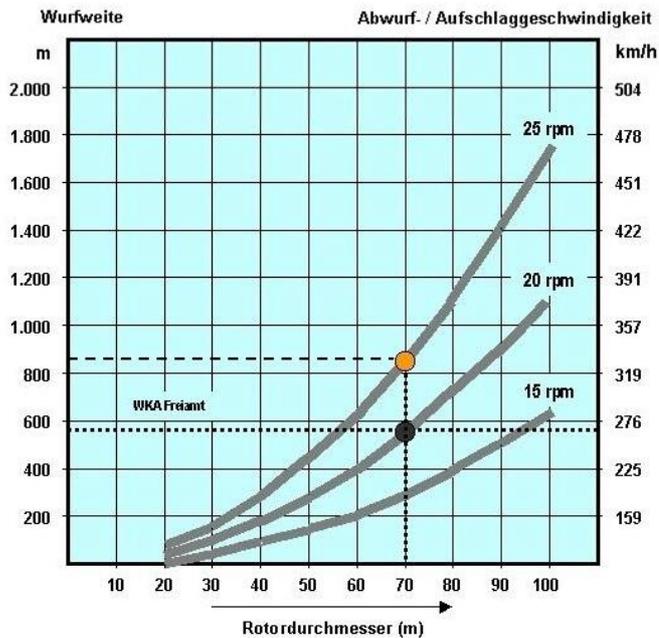


Abbildung 2: maximale Wurfweiten im Betrieb nach Lauffer⁹

für Typ Enercon E 101 ergibt sich aus der Abbildung bei 20 rpm als Umdrehungszahl und ein Rotordurchmesser von ca. 100m ein Gefährdungsbereich bis zum Abstand von über 1100m.

3.3.3 Gefährdung für das Vorranggebiet 433 Hohe Wurzel

Der europäische Fernwanderweg E3, der auf dem Taunuskamm dem Rheinhöhenweg folgt, verläuft direkt durch das Vorranggebiet 433 Hohe Wurzel und wird in diesem Bereich von der Reichweite des Eiswurfes komplett überstrichen. Die Abbildung 3 zeigt in diesem Vorranggebiet mögliche und von der Taunuswind GmbH veröffentlichte Anlagenstandorte (11, 12, 13, 14, 15, 16) und deren Lage zu zum Fernwanderweg E3 und dem Herzogsweg. Beide stehen hier stellvertretend für alle anderen durch dieses Gebiet verlaufenden Wanderwege, Radwege (z.B. regionaler Radweg R6) und Ski-Loipen, die zu den unterschiedlichen Jahreszeiten stark frequentiert werden.

Dabei ist die Gefährdung auch bei Stillstand der Anlagen gegeben. Bei Betrieb vergrößert sich der Gefährdungsbereich erheblich und kann für die maximal möglichen Wurfweiten in den Bereich der Grenzabstände zu den Wohnbebauungen führen.

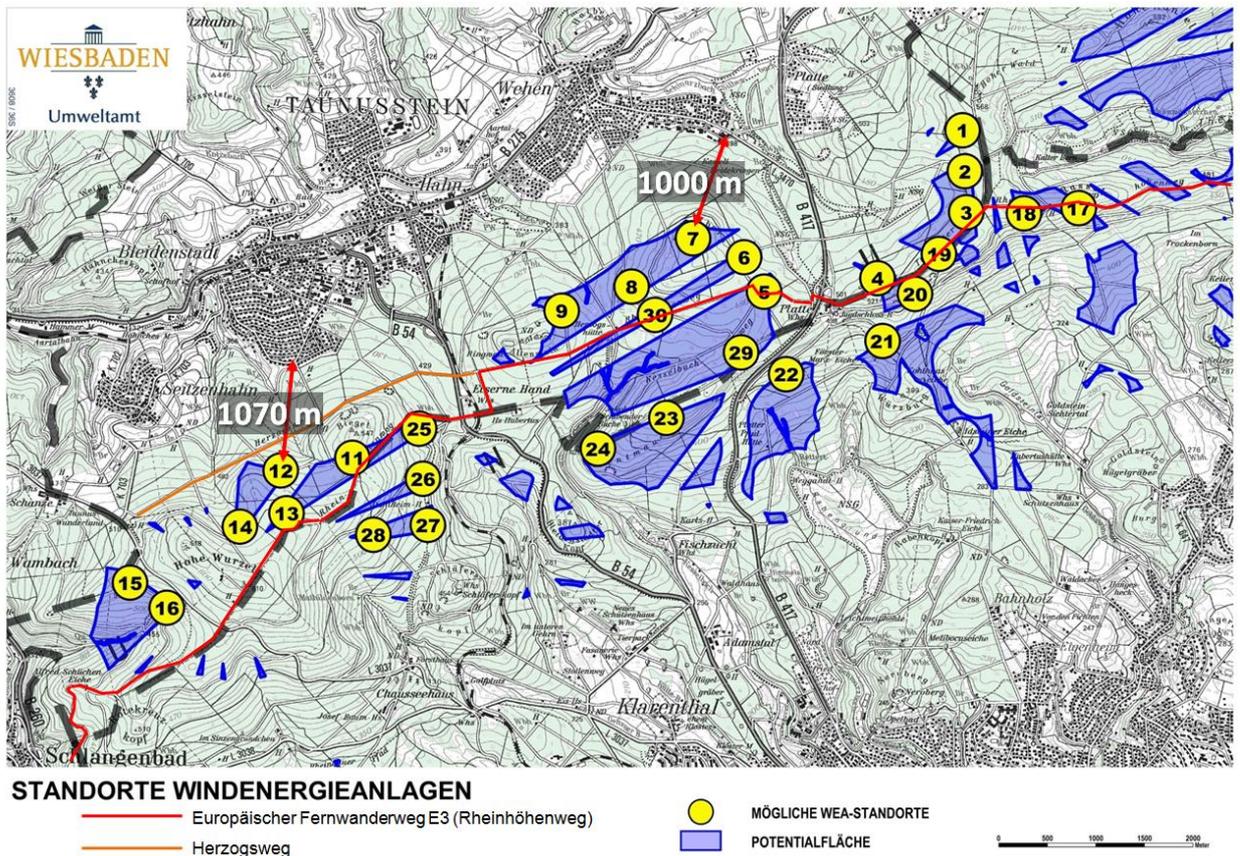
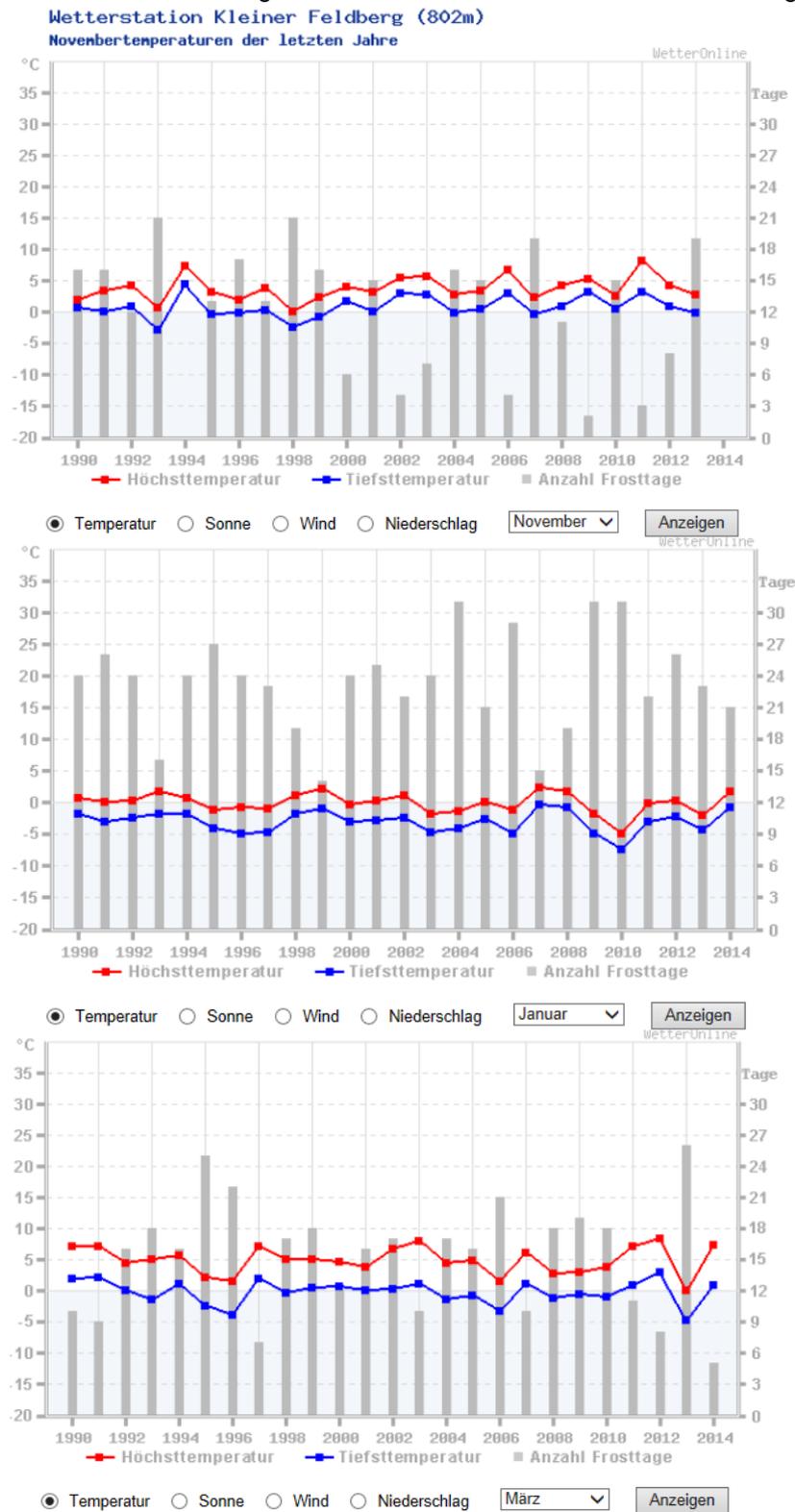


Abbildung 3: Wanderwege und Wohnbebauungen in Bezug auf Gefährdungsbereiche durch Eiswurf

3.3.4 Gefahreneinschätzung

Für die Rotorvereisung sind Frost und Anströmen feuchter Luft maßgeblich.

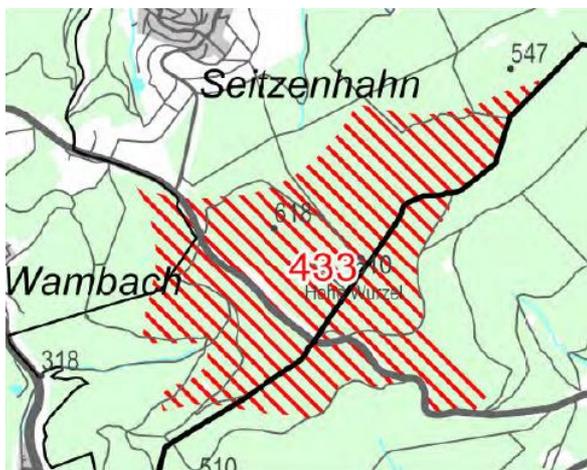


http://www.wetteronline.de/?pcid=pc_rueckblick_climate&gid=10634&pid=p_rueckblick_climatehistory&sid=Temperature&month=03&iid=10635

Die Wetterdaten der vorhergehenden Diagramme (www.wetteronline.de) zeigen in der 10-jährigen Statistik die Temperaturverläufe der Wintermonate und Anzahl der Frosttage im Taunus auf einer Höhe von 800m über NN. Diese Höhe entspricht dem Niveau der Rotoren der geplanten WKA auf der Hohen Wurzel im Vorranggebiet 433.

Im Mittel sind von November bis März 72 Frosttage zu verzeichnen. Unter der eher konservativen Annahme, dass die vorherrschende Windrichtung West nur an 50% der Frosttage feuchtere Luft aus dem Rheintal auf die Hohe Wurzel führt, besteht noch an 36 Tagen im Jahr die Gefahr von Eiswurf bzw. Eisfall. Diese Situation ist für Wanderer und andere Nutzer des Taunuskammes nicht erkennbar.

Für die jährlich mehrere tausend Besucher des Naherholungsgebietes auf dem Taunuskamm sind die mit Eiswurf verbundenen Risiken unzumutbar. Die Benutzer der Wanderwege, Radwege, aber auch Jagdpächter etc. sind diesen Risiken ausgesetzt und können auch durch aufgestellte Warnschilder und permanente Aufmerksamkeit nicht sicher sein.



Um diese Risiken nahezu auszuschließen wäre der Taunuskamm in entsprechendem Sicherheitsabstand abzusperren. Das würde bedeuten, dass der europäische Fernwanderweg E3, der durch das Vorranggebiet 433 Hohe Wurzel führt, sowie der Herzogsweg, der Radweg R6 sowie weitere Wanderwege und Ski-Loipen, die zu den unterschiedlichen Jahreszeiten stark frequentiert werden, abzusperren sind.

4 Gutachten zur Trinkwassergefährdung

Trinkwasser - Der Taunus ist ein wichtiger Trinkwasserspender der Region. Die Einteilung der Wasserschutzzonen ist veraltet und muss dringend reformiert werden. Fachexperten mit bester Reputation warnen in einer speziell zum Taunuskamm erstellten Expertise vor den Risiken für das Trinkwasser durch den Bau und Betrieb von WKA. Aufgrund der Taunuskamm-spezifischen Gegebenheiten dürfen ohne hydrogeologische Gutachten, die explizit die Gefährdung des Trinkwassers ausschließen, keine WKA in den Wasserschutzzonen I-III genehmigt werden. Wasser ist unser wichtigstes Lebensmittel!

**Fachliche Bewertung von Risiken für Trinkwasserschutzgebiete und
Trinkwasser hinsichtlich der Errichtung von Windkraftanlagen (WKA)
im Bereich des Taunuskamms**

Stand 11. März 2014

Fachliche Bewertung

Stand 11. März 2014

Fachliche Bewertung von Risiken für Trinkwasserschutzgebiete und Trinkwasser hinsichtlich der Errichtung von Windkraftanlagen (WKA) im Bereich des Taunuskamms

hier: Kritische Anmerkungen zu möglichen Standorten und Potentialflächen für
Windkraftanlagen nördlich und nordwestlich des Schläferskopfes sowie im Bereich
Hohe Wurzel

Prof. Dr. rer. nat. habil. Benedikt Toussaint, Dipl.-Geologe, Ltd. Geologiedirektor a. D.
Sachverständiger für: Hydrogeologie, Grundwasserschutz

Seifer Weg 25
65232 Taunusstein
E-Mail: b_toussaint@web.de

Dr. phil. nat. Alexander Stahr, Dipl.-Geograph
Fachgebiet: Bodenkunde, Quartärgeologie, Geomorphologie

Dresdener Straße 16
65232 Taunusstein
E-Mail: alexander.stahr@t-online.de

Geologische, hydrogeologische, quartärgeologische und bodenkundliche Situation des Taunuskamms und ihre Bewertung

Der Taunus als Ganzes ist ein südlicher Teilabschnitt des Rheinischen Schiefergebirges, das im Unterkarbon vor etwa 325-320 Mio. Jahren durch Plattenkollision entstand. Durch eine nach Südosten gerichtete Unterschiebung des heutigen Mittelgebirges unter eine Teilplatte des damaligen Riesenkontinents „Gondwana“ wurden die vor mehr als 400 Mio. Jahren in einem flachen Meer mehr oder weniger horizontal abgelagerten tonigen und sandigen Schlämme in eine Tiefe von mehreren 1.000 m versenkt und dort unter hohem Druck und Temperaturen von ca. 300 °C in Schiefer tone, Sandsteine und Quarzite umgewandelt. Diese sogenannte variskische Gebirgsbildung bewirkte eine nordwestwärts gerichtete Faltung, Schuppung und Stapelung (bis hin zur Deckenbildung) der Schichten. Dieses von Südwesten nach Nordosten streichende Faltengebirge, das ab dem Oberkarbon wieder herausgehoben wurde und seit der Permzeit (Beginn vor 296 Mio. Jahren) als Festland einer anhaltenden Abtragung unterliegt, wurde in der Endphase der variskischen Gebirgsbildung und danach durch querschlägige, d. h. überwiegend NW-SO-verlaufende tektonische Störungen in Blöcke zerlegt. Der Verlauf der vielen Taunustäler zeichnet vielfach diese Störungen nach, weil in diesen Bereichen die Gesteine zerrüttet und daher durch die oberirdischen Gewässer leichter auszuräumen sind.

Die heutige Gestalt eines tief zertalten Rumpfgebirges verdankt der südwestliche Taunus im Wesentlichen einer etwa an der Grenze Mittel-/Oberpliozän vor ca. 3,6 Mio. Jahren einsetzenden und sich im Quartär vor rund 780.000 Jahren intensivierenden Heraushebung von etwa 86 m im Raum Wiesbaden und einer Absenkung des Oberrheingrabens sowie der Niederrheinischen Bucht. Dadurch kam es nicht nur zu einer Reaktivierung von älteren Störungen und der Herausbildung von neuen tektonischen Schwäche zonen, sondern auch zu einer Reliefverteilung und damit einhergehend zu einer verstärkten Tiefenerosion des Rheins und seiner Nebengewässer, auch und gerade seiner Nebengewässer aus dem Taunus.

Nur am südlichen Rand des Taunus sind die Grauen Phyllite, die mittlerweile Kellerkopf-Formation genannt werden, aufgeschlossen, die in das oberste Silur eingestuft werden. Auf sie folgen die Bunten Schiefer, eine Folge von meist rötlichen und grünlichen und z. T. phyllitisch ausgebildeten Tonschiefern, Sandsteinen und Quarziten sowie Konglomeratlinsen. Ihre Profilmächtigkeit wird mit mehr als 250–300 m angegeben, ihre vermutete Mächtigkeit liegt bei etwa 1.500 m.

Ohne scharfe lithologische Grenze entwickeln sich die dem Untersiegen zugeordneten Hermeskeil-Schichten aus den Bunten Schiefern. Ihre maximale Mächtigkeit wird mit 90 m angegeben. Wichtigste Kriterien für eine Abgrenzung gegenüber ihrem Liegenden sind ein Aussetzen der bunten Farben und Dominanz von hellen bis hellgrauen Farben der geschieferteten Tonsteine und in den mittleren und oberen Abschnitten ein vermehrtes Auftreten von mehr oder weniger roten Sandsteinen und Quarziten. Meistens ist im Gelände eine Abgrenzung gegenüber dem hangenden Taunusquarzit

schwierig. In Aufschlüssen gibt sich der Grenzbereich der Hermeskeil-Schichten zum Taunusquarzit manchmal an einer etwa 10 m mächtigen schluffig-feinsandigen Folge von meist rotvioletter Farbe zu erkennen.

Die Hermeskeil-Schichten werden vom Taunusquarzit überlagert, der in die mittlere und obere Siegen-Stufe datiert wird und eine Mächtigkeit von mehr als 1.000 m aufweist. Der ältere Abschnitt (Unterer Taunusquarzit) besteht in seinen basalen Teilen aus grauen, grünlichen und teilweise auch helleren Quarziten, die zum Hangenden hin in weißgraue bis weißliche dickbankige Lagen übergehen und nur untergeordnet Tonschieferlagen enthalten. Der jüngere Abschnitt (Oberer Taunusquarzit) ist durch zunehmende Einschaltungen von Tonschiefern und tonreichen quarzitischen Sandsteinen bei geringerer Bankmächtigkeit gekennzeichnet.

In die tiefere Unterems-Stufe bzw. in die Ulmen-Unterstufe werden die somit jüngeren monotonen, meist dunkelgrauen bis zuweilen schwarzgrauen Tonschiefer datiert, die unter dem Namen „Hunsrückschiefer“ bekannt sind. Die etwa 3.000 m mächtige Schichtfolge wird von unten nach oben in die Sauerthaler-Schichten, Bornich-Schichten und Kaub-Schichten untergliedert. Vor allem in die Bornich-Schichten können untergeordnet z. T. auf längere Distanz durchhaltende Sandsteine und Quarzite eingeschaltet sein.

Der Taunus verdankt seine morphologische Untergliederung in Vordertaunus, Taunuskamm und Hintertaunus der Tatsache, dass der Taunusquarzit ein sehr hartes Gestein ist und als Härtling seine erosionsanfällige, weil aus weicheren Gesteinen bestehende Umgebung im Süden und Norden überragt. Die Hohe Wurzel und der Schläferskopf, auf denen Windräder (oder auf deren Umfeld) geplant sind, und viele andere auffällige Erhebungen des Taunus im Raum Wiesbaden und andernorts zwischen Rüdesheim-Lorch und Bad Nauheim gehen auf den anstehenden Taunusquarzit zurück. Im Raum Wiesbaden handelt es sich beim Taunuskamm letztlich um drei von Südwesten nach Nordosten verlaufende Taunusquarzit-Züge, die bei der Entstehung des Faltengebirges zusammen mit den Hermeskeil-Schichten in die Bunten Schiefer im Süden bzw. in die Hunsrückschiefer im Norden eingeschuppt wurden und im Aufschlussniveau an der Erdoberfläche steil (75-80°) nach Südosten einfallen. Die einzelnen Züge sind durch überwiegend NW-SO verlaufende Störungen gegeneinander versetzt.

Die ursprünglich im unterdevonischen Meer sedimentierten Tone bzw. Tonsteine reagierten auf die Plattenkollision im Unterkarbon plastisch und wurden gefaltet und geschiefert. Die unter hohem Druck und hoher Temperatur zu Sandsteinen und noch mehr durch mobilisierte Kieselsäure zu Quarziten umgewandelten früheren sandigen Lockergesteine wurden bei der Gebirgsbildung geostatisch starre Festgesteine und als solche zerschert, d. h. durch unzählige Klufflächen in kleine Kompartimente zerlegt, der ursprünglich zusammenhängende Verband wurde in Schuppen zerrissen. Durch diesen komplexen tektonischen Prozess wurden die Sandstein-Partien der Hermeskeilschichten und insbesondere der mächtige Taunusquarzit zu hervorragenden Kluffgrundwasserleitern. Da diese wasserführenden Gesteine südöstlich und nordwestlich jeweils von mehr oder weniger

wasserstauenden Tonschiefern begrenzt werden, sind sie auch hervorragende Grundwasserspeicher. Da in den Kammlagen des Taunus insbesondere in Nassjahren Niederschlagshöhen von teilweise mehr als 1.000 mm/Jahr registriert werden, wird dieses große Grundwasserreservoir immer wieder ausreichend bevorratet und steht auch in weniger niederschlagsreichen für eine wasserwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung. Davon profitieren heute nicht nur Wiesbaden, sondern auch andere Kommunen im erweiterten Rhein-Main-Gebiet. Der Taunusquarzit wird in den Hochlagen (unmittelbare Kammlagen) von quartären Deckschichten (Soliflukationsdecken) überlagert. Die unmittelbar aus dem Anstehenden hervorgehende Schuttdecke oder Basislage LB (oft auch mehrgliedrig) besteht neben einem gewissen Feinmaterialanteil im Wesentlichen aus grobstückigem quarzitischem Grus und ist ein Porengrundwasserleiter. Das in diesem Schutt oberflächennah zirkulierende und somit verschmutzungsanfällige Wasser speist Quellen mit stark schwankender Schüttung und Quellen, die in den Sommermonaten häufig trockenfallen.

Es war der Geologie Dr. Carl Koch, der im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts diese tektonische und sich daraus ableitbare hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Situation erkannte und vorschlug, durch den Bau von Stollen im Taunus das sich zwischen den Schieferpaketen insbesondere im Taunusquarzit sammelnde Grundwasser für Wiesbaden zu nutzen. Auf sein Betreiben hin wurden zwischen 1875 und 1910 vier insgesamt 11,5 km lange Stollen in den Taunus vorgetrieben. An der Grenze Tonschiefer/Hermeskeil-Sandstein-Taunusquarzit sind Stautore eingebaut, die eine geregelte Bewirtschaftung des Grundwassers zulassen. Das Grundwasser aus den Taunusstollen deckt den Wiesbadener Wasserbedarf etwa zu einem Drittel ab (ohne Stautore Schüttung zwischen 145 und 250 l/s), etwa 30 % liefert das Wasserwerk Schierstein (Appumpen von Rheinwasser, Speicherung in Poldern, nach Aufbereitung Einleitung in einen geringmächtigen Porengrundwasserleiter und Förderung als künstlich angereichertes Grundwasser; Wasserwerk wird vermutlich 2016 aufgegeben), die restlichen 40 % kommen aus dem Hessischen Ried (ebenfalls teilweise künstlich angereichertes Grundwasser, weil in Biebesheim a. Rh. dem Rhein entnommenes Oberflächenwasser nach Aufbereitung im Ried versickert wird, um einer starken Grundwasserabsenkung durch Großwasserwerke mit der Folge von Waldschäden entgegenzuwirken). Diese Differenzierung der Grundwasser-/Trinkwasserliefergebiete zeigt auf, dass Wiesbaden arm ist an Grundwasser, das der Trinkwasserversorgung der Einwohner sowie des Gewerbes und der Industrie mit auf Trinkwasserqualität basierenden Produktionsläufen bereitgestellt werden muss.

Aufgrund dessen wurden im Bereich des Taunuskamms (allgemein) von behördlicher Seite die Wasserschutzzone I, II und III festgesetzt. Die Wasserschutzzone III wird in der Regel bis zur Grenze des Einzugsgebietes der Fassung ausgedehnt und erfasst somit (theoretisch) das gesamte der Fassung zufließende Grundwasser. Der Schläferskopf liegt in der Schutzzone I und II, die Hohe Wurzel in der Zone III. Auch wenn die Festsetzung der Wasserschutzzone amtlich ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Abgrenzung insbesondere der Schutzzone II und III kaum

den im Taunusquarzit äußerst komplexen tektonischen und hydrogeologischen Gegebenheiten entspricht. Es ist eher ziemlich unwahrscheinlich, dass die Flächen im Taunus, aus denen die großen Stollen mit Grundwasser alimentiert werden, und deren Konfiguration „sauber“ abgegrenzt werden können und es tatsächlich sind. Diese kritische Einstellung zur Abgrenzung von unterirdischen Einzugsgebieten und somit auch zu Trinkwasserschutzgebieten betrifft Kluftaquifere allgemein, besonders aber tektonisch stark beanspruchte wie im Taunus.

Der Taunusquarzit ist enorm kontaminationsanfällig. Im Gegensatz zu organischem Material oder Tonmineralien, mit denen ansonsten das Grundwasser mit seinen Inhaltsstoffen in Wechselwirkung tritt, ist das bei ihm nicht der Fall. Die Kluftwände sind chemisch und biologisch steril, eventuelle Schadstoffe im Grundwasser reagieren nicht mit quarzitischem Sandstein, es finden auch keine Adsorptionsprozesse statt, die sich ebenfalls schadstoffmindernd auswirken. Da außerdem die Klüfte im Taunusquarzit z. T. relativ weit geöffnet sind, strömt das Grundwasser in ihnen vergleichsweise schnell (insbesondere, wenn durch Öffnen der Stautore Wasser entnommen und dadurch der Grundwasserspiegel innerhalb des Taunusquarzits stärker abgesenkt wird). Es sind somit nicht nur die Gesteinsflächen, an denen stoffliche Wasser-/Gestein-Wechselbeziehungen stattfinden können, sondern auch die Kontaktzeiten für eventuelle Reinigungsprozesse im Untergrund äußerst minimal. Im Falle einer Schadstoffbelastung von der Geländeoberfläche her muss daher von erheblichen qualitativen Belastungen des Grundwassers ausgegangen werden. Die Erfahrungen mit der Sanierung von Grundwasserkontaminationen zeigen, dass diese auch bei großem technischen Aufwand auf gar keinen Fall vollständig und sehr häufig nur über Jahre bis Jahrzehnte und nur mit hohem finanziellen Mitteleinsatz beseitigt werden können.

Im Hinblick auf mögliche Grundwasserkontaminationen kommt den Böden eine große Bedeutung zu. Im Bereich des unmittelbaren Taunushochkamms (Gipfelbereiche) kommen jedoch nur extrem flachgründige und skelettreiche Böden sowie stellenweise Humusböden (O/C-Böden) vor. Es handelt sich in der Mehrzahl der Fälle um Syrosemi, Ranker, Braunerde-Ranker und Ranker-Braunerden aus geringmächtiger Hauptlage LH (lösslehmhaltige Solifluktionsschuttdecke) und podsolierte Böden aus holozäner, sehr skelettreicher Oberlage (LO) wie z. B. Podsol-Ranker, denen insgesamt somit keine besondere Schadenspräventionswirkung zukommt.

Dagegen kommt den hangabwärts und in geschützten Positionen deutlich mächtiger werdenden quartären Deckschichten im Hinblick auf eine schadensminimierende (aber nicht eine verhindernde!) Grundwasserkontamination große Bedeutung zu. Es handelt sich vornehmlich um die lösslehm- und tephrahaltige (Tephra ist vulkanisches Lockergestein, resultierend aus dem Ausbruch des Laacher See-Vulkans vor knapp 13.000 Jahren) Hauptlage (LH) über Basislage (LB) oder LH über Mittellage (LM) über LB sowie LH über Gesteinszersatz (Saprolith) mit den darin entwickelten Böden: u. a. Braunerden, Zweischicht- oder

Phänoparabraunerden, Pseudogley-Phänoparabraunerden und Lockerbraunerden.

Diese quartären Deckschichten und die in ihnen entwickelten Böden sind erstrangige Filter und Puffer für Schadstoffe jeder Art (u. a. aufgrund von Bodenart, Bodengefüge, Gehalt an organischer Substanz und Tonmineralbestand). Insbesondere die um die Hohe Wurzel und den Schläferskopf verbreiteten Lockerbraunerden mit ihrem lockeren und porösen Gefüge besitzen aufgrund ihres hohen Anteils an allophanhaltiger (trachytischer) Tephra eine sehr hohe reaktive Oberfläche. Die Deckschichten und Böden sind somit für den Schutz des Trinkwassers von großer Bedeutung. Eine Beeinträchtigung von Deckschichten und Böden oder ihre großflächige Entfernung im Bereich des Taunuskamms durch Baumaßnahmen jeglicher Art stellt eine potentielle und nicht kalkulierbare Gefährdung des Grund- bzw. des Trinkwassers dar. Da die Sandsteine und Quarzite des Taunuskamms (anders als etwa Tone, Tonsteine oder Karbonate) zudem nicht reaktiv (Adsorption, Ionenaustausch, Neutralisation u. a.) gegenüber wassergefährdenden Stoffen sind, können Schadstoffe insbesondere nach Entfernung der Deckschichten mit dem Sickerwasser in größere Tiefen transportiert werden.

Ein weiterer Gesichtspunkt ist die mit dem Bau von Windkraftanlagen (WKA) auf dem Taunuskamm verbundene Reduzierung der Flächen, auf denen Grundwasserneubildung stattfindet. Neben einer möglichen qualitativen Beeinträchtigung der für Wiesbaden wichtigen Grundwasservorräte im Taunus kommt somit zusätzlich noch eine quantitative Beeinträchtigung in Betracht. Da die großen Taunusstollen den Wiesbadener (Trink-)Wasserbedarf zu etwa einem Drittel abdecken, hätte die Reduzierung der Flächen, auf denen Grundwasserneubildung stattfindet, somit den Verlust von Grundwasser mit der besten Qualität zur Folge.

Die Abholzung von Waldflächen werden manche „Experten“ indess positiv sehen, da auf mit Wald (vor allem Nadelwald, der im Gegensatz zu Laubwald ganzjährig transpiriert) bestandenen Flächen die Gesamtverdunstung höher ist als bei Brache. In stark reliefierten Gebieten wie im Bereich des Taunuskamms wirkt sich Waldeinschlag aber negativ aus, weil in diesen waldfrei gewordenen Gebieten ein Großteil des Niederschlags unmittelbar an der Geländeoberfläche abfließt oder nur als sogenannter Zwischenabfluss hydrologisch zu Wirkung kommt. Zwischenabfluss bedeutet, dass das nicht der Verdunstung anheimgefallene Niederschlagswasser oberhalb der Grundwasseroberfläche zirkuliert und etwas zeitversetzt zum Niederschlagsereignis sich im Abfluss eines oberirdischen Vorfluters bemerkbar macht und dem Grundwasser nicht zugute kommt. Im Falle von Baumbestand wird der Oberflächen- und Zwischenabfluss dagegen stark gebremst, offene Klüfte und Grobporen (z. B. Mauslöcher, Wühlgänge von anderen Tieren, Wurzelröhren u. a. m.) leiten einen wesentlichen Teil des nicht verdunsteten Niederschlags über den Boden in die gesättigte Zone ab.

Falls die Klimaforschung recht behält – und hier wird auf den 5. IPCC-Bericht von September 2013 verwiesen –, wird in Zukunft immer häufiger von extrem gefährlichen Orkanen (wie z. B. „Lothar“ im Jahr Dezember 1999 und der

auch im Januar 2007 in Hessen (auch im Taunus!) wütende „Kyrill“ auszugehen sein und ebenso von enorme Hochwasserschäden verursachenden mehrtägigen Starkregenereignissen (z. B. das Elbe-Hochwasser 2013 mit seinen katastrophalen Folgen). Es muss davon ausgegangen werden, dass speziell in Hochlagen wie dem Taunuskamm in Wälder geschlagene großflächige Schneisen starken Stürmen und erst recht Orkanen (Windgeschwindigkeit mindestens 117,7 km/h) leicht Angriffsflächen bieten, der Waldbestand wird großflächig vernichtet. Somit kommt es in der Folge auch zu einer verstärkten Bodenerosion mit der Konsequenz, dass der Schutz des Grundwassers im potentiell kontaminationsanfälligen Taunusquarzit durch Deckschichten nicht mehr gegeben ist.

Bekanntlich sind die nach Süden und Westen zum Oberrhein/Mittelrhein und im Norden zur Lahn hin entwässernden Täler relativ kurz und vielfach ausgesprochen steil. Die Gründe wurden genannt. Untersuchungen im Wispergebiet mit seinen tief eingeschnittenen Kerbtälern haben aufgezeigt, dass ohne den starken Waldanteil im Einzugsgebiet dieses Gewässers stärkere Regenfälle häufiger Hochwässer zur Folge hätten, die Lorch a. Rh. und seine Bevölkerung massiv gefährden würden. Auch aus diesem Grund sollte davon abgesehen werden, den Bestand des Waldes auf dem Taunuskamm, der als Schutzwald (Bannwald) anzusehen ist, zu dezimieren, zumal Stürme und Orkane diesem windwurfgefährdeten Wald den Rest geben würden. Aus juristischer Sicht werden unter „Schutzwald ... (sind) Waldgebiete [verstanden], in denen bestimmte forstliche Maßnahmen durchzuführen oder zu unterlassen sind. Die Erklärung zum Schutzwald kommt insbesondere zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen, Erosionen durch Wasser und Wind, Austrocknung, Schädliches Abfließen von Niederschlagswasser und Lawinen in Betracht“.

(Quelle: <http://juristisches-lexikon.ra-kdk.de/eintrag/Schutzwald.html>).

Aussagen von behördlicher Seite

„In wasserwirtschaftlich sensiblen Gebieten stellt der Bau von Windenergieanlagen (WEA) vor allem während der Bauphase ein Risiko dar, weil hierbei eine tiefgründige Verletzung von Grundwasser überdeckenden Schichten auf großer Fläche erfolgt. Eine ausreichende Grundwasserüberdeckung hat wegen ihrer Schutz- und Reinigungsfunktion eine große Bedeutung für das Grundwasser und damit für den Trinkwasserschutz. Ein weiteres Risiko für die Qualität des Grundwassers kann von der Lagerung und dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Bereich der WEA ausgehen.“

*Leitfaden zum Bau und Betrieb von Windenergieanlagen in Wasserschutzgebieten
MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND
FORSTEN RHEINLAND-PFALZ*

„Bei Windenergieanlagen (WEA) unterscheidet man zwei Konstruktionsprinzipien: Anlagen mit Getriebe zur Erhöhung der Generatorgeschwindigkeit und getriebe lose Anlagen, bei denen der Generator direkt auf der Rotorwelle sitzt. Bei Anlagen mit Getriebe werden ca. 650 l Getriebeöl (Ölwechsel spätestens nach 5 Jahren) und ca. 400 l

Kühlmittel in der Gondel benötigt. Bei getriebelosen Anlagen entfällt das Getriebeöl, jedoch brauchen solche Anlagen ca. 600 l Kühlmittel in der Gondel. Hinzu kommen kleinere Mengen an Ölen und Fetten für Wellen und Azimutmotoren. Zu beiden Anlagentypen gehören Transformatoren, die entweder außerhalb des Turms in einer Transformatorstation oder im Turmfuß untergebracht sind. Ein Transformator benötigt ca. 1.000 bis 1.300 l Kühlöl. Damit summiert sich die Menge an wassergefährdenden Stoffen auf ca. 2.000 bis 2.400 l pro Anlage.

Beim Bau einer WEA findet ein beträchtlicher Eingriff in den Boden und damit in die Grundwasser schützenden, überdeckenden Bodenschichten statt. Der Flächenbedarf einer durchschnittlichen Anlage (2,5 bis 3 Megawatt Leistung) liegt bei mehr als 5.000 m². Er beinhaltet neben der Standfläche für das Bauwerk auch dauerhaft notwendige Kranstell- und Montageplätze. In Waldstandorten müssen entsprechende Flächen gerodet und frei gehalten werden. Das Fundament einer 2,5-Megawatt-Anlage ist etwa 4 m tief und hat einen Durchmesser von etwa 20 m. Bei instabilem Baugrund besteht die Notwendigkeit einer Untergründertüchtigung in Form von bis zu 50 Bohrungen, die etwa 10 m tief sind und in die sog. Schotterssäulen eingebaut werden. Zufahrtswege und Kabeltrassen stellen weitere Eingriffe in die Grundwasser überdeckenden Schichten dar.“

*Leitfaden zum Bau und Betrieb von Windenergieanlagen in Wasserschutzgebieten
MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND
FORSTEN RHEINLAND-PFALZ*

„Bei Windkraftanlagen ergibt sich eine Gefahr für ein Trinkwasserschutzgebiet vor allem während der Bauphase, weil hierbei tiefgründige Verletzungen von Grundwasser überdeckenden Schichten auf großer Fläche zu besorgen sind. Darüber hinaus sind in den Windkraftanlagen selbst große Mengen an wassergefährdenden Stoffen vorhanden, die im Havariefall austreten und das Grundwasser verunreinigen könnten. Aus diesem Grund sind in den Zonen I und II der meisten Trinkwasserschutzgebiete die Errichtung baulicher Anlagen sowie der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen verboten. Ausnahmen können nach Prüfung des konkreten Einzelfalls jedoch zugelassen werden, falls eine Gefährdung des Grundwassers ausgeschlossen werden kann.

In der Zone III der meisten Schutzgebiete sind Bohrungen, Erdaufschlüsse und sonstige Bodeneingriffe mit wesentlicher Minderung der Grundwasserüberdeckung verboten. Diese Verbote gelten nicht, wenn fachbehördlich festgestellt wurde, dass keine nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit zu besorgen ist. Hier muss der Antragsteller ein Gutachten vorlegen, das diesen Nachweis erbringt; dieses Gutachten wird im Verfahren geprüft. Auch die Einhaltung des Bodenschutzrechts wird im Genehmigungsverfahren in jedem Einzelfall abgeprüft.“

Obere Wasserbehörde (RP Darmstadt), Mai 2013

Fakten

Der Hermeskeil-Sandstein und vor allem der Taunusquarzit des Taunuskamms sind als hervorragende Klufgrundwasserleiter von großer Bedeutung für die Trinkwasserversorgung von zahlreichen Städten und Gemeinden, insbesondere für Wiesbaden.

Abgesehen von der Überlagerung des Taunusquarzits in den unmittelbaren Kamm- oder Gipfelbereichen durch grusigen Hangschutt sind die meisten quartären Deckschichten und die aus ihnen hervorgegangenen Böden insbesondere als Filter und Puffer für Schadstoffe jeder Art von größter Bedeutung.

Der Schläferskopf liegt vollständig in der festgelegten Wasserschutzzone I und II, die Hohe Wurzel in der Zone III. Nach hydrogeologischer Einschätzung können bei einer möglichen Havarie während der Errichtung oder Betrieb einer WKA oder sonstigen Kontaminationen in deren Umfeld (z. B. Ölwechsel) in der Schutzzone III nicht oder nur schwer über die weitere Fließstrecke in den Schutzzonen II und I abbaubare Schadstoffe letztlich in das Trinkwasser gelangen, **zumal die Grenzen der ausgewiesenen Schutzzonen nicht mit den tatsächlichen hydrogeologischen Verhältnissen übereinstimmen dürften (s. a. Fazit).**

Zufahrtswege und Kabeltrassen stellen weitere Eingriffe in die Grundwasser überdeckenden Schichten dar.

Die Menge an wassergefährdenden Stoffen kann ca. 2.000 bis 2.400 l pro Anlage betragen.

Beim Bau einer WKA findet ein beträchtlicher Eingriff in den Boden und damit in die den Grundwasserleiter schützenden Deckschichten statt. Da der Grundwasserleiter „Taunusquarzit“ aus lithochemischen Gründen extrem kontaminationsgefährdet ist, kommt den Deckschichten und Böden wegen ihrer Schutz- und Reinigungsfunktion eine große Bedeutung für das Grundwasser und damit für den Trinkwasserschutz zu. Ein weiteres Risiko für die Qualität des Grundwassers kann von der Lagerung und dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Bereich der WKA ausgehen.

Risiken für das Grundwasser in der Bauphase

- Grundwasserspiegelabsenkung durch Basisdrainage des Fundamentsockels und tiefliegende Regenwasserableitung
- flächiger Verlust des Bodens und der liegenden grundwasserschützenden Deckschicht
- Risiko des unmittelbaren unfallbedingten Schadstoffeintrags in die offene Fundamentgrube (offen liegender klüftiger Fels)
- Gefahr der Freisetzung von Diesel oder Hydrauliköl bei Leckagen oder infolge Handhabungsfehlern
- Erdkabelverlegung schafft neue Wasserwegsamkeiten für Oberflächenwasser oder Zwischenabfluss

Risiken für das Grundwasser in der Betriebsphase (Abhängig vom Anlagentyp)

- Getriebeanlagen mit bis zu 700 l Getriebeöl, zuzüglich weiterer 200 kg Hydrauliköle und Schmierstoffe in der Gondel in ca. 140 m Höhe über GOK
- Alternative: getriebe lose Anlagen mit immer noch etwa 200 kg Schmierstoffen.
- Trafo mit ca. 1.000 l Trennöl. Austausch des Getriebeöls ca. alle 3 Jahre unter hohen Drücken mit speziellen Tankfahrzeugen, die dann mehrere 1.000 l Mineralöle transportieren.
- Der Austausch der Öle erfolgt unter hohen hydrostatischen Drücken über nicht flüssigkeitsdichtem Untergrund

Fazit

Die vor vielen Jahren/Jahrzehnten festgesetzten Trinkwasserschutzgebiete wurden hinsichtlich Fläche und Abgrenzung konfiguriert und die Zonen II und III mit Verboten und Geboten geschützt, wie es den damaligen Verhältnissen vor Ort entsprach. Damals gab es bei Waldbestockung so gut wie keine Gefährdungspotentiale. Heute ist das völlig anders, es kommen wassergefährdende Stoffe wie z. B. Hydraulik- und Transformatorenöle zum Einsatz, der Wald wird gefällt, schützende Bodenschichten werden entfernt.

Eine Überarbeitung von Trinkwasserschutzgebieten ist notwendig. Begründung: Mittlerweile weiß man über die komplizierten geologischen Verhältnisse des Taunus und somit auch des Planungsgebietes besser Bescheid als früher zum Zeitpunkt der Festsetzung der Trinkwasserschutzgebiete. Es ist offensichtlich, dass Größe und Konfiguration der bestehenden Schutzgebiete nicht die realen hydrogeologischen Verhältnisse widerspiegeln. Früher und auch heute wurde/wird die Größe der Schutzgebiete nach einer Formel ermittelt, in die die sehr pauschale mittlere Grundwasserneubildungsrate (Gebietsmittelwert) Eingang gefunden hat, nicht jedoch die Größenordnung des lokal versickernden Niederschlags.

Außerdem wurde die Außenbegrenzung der Schutzzone III weitgehend an die oberirdische Wasserscheide angepasst, ohne sich sicher zu sein, dass ober- und unterirdische Wasserscheiden übereinstimmen. Aufgrund der komplizierten geologischen Verhältnisse mit zahlreichen Störungen ist eher anzunehmen, dass das nicht der Fall ist. Diese Verwerfungen enden nicht an oberirdischen Wasserscheiden. Insbesondere bei Tiefbrunnen ist nicht auszuschließen, dass bei entsprechender Absenkung des Grundwasserspiegels im Brunnen das geförderte Grundwasser auch von jenseits einer oberirdischen Wasserscheide stammen kann. Die vielen Ecken und Kanten in der Begrenzung insbesondere der Zone III resultieren daraus, dass u. U. stark abweichend vom Grundwasserströmungsfeld zu viele Anpassungen an künstliche Grenzen wie Wege oder Parzellen vorgenommen wurden oder auch zu sehr Rücksicht genommen wurde auf Wünsche von Privatleuten oder Firmen.

Der Außenbegrenzung der Zone II liegt das Modell zugrunde, dass Bakterien mindestens 50 Tage bis zum Eintritt in die Gewinnungsanlage unterwegs und dann abgestorben sind. Auch hier werden über ein großes Gebiet gemittelte Daten (Durchlässigkeitsbeiwerte) des Untergrundes zugrunde gelegt, obwohl die Grundwasserfließgeschwindigkeiten auf Störungen viel größer sind. **Das müsste im Bereich der Störungszone eine größere Zone II zur Folge haben, als sie aktuell ausgewiesen ist. Aus den genannten Gründen ist eine Überprüfung der Trinkwasserschutzgebiete allgemein und insbesondere bei geplanten Baumaßnahmen durch erfahrene Hydrogeologen notwendig.**

Die Errichtung von WKA auf dem Taunuskamm birgt unter Berücksichtigung neuer hydrogeologischer Erkenntnisse zusammengefasst die potentielle und unberechenbare Gefahr der Kontamination des Grundwassers und somit letztlich auch des Trinkwassers zahlreicher Städte und Gemeinden und somit eine mögliche Gefährdung der Gesundheit der Einwohner. Somit ist von einer Errichtung von WKA auf dem Taunuskamm aus wissenschaftlicher und gutachterlicher Sicht grundsätzlich und zwingend hinsichtlich des Allgemeinwohls der Bürgerinnen und Bürger abzusehen.

Die lokale und sichere Gewinnung von Trinkwasser muss Vorrang haben vor allen anderen Interessen, so fordern das auch die relevanten EU-Richtlinien und die novellierten deutschen Wassergesetze.

Ergänzende Anmerkungen aus fachlicher Sicht

Die Fläche F eines unterirdischen Einzugsgebietes einer Wassergewinnungsanlage wird abgeschätzt mittels der Formel:

$$F = \frac{\text{Schüttung/Ergiebigkeit in l/s}}{\text{Grundwasserneubildungsspende in l/s}\cdot\text{km}^2} = \text{km}^2$$

Problem: Der im Januar 2012 verstorbene Hydrogeologe Dr. Stengel-Rutkowski gibt als Ergiebigkeit der vier Stollen insgesamt 145 – 250 l/s (bei geöffneten Stautoren) an; dazu gehört auch der Kellerskopfstollen bei Wi-Naurod. Die Ergiebigkeit der relevanten Stollen Münzbergstollen (Rabengrund unterhalb der Platte), Schläferskopf- und Kreuzstollen (Nähe Fasanerie) ist (uns) leider nicht bekannt.

Würde man für diese drei Stollen einen langjährigen Mittelwert von 180 l/s annehmen (das müsste überprüft werden!), würde bei einer Grundwasserneubildungsrate von 5 l/s·km² ein Einzugsgebiet (= Schutzzone III) von 36 km² herauskommen. Ob diese Rate relevant ist, ist unbekannt, aber in Anbetracht der in Kammlage hohen Niederschläge auch nicht unwahrscheinlich. Bei einer Rate von 4 l/s·km² wäre die Fläche 45 km², bei 6 l/s·km² 30 km². Man sieht, das unterirdische Einzugsgebiet (= Schutzzone III) kann rechnerisch groß oder klein sein. Außerdem gibt es eine gewisse Variabilität in Nassjahren (bei gleicher Förderung wird Fläche kleiner, in Trockenjahren größer; wird mehr als im Durchschnitt gefördert (bei gleicher Grundwasserneubildungsrate), wird die Fläche größer, umgekehrt kleiner.

Schon von daher bildet die amtlich festgestellte Schutzzone III nicht das den drei Stollen tributäre Gebiet ab.

Wegen der starken tektonischen Beanspruchung des harten Taunusquarzits gibt es neben unzähligen Klüften (die nicht alle wasserführend und außerdem auch nicht statistisch verteilt sind, sondern in der Nähe von Störungen und Scherzonen gehäuft auftreten) auch Zerrüttungszonen, die im Detail an der Oberfläche nicht kartiert sind und von denen man ohnehin nicht wüsste, welchen Einfluss sie auf das Grundwasserströmungsfeld in der Tiefe hätten. Und diese Störungszonen sind letztlich verantwortlich für die Konfiguration des unterirdischen Einzugsgebietes bzw. der Schutzzone II und III. Und diese Störungszonen enden auch nicht an oberirdischen Wasserscheiden; Grundwasser kann also auch von jenseits einer oberirdischen Wasserscheide den Stollen zufließen, insbesondere dann, wenn es im Zusammenhang mit dem Öffnen der Stautore kräftig abgesenkt wird.

Die amtlich festgestellten Schutzgebiete spiegeln nicht nur aus diesem Grund das Grundwasserströmungsfeld nicht unbedingt wider, sondern auch deswegen, weil die Schutzgebietsgrenzen häufig an Straßenverläufe, Grundstücksgrenzen usw. und auch teilweise an die Interessen von Dritten angepasst sind. Wegen der tektonischen Verhältnisse im Kammbereich müssten die Schutzgebiete schmale Streifen (ggf. hängen die Streifen nicht zusammen) und überwiegend in SW-NO-Richtung gestreckt sein, außerdem gibt es eine Vergitterung (Überkreuzung) mit NW-SO-Richtungen.

Von der Außengrenze der Schutzzone II sollten im Grundwasser vorhandene pathogene Keime mindestens 50 Tage bis zur Ankunft in den Gewinnungsanlagen unterwegs sein. In dieser Zeitspanne können bakteriologische Verunreinigungen (Keime) absterben und seuchenhygienische Gefahren durch Krankheitserreger vermieden werden. Die dazu erforderliche Wegstrecke wird aus der Kenntnis des Durchlässigkeitsbeiwertes (kf-Wert nach Darcy) und dem Grundwasserspiegelgefälle abgeschätzt (da sich die Grenze Schutzzone III zu Schutzzone II zu einem großen Teil an Straßen, Grundstücksgrenzen etc. orientiert, ist die 50 Tage Definition ohnehin in Frage gestellt bzw. ad absurdum zu führen). Wenn überhaupt Vorstellungen über die Größenordnung des kf-Wertes bestehen, dann sind es bestenfalls grob geschätzte (die Geologen sagen „Erfahrungswerte“) Durchschnittswerte, die für ein großes Gebiet gelten. Also, genauere und lokal geltende kf-Werte sind unbekannt, mangels Grundwassermessstellen gibt es auch keine fundierten Vorstellungen über das Grundwasserspiegelgefälle. Auf Störungszonen fließt das Grundwasser schneller als außerhalb davon (Gebietsmittelwert), **die Schutzzone II müsste folglich in diesem Bereich deutlich größer werden** und eine eher gestreckte Form aufweisen.

Es gibt also aus wissenschaftlicher Sicht mehrere Gründe, die Flächen und Konfiguration der Schutzgebiete bzw. der Schutzzone II und III definitiv in Frage zu stellen und eine weitaus größere Ausdehnung der Schutzzone II (gemäß Definition) real anzunehmen! Daher sind

Baumaßnahmen auf dem Taunuskamm – insbesondere im Bereich der Quarzite und Hermeskeil-Formation im Zusammenhang mit wassergefährdenden Stoffen jeder Art (hier Windindustrieanlagen sowie Fahrzeuge und sonstiges Equipment zu ihrer Errichtung) zum Schutz des Wassers abzulehnen bzw. zum Schutz des Allgemeinwohls und unseres wichtigsten Lebensmittels zu verhindern.

Zitate von Frau Umwelt-Staatssekretärin Dr. Beatrix Tappeser (Grüne, publiziert am 07. März 2014): „Wasser ist unser wichtigstes Lebensmittel“ und „Wasser ist „Über“lebensmittel Nummer eins“.

Taunusstein, 11. März 2014

Prof. Dr. Benedikt Toussaint

Dr. Alexander Stahr

**Fachliche Bewertung der Bodenfunktionen im Bereich des
Taunuskamms hinsichtlich deren Gefährdung durch die Errichtung
und den Betrieb von Windkraftanlagen (WKA)**

Stand: 29. April 2014

Stahr

Fachliche Bewertung

Stand 29. April 2014

Fachliche Bewertung der Bodenfunktionen im Bereich des Taunuskamms hinsichtlich deren Gefährdung durch die Errichtung und den Betrieb von Windkraftanlagen (WKA)

hier: Kritische Anmerkungen zu möglichen Standorten und Potentialflächen für Windkraftanlagen auf dem Taunuskamm nördlich und nordwestlich des Schläferskopfes sowie im weiteren Bereich um die Hohe Wurzel, den Eichelberg und die Platte.

von

Dr. phil. nat. Dipl.-Geogr. Alexander Stahr
Fachgebiet Bodenkunde, Quartärgeologie und Geomorphologie
Mitglied der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft DBG

Anschrift:
Dresdener Straße 16
65232 Taunusstein
E-Mail: alexander.stahr@t-online.de

Inhalt

- 1 Allgemeines
 - 2 Bodenfunktionen im Hinblick auf Stoffeinträge
 - 3 Bodenfunktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
 - 4 Die Böden des Taunuskamms
 - 5 Funktion der Böden im Hinblick auf Stoffeinträge
 - 6 Aussagen von behördlicher Seite
 - 7 Fazit
- Schriften

1 Allgemeines

Boden ist der oberste, belebte sowie mit Wasser und Luft durchsetzte Teil der Erdkruste, der durch länger anhaltende physikalische, chemische und biologische Vorgänge klimaabhängig entstanden und in einzelne Horizonte zu gliedern ist, sich aber auch hinsichtlich seiner Struktur und Farbe vom unterlagernden Fest- oder Lockergestein deutlich unterscheidet. Boden ist die Lebensgrundlage und der Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und ökologisch wertvolle Bodenorganismen. Ohne Boden ist ein Leben an Land undenkbar, ohne Boden hätten wir keine Nahrung (STAHR, A., & BENDER, B. 2007). Boden hat zudem eine herausragende Bedeutung hinsichtlich Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsprozessen und dient insbesondere zum Schutz des Grund- oder Trinkwassers. Boden ist daher essentiell für die Gesundheit der Bürgerinnen und Bürger der Bundesrepublik Deutschland vor allem in und auch außerhalb von Wasserschutzgebieten. Zudem ist er in Mittelgebirgen wie dem Taunus vielerorts unwiederbringliches und einmaliges Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Gerade Böden in den Hochlagen des Taunus bedürfen daher hinsichtlich ihrer bedeutenden Funktion eines besonderen Schutzes. Aufgrund der Reliefsituation sind sie insbesondere durch Erosion und großflächige Abtragung infolge von Baumaßnahmen jeder Art gefährdet. Die Bildung eines natürlichen forstwirtschaftlich nutzbaren Bodens benötigt Tausende von Jahren. Ist Boden erst einmal erodiert, durch Baumaßnahmen entfernt oder stark geschädigt, so ist der betreffende Standort aus menschlicher Zeitrechnung gesehen für land- und forstwirtschaftliche Nutzung ohne umfassende und äußerst kostenintensive Rekultivierungsmaßnahmen ad infinitum unbrauchbar.

2 Bodenfunktionen im Hinblick auf Stoffeinträge

Boden hat sehr bedeutende Funktionen im Hinblick auf Stoff- und Energiekreisläufe. Insofern kommt ihm auch eine herausragende Bedeutung bezüglich elementarer Reinigungs-, Filter- und Pufferfunktionen im Naturhaushalt zu. Durch anthropogene Aktivitäten bewusst oder unbewusst eingetragene Schadstoffe, seien es Schwermetalle, Pestizide, Luftschadstoffe unterschiedlichster Art und Herkunft, Hydrauliköle, Schmierstoffe oder sonstige umweltschädigende und insbesondere das Grund- oder Trinkwasser belastende Stoffe, können im Boden zurückgehalten oder festgelegt bzw. ab- oder umgebaut werden.

Boden kann - je nach Bodentyp und dessen physikalisch/chemischen Eigenschaften - Stoffe in unterschiedlicher Qualität und Quantität filtern oder adsorbieren (binden). Das Potential eines Bodens, Schadstoffe jeglicher Art, die mit dem Sickerwasser transportiert werden, zu filtern und zu adsorbieren ist abhängig von der Wasserspeicherfähigkeit des Bodens sowie von den Oberflächeneigenschaften der Bodenteilchen (Bodenart, Oxide, Tonminerale, Humusgehalt und dessen Zusammensetzung). Ein besonders hohes Adsorptionsvermögen besitzen in der Regel ton- (tonmineralreiche) und humusreiche Böden. Schadstoffe können im Boden auch zu unschädlichen Stoffen umgewandelt werden. Derartige Transformationsprozesse ermöglichen chemische und biochemische Reaktionen aufgrund der Aktivität des Edaphons. Im Hinblick auf mögliche Grund- und somit Trinkwasserkontaminationen kommt den Böden daher eine große Bedeutung zu. Insbesondere in Trinkwasserschutzgebieten (Schutzzone I, II und III).

„Böden sind natürliche Reinigungssysteme im Stoffhaushalt. Sie können Schad- und Eutrophierungsstoffe filtern, puffern und umwandeln, so dass von diesen Einträgen keine Gefahr für Wasser, Pflanze, Tier und Mensch mehr ausgeht. Da ein wesentlicher Teil der Niederschläge erst den Boden durchsickert bevor er das Grundwasser erreicht, reguliert der Boden die Grundwasserneubildung ...“ (TÖNGES et al. 2002).

Das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) definiert in § 2 Abs. 2 die Bodenfunktionen in folgender Weise:

„(2) Der Boden erfüllt im Sinne dieses Gesetzes

1. natürliche Funktionen als
 - a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
 - b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
 - c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
3. Nutzungsfunktionen als
 - a) Rohstofflagerstätte,
 - b) Fläche für Siedlung und Erholung,
 - c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
 - d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.“

Ziel des Bundes-Bodenschutzgesetzes ist die Verminderung der Leistungsbeeinträchtigung des Bodens in Bezug auf seine Funktionen durch menschliches Einwirken (Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist).

3 Bodenfunktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

„Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“ (§ 1 Zweck und Grundsätze des Gesetzes, BBodSchG)

Gerade auf dem Taunuskamm, etwa im Bereich der Hohen Wurzel, des Eichelbergs oder der Platte finden sich zahlreiche Zeugnisse der Natur- und Landschaftsgeschichte. So etwa die Hinterlassenschaften des Laacher See Vulkans in Form von trachytischer Tephra als bedeutende Zeitmarke (s. u.) und von

außerordentlicher naturhistorischer Bedeutung. Aus historischer Zeit gibt es ein hochrangiges Inventar an kulturhistorischen Reliktformen (Rundmeilerplätze der historischen Köhlerei, Pingen und Schlackenplätze einer spätmittelalterlichen Eisenindustrie, römische Relikte) das für den Raum Taunusstein-Wiesbaden ein äußerst bedeutsames Dokument der historischen Kulturlandschaft darstellt, das es unbedingt zu erhalten und schützen gilt. Der Bau von WKA würde das bestehende Ensemble schützenswerter anthropogener Reliktformen, die teilweise den Status von Bodendenkmälern erfüllen, im Bestand in höchstem Maße gefährden.

Die Errichtung von WKA ginge mit erheblichen Bodeneingriffen an den jeweiligen Standorten der Windräder und insbesondere durch den Ausbau der Zuwegung einher. Insbesondere die Bodenverluste sind irreversibel und somit ökologisch nicht ausgleichbar, was dem Schutz und der Erhaltung der Bodenfunktionen gemäß Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG §2 Abs. 2, Abs. 3) entgegensteht.

4 Die Böden des Taunuskamms

Nur an wenigen exponierten Bereichen des Taunuskammes stellen die autochthonen Verwitterungsprodukte der anstehenden Gesteine das Ausgangssubstrat der Bodenbildung. Die überwiegende Mehrzahl der Böden des Taunuskamms ist in eiszeitlichen (kaltzeitlichen) oder quartären Deckschichten entwickelt, auch Lagen genannt. Im Taunus, beherrschte in den Eiszeiten jeweils über mehrere Tausend Jahre eine gletscherfreie Tundra die Landschaft, dass Periglazial, im Verlauf dessen es durch Auftau- und Gefrierprozesse zur Bildung von verschiedenen Deckschichten oder Lagen kam. Heute gliedert man die Schuttdecken oder periglaziären Lagen in vier Komplexe mit eigenständigem Substrataufbau: Basislage LB, Mittellage LM, Hauptlage LH und Oberlage LO (AG BODEN 2005). Im Gelände lassen sich die Lagen an Aufschlüssen oder Wegböschungen meist gut unterscheiden, wenngleich Material der einen Lage im Übergangsbereich der anderen Lage beigemischt ist, da von Natur aus während der Bildung der einzelnen Lagen Vermischungen oder gar Materialaufarbeitungen ganzer Lagen von unterschiedlicher Intensität stattfanden. Hinzu kommen Prozesse der Bioturbation (Durchmischung von Böden oder Sedimenten durch Tiere und Pflanzen) im Holozän.

Haupt- und Mittellage beinhalten im Gebiet des Taunuskamms neben Löss auch Aschenmaterial des Laacher See-Vulkans, den Laacher Bimstuff oder die Laacher See Tephra. Dieser Vulkan brach vor ungefähr 10.930 v. Chr. am Ende der Wärmeschwankung des Allerød (= Allerød-Interstadial des Spätglazials) in der Eifel nahe der heutigen Verbandsgemeinde Mendig aus. Darauf folgte ein Kälterückschlag in der Jüngeren Dryaszeit (10.730 bis 9.640 v. Chr.), auch Jüngere Dryas oder Jüngere Tundrenzeit genannt. Innerhalb dieser Zeitspanne fanden wieder Prozesse der Solifluktion, Kryoturbation und Ablation auf den Hängen statt. Dabei kam es zur Einarbeitung des vulkanischen Materials und von erneuten Lössanwehungen (SEMME & PETSCHICK 2006) bis der Beginn unserer Warmzeit (Holozän) vor fast 12.000 Jahren und einer damit verbundenen raschen Ausbreitung der Vegetation die Prozesse allmählich stoppte.

Den in den Deckschichten entwickelten Böden kommt eine herausragende Bedeutung hinsichtlich des Grund- und somit Trinkwasserschutzes zu. Im Bereich des unmittelbaren Taunushochkamms (direkte Gipfelbereiche) kommen nur extrem flachgründige und skelettreiche Böden sowie stellenweise Humusböden (O/C-Böden)

vor. Es handelt sich in der Mehrzahl der Fälle um Syrosemi, Ranker, Braunerde-Ranker und Ranker-Braunerden aus geringmächtiger LH (lösslehmhaltige Solifluktionsschuttdecke) und podsolierte Böden aus holozäner, sehr skelettreicher LO wie z. B. Podsol-Ranker, denen insgesamt somit keine besondere Schadenspräventionswirkung zukommt. Jedoch bieten diese Böden vor allem Spezialisten unter der Tier- und Pflanzenwelt einen relativ konkurrenzarmen Lebensraum. Diese frühen, sauren Böden sind somit aus ökologischer Sicht äußerst wertvoll und schützenswert.

Dagegen kommt den unmittelbar hangabwärts und in geschützten Positionen deutlich mächtiger werdenden quartären Deckschichten im Hinblick auf eine schadensminimierende Grundwasserkontamination große Bedeutung zu. Es handelt sich vornehmlich um die lösslehm- und tephrahaltige LH über Basislage LB oder LH über Mittellage LM über LB sowie LH über Gesteinszersatz (Saprolith) mit den darin entwickelten Böden: u. a. Braunerden, Zweischicht- oder Phänoparabraunerden, Pseudogley-Phänoparabraunerden und Lockerbraunerden (STAHR 2014).

Insbesondere die um die Hohe Wurzel und den Schläferskopf verbreiteten Lockerbraunerden mit ihrem lockeren und porösen Gefüge besitzen aufgrund ihres hohen Anteils an allophanhaltiger (trachytischer) Tephra eine sehr hohe reaktive Oberfläche. Der Unterboden der Lockerbraunerden (B-Horizont) besitzt eine hohe Strukturstabilität verbunden mit einer geringen Dichte. Es sind stark bis sehr stark saure Böden (pH-Wert < 4,8) mit hohem Humusanteil, der sich im Falle von Kontaminationen ebenso wie der hohe Allophananteil deutlich schadensmindernd auswirkt. Lockerbraunerden zeichnen sich zudem durch eine sehr gute Wasser- und Luftdurchlässigkeit aus. Sie können je nach Mächtigkeit des vulkanischen Ausgangsmaterials tiefgründig durchwurzelt werden und weisen aufgrund ihres relativ hohen Mittelporenanteils eine sehr hohe nutzbare Feldkapazität auf.

5 Funktion der Böden im Hinblick auf Stoffeinträge

Die Deckschichten und Böden sind für den Schutz des Trinkwassers aus den Wiesbadener Stollen, die ein Drittel der Trinkwasserversorgung der hessischen Landeshauptstadt abdecken, von großer Bedeutung. Eine Beeinträchtigung von Deckschichten und Böden oder ihre großflächige Entfernung im Bereich des Taunuskamms durch die Errichtung von Windkraftanlagen und deren Zuwegungen stellt eine potentielle und nicht kalkulierbare Gefährdung des Grund- bzw. des Trinkwassers für die hessische Landeshauptstadt Wiesbaden dar. Da zahlreiche Quellen (Überlaufquellen) aus dem Quarzit auch Bäche der Stadt Taunusstein speisen, ist auch das aus Brunnen für Taunusstein geförderte Trinkwasser durch mögliche Verunreinigungen nach großflächiger Entfernung der Böden im Zuge der Errichtung von WKA auf genannten Flächen (Hohe Wurzel, Eichelberg/Rentmauer, Platte) aufgrund der Zerklüftung des Quarzits und der Sandsteine sowie des bislang unbekanntem Verlaufs von größeren Störungszonen (mangels fehlender Messstellen) durch den Bau und den Betrieb von WKA ebenfalls potentiell gefährdet. Die Sandsteine und insbesondere die Quarzite des Taunuskamms sind (anders als etwa Tone, Tonsteine oder Karbonate) nicht reaktiv (Adsorption, Ionenaustausch, Neutralisation u. a.) gegenüber wassergefährdenden Stoffen. So können Schadstoffe insbesondere nach Entfernung der Deckschichten bzw. Böden mit dem Sickerwasser in größere Tiefen transportiert werden.

Der Quarzit des Taunuskamms ist enorm kontaminationsanfällig. Im Gegensatz zu organischem Material oder Tonmineralien, mit denen ansonsten das Niederschlagswasser mit seinen Inhaltsstoffen bei der Versickerung durch Böden in Wechselwirkung tritt, ist das bei ihm nach Entfernung der Böden nicht der Fall. Die Klüftwände sind chemisch und biologisch steril, eventuelle Schadstoffe im Grundwasser reagieren nicht mit Quarzit oder quarzitischem Sandstein, es finden auch keine Adsorptionsprozesse statt, die sich ebenfalls schadstoffmindernd auswirken könnten. Da außerdem die Klüfte im Taunusquarzit zum Teil relativ weit geöffnet sind, strömt das Grundwasser in ihnen vergleichsweise schnell. Insbesondere, wenn durch Öffnen der Stautore der Trinkwassergewinnungsanlagen (z. B. Schläferskopf-Stollen) Wasser entnommen und dadurch der Grundwasserspiegel innerhalb des Taunusquarzits stärker abgesenkt wird. Es sind somit nicht nur die Gesteinsflächen, an denen stoffliche Wasser-/Gestein-Wechselbeziehungen stattfinden können, sondern auch die Kontaktzeiten für eventuelle Reinigungsprozesse im Untergrund äußerst minimal (TOUISSAINT & STAHR 2014). Im Falle einer Schadstoffbelastung von der Geländeoberfläche her durch die Beseitigung der quartären Deckschichten mit den in ihnen entwickelten Böden muss daher von erheblichen qualitativen Belastungen des Grundwassers ausgegangen werden.

6 Aussagen von behördlicher Seite

„In wasserwirtschaftlich sensiblen Gebieten stellt der Bau von Windenergieanlagen (WEA) vor allem während der Bauphase ein Risiko dar, weil hierbei eine tiefgründige Verletzung von Grundwasser überdeckenden Schichten auf großer Fläche erfolgt. Eine ausreichende Grundwasserüberdeckung hat wegen ihrer Schutz- und Reinigungsfunktion eine große Bedeutung für das Grundwasser und damit für den Trinkwasserschutz. Ein weiteres Risiko für die Qualität des Grundwassers kann von der Lagerung und dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Bereich der WEA ausgehen.“

*Leitfaden zum Bau und Betrieb von Windenergieanlagen in Wasserschutzgebieten
MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN
RHEINLAND-PFALZ*

„Bei Windenergieanlagen (WEA) unterscheidet man zwei Konstruktionsprinzipien: Anlagen mit Getriebe zur Erhöhung der Generatorgeschwindigkeit und getriebelose Anlagen, bei denen der Generator direkt auf der Rotorwelle sitzt. Bei Anlagen mit Getriebe werden ca. 650 l Getriebeöl (Ölwechsel spätestens nach 5 Jahren) und ca. 400 l Kühlmittel in der Gondel benötigt. Bei getriebelosen Anlagen entfällt das Getriebeöl, jedoch brauchen solche Anlagen ca. 600 l Kühlmittel in der Gondel. Hinzu kommen kleinere Mengen an Ölen und Fetten für Wellen und Azimutmotoren. Zu beiden Anlagentypen gehören Transformatoren, die entweder außerhalb des Turms in einer Transformatorstation oder im Turmfuß untergebracht sind. Ein Transformator benötigt ca. 1.000 bis 1.300 l Kühllöl. Damit summiert sich die Menge an wassergefährdenden Stoffen auf ca. 2.000 bis 2.400 l pro Anlage.“

Beim Bau einer WEA findet ein beträchtlicher Eingriff in den Boden und damit in die Grundwasser schützenden, überdeckenden Bodenschichten statt. Der Flächenbedarf einer durchschnittlichen Anlage (2,5 bis 3 Megawatt Leistung) liegt bei mehr als 5.000 m². Er beinhaltet neben der Standfläche für das Bauwerk auch dauerhaft

notwendige Kranstell- und Montageplätze. In Waldstandorten müssen entsprechende Flächen gerodet und frei gehalten werden. Das Fundament einer 2,5-Megawatt-Anlage ist etwa 4 m tief und hat einen Durchmesser von etwa 20 m. Bei instabilem Baugrund besteht die Notwendigkeit einer Untergrundertüchtigung in Form von bis zu 50 Bohrungen, die etwa 10 m tief sind und in die sog. Schottersäulen eingebaut werden. Zufahrtswege und Kabeltrassen stellen weitere Eingriffe in die Grundwasser überdeckenden Schichten dar.“

*Leitfaden zum Bau und Betrieb von Windenergieanlagen in Wasserschutzgebieten
MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN
RHEINLAND-PFALZ*

„Bei Windkraftanlagen ergibt sich eine Gefahr für ein Trinkwasserschutzgebiet vor allem während der Bauphase, weil hierbei tiefgründige Verletzungen von Grundwasser überdeckenden Schichten auf großer Fläche zu besorgen sind. Darüber hinaus sind in den Windkraftanlagen selbst große Mengen an wassergefährdenden Stoffen vorhanden, die im Havariefall austreten und das Grundwasser verunreinigen könnten. Aus diesem Grund sind in den Zonen I und II der meisten Trinkwasserschutzgebiete die Errichtung baulicher Anlagen sowie der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen verboten. Ausnahmen können nach Prüfung des konkreten Einzelfalls jedoch zugelassen werden, falls eine Gefährdung des Grundwassers ausgeschlossen werden kann.

In der Zone III der meisten Schutzgebiete sind Bohrungen, Erdaufschlüsse und sonstige Bodeneingriffe mit wesentlicher Minderung der Grundwasserüberdeckung verboten. Diese Verbote gelten nicht, wenn fachbehördlich festgestellt wurde, dass keine nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit zu besorgen ist. Hier muss der Antragsteller ein Gutachten vorlegen, das diesen Nachweis erbringt; dieses Gutachten wird im Verfahren geprüft. Auch die Einhaltung des Bodenschutzrechts wird im Genehmigungsverfahren in jedem Einzelfall abgeprüft.“

Obere Wasserbehörde (RP Darmstadt), Mai 2013 (schriftliche Mitteilung)

7 Fazit

Die Böden des Taunuskamms im Bereich nördlich und nordwestlich des Schläferskopfes sowie im weiteren Bereich um die Hohe Wurzel, den Eichelberg und die Platte sind essentiell für den Schutz des Grund- und Trinkwassers der hessischen Landeshauptstadt Wiesbaden und für die Stadt Taunusstein.

Die um die Hohe Wurzel, den Schläferskopf, den Eichelberg und die Platte verbreiteten Lockerbraunerden mit ihrem lockeren und porösen Gefüge besitzen aufgrund ihres hohen Anteils an allophanhaltiger (trachytischer) Tephra im Gegensatz zum unterlagernden, chemisch-biologisch sterilen Quarzit eine sehr hohe reaktive Oberfläche. Luftschadstoffe, die mit dem Niederschlagswasser in den Boden gelangen, werden in diesem adsorbiert, festgelegt, durch biologisch-chemische Prozesse ausgeschaltet und somit dem potentiellen Trinkwasser entzogen.

Eine flächenhafte Beseitigung der Böden durch die Errichtung von WKA bedingt die unmittelbare Gefahr der Trinkwasserkontamination. Der nach Abschluss der Bauarbeiten zur Errichtung der WKA (WEA) in deren Umfeld „lagengerecht“ wieder

eingebaute Boden hat nicht dieselben Filterfunktionen wie der ursprüngliche, natürliche Boden. Dies gilt umso mehr für eingeschotterte Flächen (z. B. Zufahrtswege)

Eine großflächige Entfernung oder Beeinträchtigung der Böden im Bereich des Taunuskamms (Hohe Wurzel, Schläferskopf, Eichelberg, Platte) und damit der Beseitigung ihrer Schutzfunktionen durch umfangreiche Baumaßnahmen jeder Art ist daher zum Schutz des Grund- oder Trinkwassers absolut zu vermeiden.

Taunusstein, 29. April 2014

Dr. Alexander Stahr

Schriften

AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung, Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten, 5. Aufl., 438 S.; 41 Abb., 103 Tab., 31 Listen; Hannover.

BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (2012): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG)

MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (2013): Leitfaden zum Bau und Betrieb von Windenergieanlagen in Wasserschutzgebieten; Mainz

Obere Wasserbehörde, RP Darmstadt (2013): schriftliche Mitteilung

SEMMELE, A., & PETSCHICK, R. (2006): Spätglaziale Sedimente und ihre äolischen Beimengungen in einigen deutschen Mittelgebirgen.- Geol. Jb. Hessen 133: 109-120, 6 Abb., 4 Tab.; Wiesbaden.

STAHR, A. (2014): Die Böden des Taunuskamms. Entwicklung Verbreitung Nutzung Gefährdung, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München (im Druck).

STAHR, A., & BENDER, B. (2007): Der Taunus. Eine Zeitreise. Entstehung und Entwicklung eines Mittelgebirges.- 253 Abb., 253 S.; Stuttgart (Schweizerbart).

Toussaint, B., & Stahr, A. (2014): Fachliche Bewertung von Risiken für Trinkwasserschutzgebiete und Trinkwasser hinsichtlich der Errichtung von Windkraftanlagen (WKA) im Bereich des Taunuskamms. hier: Kritische Anmerkungen zu möglichen Standorten und Potentialflächen für Windkraftanlagen nördlich und nordwestlich des Schläferskopfes sowie im Bereich Hohe Wurzel.

TÖNGES, B., SABEL, K.-J., VORDERBRÜGGE, T. (2002): Bodenschutz und Nachhaltigkeit.- Jahresbericht 2001 Hess. Landesamt f. Umwelt u. Geologie, S. 121-126; Wiesbaden.

4.1 Anhang

Taunussteiner Gewinnungsanlagen bzw. deren Wasserschutzgebiete liegen im kontaminationsanfälligen Taunusquarzit und die geplanten Windkraftanlagen auf der Hohen Wurzel südöstlich (Seitzenhahn) und auf dem Eichelberg (südlich Wehen) beinhalten Risikopotentiale. Was die vier großen Taunusstollen betrifft, reichen zwei davon, nämlich der Schläferskopfstollen und der Münzbergstollen, auf Taunussteiner Gebiet (z.B. endet der Münzbergstollen unter dem Südhang des Eichelbergs). Auf Karte der Wasserschutzgebiete im Bereich Taunusstein ist häufig angegeben, dass die Konfiguration der Schutzgebiete, die sich auf Wiesbadener Gewinnungsanlagen beziehen, unbekannt ist. Auf Taunussteiner Gebiet sind die Schutzzone II des Münzbergstollens (Breite im Mittel 0,75 km) und des Schläferskopfstollens (Breite im Mittel 0,45 km) eingetragen, ihr Verlauf ist jeweils NNW-SSO.

In einer Uralt-Fachliteratur von 1905 (A. von Reinach) und einer sich darauf beziehenden Fachliteratur von 1986 (K. Kopp) ist ausführlich beschrieben, dass beim Vortrieb der beiden Stollen ein sehr heterogen aufgebautes Gebirge mit sehr vielen Klüften und Verwerfungen (= relativer Versatz von Schichten

gegeneinander) angetroffen wurde und dementsprechend auf der gesamten im Taunusquarzit verlaufenden Strecke punktuell sehr unterschiedlich Wasser aus den Klüften auslief. Weil zeitweilig sehr viel Wasser anfiel, mussten die bergmännischen Arbeiten häufig eingestellt werden. Auch im Bereich der Schiefervorkommen zwischen den zwei bis drei Taunusquarzitügen fiel wegen der starken tektonischen Zerrüttung auch Wasser an, in der Menge aber weniger als im Quarzit. Außerdem ist dokumentiert, dass die Grundwasserbewirtschaftung des Schläferskopfstollens und des Kellerskopfstollens den damals mit einem Manometer gemessenen Wasserdruck im dazwischen liegenden Münzbergstollen beeinflussen, die Reichweite der von den beiden Stollen ausgehenden Beeinflussung des Grundwassers im benachbarten Gebirge wird mit rd. 2 km angegeben. Soweit man das beurteilen kann, ist die (gemeinsame) Schutzzone III groß genug und trägt dieser Tatsache Rechnung (alles auf die Tiefstollen bezogen, nicht auf die Taunussteiner Gewinnungsanlagen)

Aus den vorstehend gemachten Angaben ist abzuleiten, dass die Schutzzone II der beiden Taunusstein betreffenden Stollen hinsichtlich Größe und Konfiguration dringend überprüft werden muss, weil a) die Wasser führenden Klüfte und Verwerfungen überwiegend eine NW-SO-Richtung aufweisen, die den unterirdischen Verlauf der Stollen nachzeichnenden Schutzgebiete aber schematische Streifen sind, die wie oben gesagt NNW-SSO gestreckt sind, also von dem tatsächlichen Grundwasserströmungsfeld eher abweichen. Zudem wird das natürliche Grundwasserströmungsfeld gestört, weil die tiefliegenden Stollen in Relation zum wasserführenden Klufnetz eine Drainfunktion haben: speziell über Verwerfungen wird/kann das Grundwasser von den Stollen ausgehend seitlich viel weiter abgesenkt werden und damit rascher strömen (das tangiert die 50 Tage-Grenze der Schutzzone II) als der schematischen Begrenzung der Schutzzone II entspricht, b) die Abgrenzung der Schutzzone II im Hinblick auf die Heterogenität des Schichtenaufbaus, des tektonischen Stressmusters und des beim Stollenvortrieb festgestellten sehr unterschiedlichen Wasseranfalls (spiegelt die komplexen tektonischen Verhältnisse wieder) offenbar der Realität der Grundwasserfließfeldes nicht gerecht wird, c) weil offenbar die geologische Begründung für die Abgrenzung der Schutzgebiete nicht dokumentiert ist.

Fazit: Die Stichhaltigkeit der Festsetzung insbesondere der Schutzzone II der beiden genannten Stollen ist zu überprüfen. Das Gebiet der Stadt Taunusstein wird durch die Stollen teilweise unterfahren und dadurch könnten möglicherweise auch Taunussteiner Wassergewinnungsanlagen (negativ) betroffen sein. Hierzu muss der Stadt Taunusstein Einsicht in das Gutachten-Archiv des HLUg (Abt. Geologie) gewährt werden.

5 Risiken – Lärm und Schattenschlag

Lärm - Windenergieanlagen sind laut! Sie erzeugen einen permanenten Heulton und den sogenannten Impulston, ein schlagartiges Geräusch, das entsteht, wenn die Rotorblätter den Turm passieren. Die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm“, die gesetzliche Grenzen von Lärmbelastungen regelt, hat dieses Phänomen nicht untersucht und ist somit nicht mehr zeitgemäß. Darüber hinaus ist die Schallausbreitung von 200m hohen WKA, die auf einem Bergkamm stehen gesondert zu untersuchen.

Schattenschlag – Die Rotoren brechen bzw. spiegeln Sonnenstrahlen und bewirken so auch an entfernter liegenden Wohnhäusern einen so bezeichneten „Disco-Effekt“, der das Wohnen und die Gesundheit beeinträchtigen kann.

Blinken in der Nacht - Die an den WKA angebrachten Signalwarnleuchten für den Flugverkehr verursachen in der Dunkelheit grelles Blinken, das für die Anwohner gravierende Beeinträchtigungen bedeutet.

5.1 Schallemission

Der in den Kriterien angesetzte Abstandspuffer von 1000m zu Siedlungen / Wohngebieten ist zu gering, um wie dargestellt wird die „Bevölkerung vor negativen Umwelteinwirkungen, wie Geräuschemission (Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm) ...“ zu schützen. Der Schall der Windkraftanlagen wird nach der TA Lärm nicht ausreichend berücksichtigt.

Die **Praxiserfahrung für das benachbarte Vorranggebiet** (siehe Abschnitt 5.1.1) *Beispielhafter Fall von unzumutbarer Schallemission und Widerstand der Bevölkerung*) zeigt für Wohngebiete, dass durch Windverschleppung und Kumulationseffekte der in Gruppen gebauten Windkraftanlagen die zumutbare und zulässige Schallbelastung für Wohngebiete bei einem Abstand von 1000m überschritten wird und in der Bevölkerung nicht wie beabsichtigt auf Akzeptanz trifft.

Wie in den detaillierten Erläuterungen und mithilfe des Schallpegel-Diagramms dargestellt, übersteigt die Schallemission durch Windkraftanlagen bei den genannten Vorranggebieten, vor allem am Vorranggebiet 433 Hohe Wurzel, für die angrenzenden Taunussteiner Wohngebiete den zulässigen nächtlichen Grenzwert von 35 dB(A) für schutzbedürftige Gebiete.

Damit sind die oben angegebenen Vorranggebiete, insbesondere das der Hohen Wurzel aus Gründen des Schallschutzes ungeeignet.

Auch für die jährlich mehrere tausend Besucher des Naherholungsgebietes auf dem Taunuskamm sind die Schallemissionen im Wald unzumutbar. Die Benutzer der Wander- und Radwege finden durch die Schallbelastung keine Ruhe mehr. Insbesondere im Vorranggebiet 433 der Hohen Wurzel verläuft der europäische Fernwanderweg E3 direkt zwischen geplanten Windkraftanlagen. Dort ist die Erholung durch die Schallbelastung nicht mehr möglich.

Die angewandte TA Lärm bewertet den Schallpegel in dB (A) statt wie von der WHO verlangt dB(C) anzuwenden. Damit werden rechnerisch bei 80 Hz ca. 20 dB mehr Schallemission zugelassen, was einem nachgewiesenen gesundheitsschädlichen Schallpegel entspricht.

Für die Bewertung der Schallausbreitung bei Windkraftanlagen fehlt bisher eine gültige Norm. Die bestehenden Normen für Industrieanlagen sind für Anlagen bis zu 30 m Höhe ausgelegt.

Windkraftanlagen erzeugen ebenfalls Infraschall, der im Verdacht steht, schwere gesundheitliche Schäden auszulösen. Diese Gefahr wird in den Kriterien nicht berücksichtigt.

5.1.1 Erfahrungen in Bad Schwalbach

Ein Beispiel für unzumutbare Schallimission und den daraus resultierenden Widerstand der Bevölkerung finden wir ganz in der Nähe in Bad Schwalbach. Dort lehnt die Bevölkerung und der Ortsbeirat Lindschied weitere WKA ab, weil sie mit den in der Nachbarschaft auf Heidenroder Gebiet betriebenen WKA negative Erfahrungen gesammelt haben. Vor allem die derzeitigen Mindestabstände zu Wohngebieten halten die Bürger für viel zu gering.

Die Presse der Hessischen Landeshauptstadt ¹⁰ fasst den aktuellen Fall für das benachbarte Vorranggebiet zusammen:

Der Ortsbeirat sieht in der vorgelegten Begründung zur Beurteilung der Fläche 1 bei Lindschied und auch zur Fläche 2 bei Adolfseck „erhebliche Unstimmigkeiten und Mängel“. Weiter heißt es in der Stellungnahme: „Dabei ist aufgefallen, dass sogar abwägungserhebliche Angaben fehlerhaft sind oder für eine fachlich fundierte und rechtssichere Bauleitplanung vollständig fehlen. Es handelt sich dabei um Belange zum Schutz der Bevölkerung wie auch um naturschutzfachliche Interessen.“ Aufgrund der Erfahrungen mit den fünf in der Nachbarschaft vorhandenen Windkraftanlagen halten die Lindschieder die derzeit geltenden Mindestabstände zu Wohngebäuden für zu gering. „Die Lärmbelastung hat schon heute negative Auswirkungen auf Teile der Ortslage und somit auf die Wohn- und Lebensqualität für Lindschieder Bürger“, heißt es in der Stellungnahme.



„Die Fläche ... wirkt aufgrund der Hauptwetterlage ‚West-Nordwest‘ fast ganzjährig ausschließlich auf die Wohnbebauung“, wird festgestellt.

Die Lindschieder fordern, dass für diese Fläche für Windenergieanlagen einen Abstand von zehn Meter je Meter Bauhöhe vorzugeben sei. Der bisherige Richtwert von 1000 Meter Puffer zur Wohnbebauung habe sich in Bezug auf die windbedingte Lärmverschleppung in die Ortslage Lindschied als zu gering erwiesen.

¹⁰ Wiesbadener Kurier 14.03.2014

http://www.wiesbadener-kurier.de/lokales/untertaunus/bad-schwalbach/ortsbeirat-lindschied-lehnt-windkrafftlaeche-auf-hoehenruecken-ab_13961074.htm

5.1.2 Grundlagen

Als Schall bezeichnet man Luftdruckschwankungen, die das menschliche Ohr wahrnimmt, dabei liegt der hörbare Bereich zwischen ca. 16 Hz und 16.000 Hz. Der Schall unter 16 Hz wird als Infraschall bezeichnet, der Schall über 20.000 Hz als Ultraschall bezeichnet.

Beim Betrieb von WKA entstehen sowohl aerodynamisch erzeugte Geräusche (abhängig von der Windgeschwindigkeit durch die sich drehenden Rotoren) als auch mechanisch verursachte Geräusche (durch Generator, Getriebe und Hilfsaggregate). Dabei entsteht sowohl hörbarer Schall als auch Infraschall.

Schallpegel

Die vorgeschriebenen Richtwerte der TA Lärm beziehen sich auf den Schallpegel. Der von der WKA ausgehende Schallpegel nimmt mit wachsenden Abstand von der WKA nach Abbildung 4 ab.

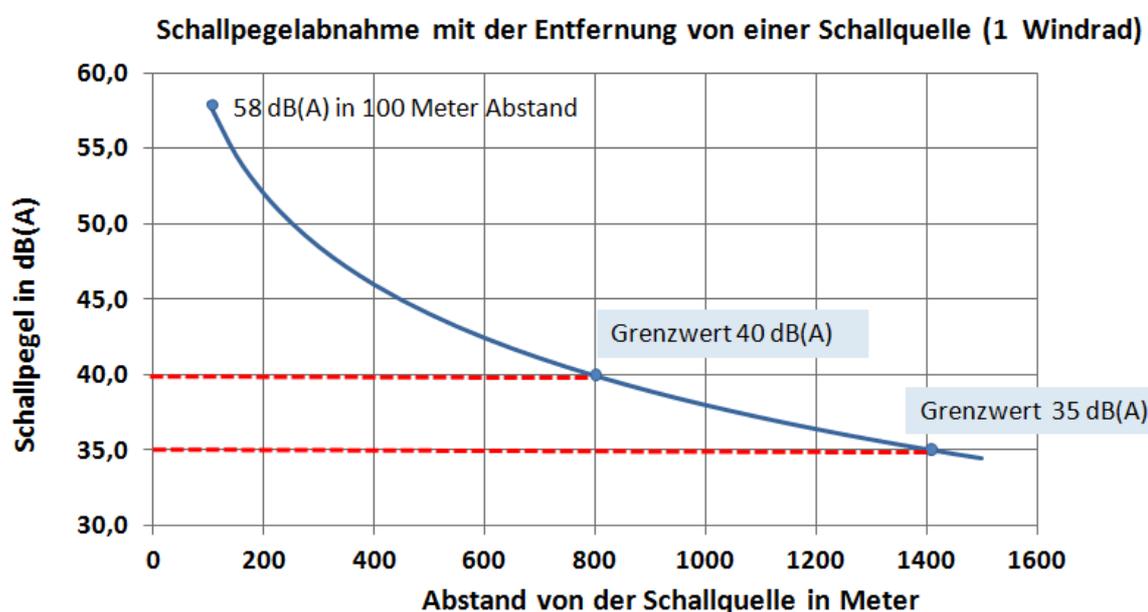


Abbildung 4 Abnahme des Schallpegels mit dem Abstand von der Schallquelle am Beispiel einer Nordex-WKA (Quelle: Naturpark-statt-Windpark, Schlangenbad)

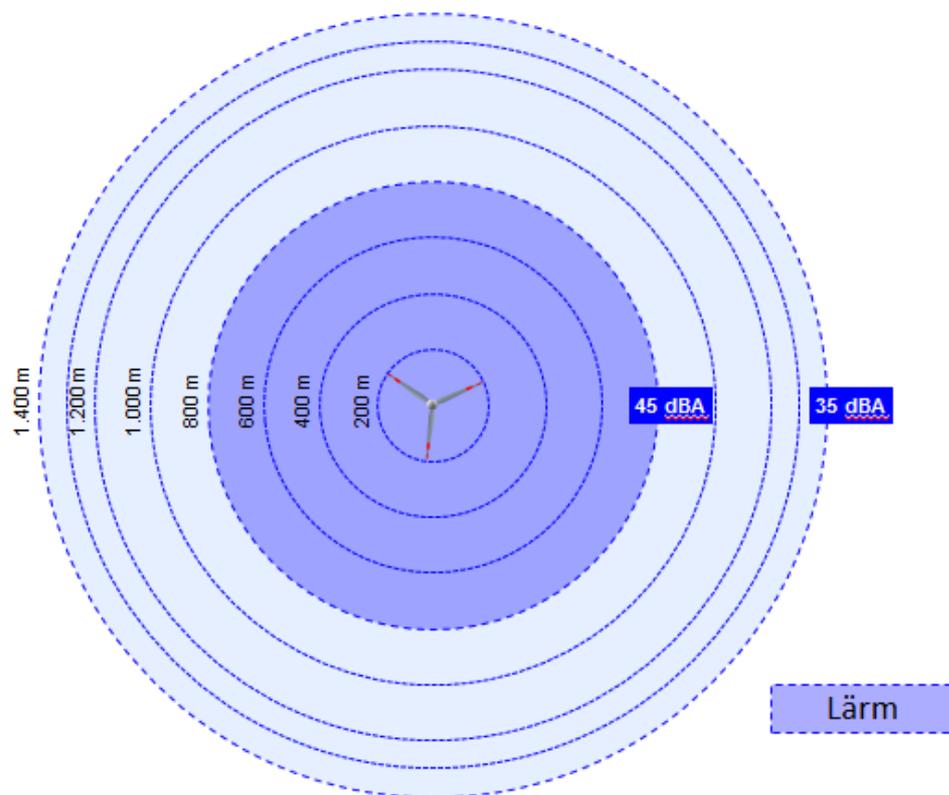
Damit ergeben sich erforderliche Mindestabstände der WKA zu den Immissionsorten (also z.B. zur Wohnbebauung), um die vorgeschriebenen Grenzwerte nach TA Lärm einzuhalten. Allerdings sind in der Berechnung in Abbildung 4 unberücksichtigt:

- Kumulative Effekte mehrerer Windräder eines Windparks
- Die von der Windrichtung abhängige Übertragung des Schalls über größere Entfernungen.

5.1.3 Gefahrenbewertung

- In der bevorzugten Windrichtung ist die Übertragung des Schalls bis in die Wohngebiete zu erwarten.
- Der rechnerische Abstand von 1400m an die Wohnbebauung für die Einhaltung des nächtlichen Grenzwertes von 35 dB(A) wird in der Planung nicht eingehalten (siehe Karte).
- Es ist außerdem zu erwarten, dass der Schall zusätzlich durch die Tallage weiter getragen als bei dem der Berechnung zugrunde liegenden ebenen Gelände bei ansonsten gleichen Randbedingungen.

Lärmbelastung durch eine WKA (z.B. des Typs E 101)



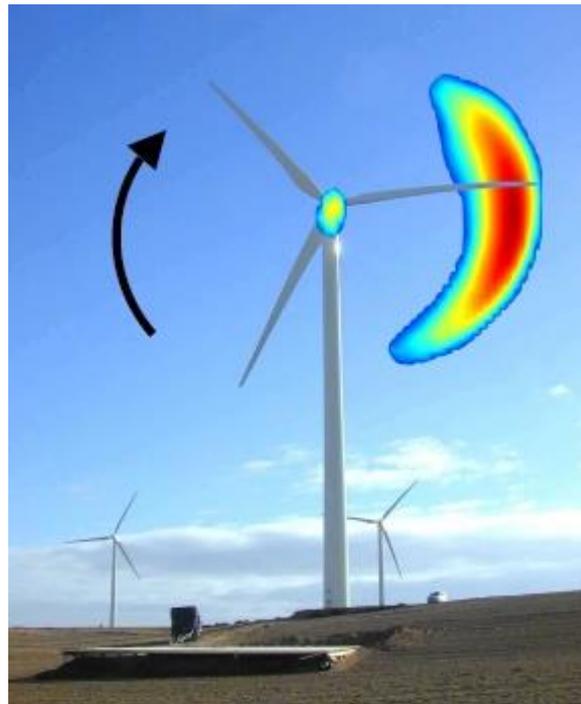
5.1.4 Gefahreneinschätzung

Die Schallemission auf die angrenzenden Taunussteiner Wohngebiete übersteigt nachts den Grenzwert von 35 dB(A).

Damit sind die oben angegebenen Vorranggebiete, insbesondere das der Hohen Wurzel nicht gesundheitlich unbedenklich.

Die Unbedenklichkeit des zu erwartenden Schalls ist mit den zugelassenen Schallpegeln gemäß TA Lärm nicht nachgewiesen.

Visualisierung des Schalls als Druckwelle



Zusätzlich hat die Lärmbelastung in unmittelbarer Nähe der WKA eine unzumutbare Belastung für die Benutzer des europäischen Fernwanderwegs E3, anderer Wanderwege, Radwege und ggf. Ski-Loipen zur Folge.

Hier ist mit einer Lärmbelastung von 50 dB(A) und mehr zu rechnen, die beispielsweise schon eine Unterhaltung unter Wanderern beeinträchtigt.

Übersicht der potentiellen Standorte im Vorranggebiet 433 auf der Hohen Wurzel (Standorte 11-16) und der Verlauf der Wanderwege mit einer in dem Erholungsgebiet unzumutbaren Lärmbelastung von 50 dB(A) in unmittelbarer Nähe.

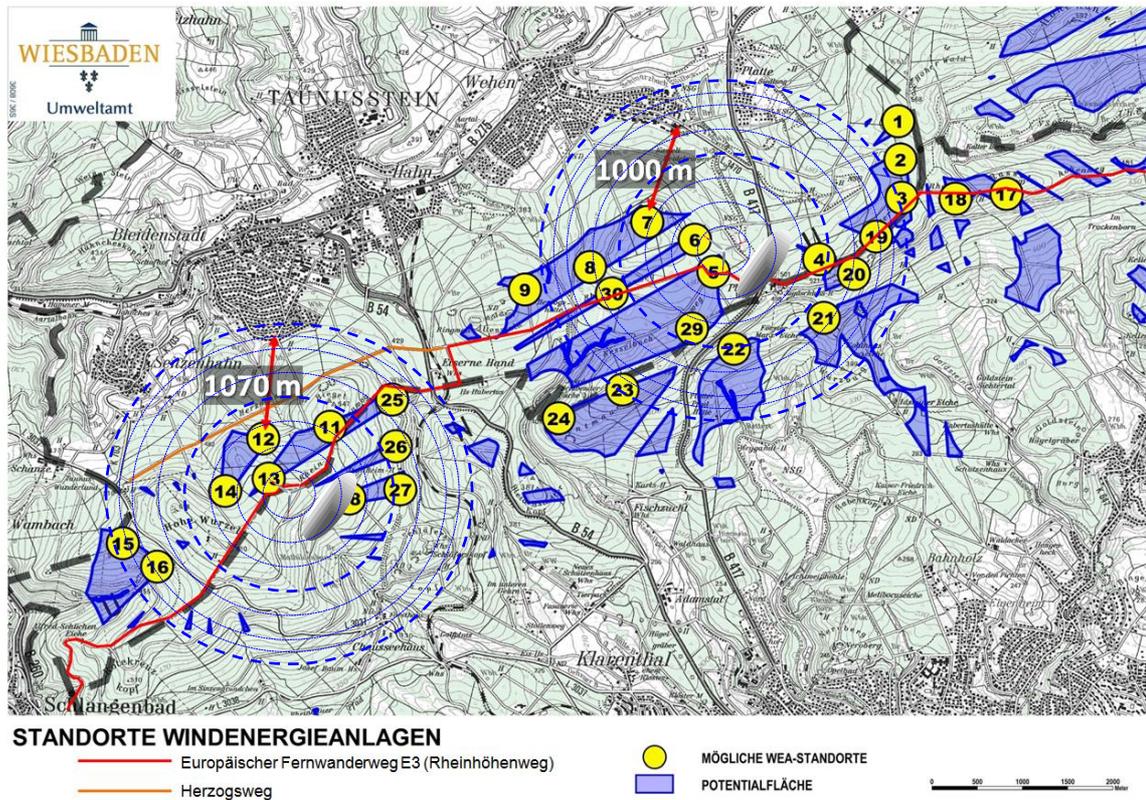


Abbildung 5: Wanderwege und Wohnbebauungen

Für die jährlich mehrere tausend Besucher des Naherholungsgebietes auf dem Taunuskamm sind die Schallemissionen im Wald unzumutbar. Die Benutzer der Wanderwege und Radwege sind diesem permanenten Schall ausgesetzt und können sich ihm nicht entziehen.



Insbesondere im Vorranggebiet 433 der Hohen Wurzel verläuft der europäische Fernwanderweg E3 direkt zwischen WKAs. Dort ist die Erholung durch die Schallbelastung nicht mehr möglich.

5.2 Schlagschatten und Disco-Effekt

Die verschiedenen Schlagschatten aus der Rotorbewegung der WKA stören zusammenfassend im Erholungsgebiet Taunuskamm die natürlichen Lichtverhältnisse.

Personen werden durch die sich permanent und schnell bewegenden Schatten irritiert und gestresst. Damit wird für Wanderer, Radfahrer und andere Besucher der Erholungswert des Taunuskamms zunichte gemacht.

Weiter werden die Schlagschatten mehrere hundert Meter in die angrenzenden Wohngebiete der Taunussteins hinein geworfen. Dabei werden die Beschattungsflächen so überlagert, dass die Beschattungsdauer von zumutbaren 30 min pro Tag mit großer Wahrscheinlichkeit überschritten wird.

Die Ortsteile Taunussteins mit ca. 1000 m Abstand zu den Vorranggebieten unterliegen weiterhin der bedrängenden optischen Wirkung und Unausweichlichkeit der fast 200m hohen Anlagen in besonderem und unzumutbarem Maße.

5.2.1 Grundlagen

Zu den optischen Einwirkungen durch WKA gehören die Bewegungsirritation der Rotoren, deren periodisch auftretende Schlagschatten und Reflektionen (Disco-Effekt) bei Sonneneinstrahlung sowie die nächtlich blinkenden Signalleuchten auf mehreren Ebenen des Turms bis zum Turbinengehäuse sowie die übernatürliche Größe der Anlagen selbst.



blinkende Signalleuchten an WKA 1

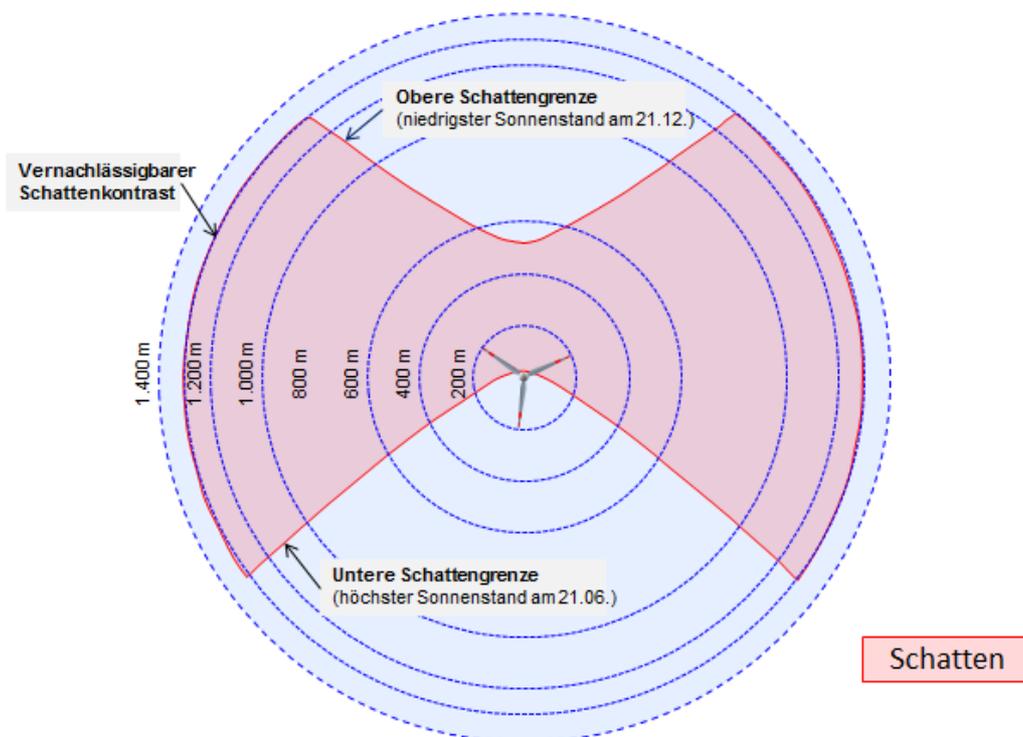
In den Vorranggebieten, insbesondere dem erhöhten Standort der Hohe Wurzel, wird dies durch die massive Gruppenwirkung mehrerer Anlagen verstärkt.



Beispiel: bedrängende Gruppenwirkung von WKA 1

Der Schlagschatten herrscht je nach jahreszeitlichem Sonnenstand und dem täglichen Verlauf in der roten Zone vor.

Schattenbelastung durch eine WKA (z.B. des Typs E 101)



5.2.2 Risiken

Die genannten optischen Einwirkungen insbesondere die Bewegungsirritation der Rotoren verstärkt durch Gruppenwirkung führen zu einer Ablenkung der Aufmerksamkeit, zu Leistungsbeeinträchtigung und Konzentrationsstörungen der Anwohner und insgesamt zu einer affektiven Bewertung der Situation.

Zusätzlich entsteht durch Größe und Zahl der Anlagen eine bedrängende optische Wirkung.

„Diese Unausweichlichkeit ist geeignet, die Wirkung weiterer vorhandener Stressoren (Lärm, s.u.) zu verstärken und führt durch die Tatsache Dauerbelastung zu einer tendenziell depressiven Verarbeitungssituation.

Die Schädigungsmöglichkeit durch Akkumulation minimaler Effekte und die Unausweichlichkeit der Situation ist Unbeteiligten schwer vermittelbar, ist aber Grund für sekundäre psychosomatische Gesundheitsschäden.“

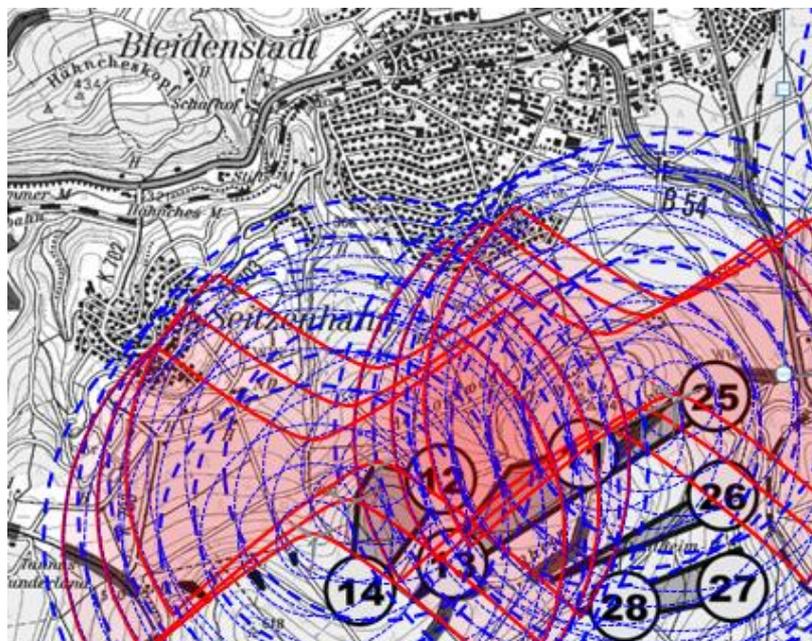
5.2.3 Bewertung

Hinsichtlich der Größe der geplanten WKA von ca. 200m und ihrer engen Gruppierung sind die Anwohner der Städte Wiesbaden, Taunusstein, Niedernhausen und Schlangenbad von den beschriebenen optischen Einwirkungen betroffen.

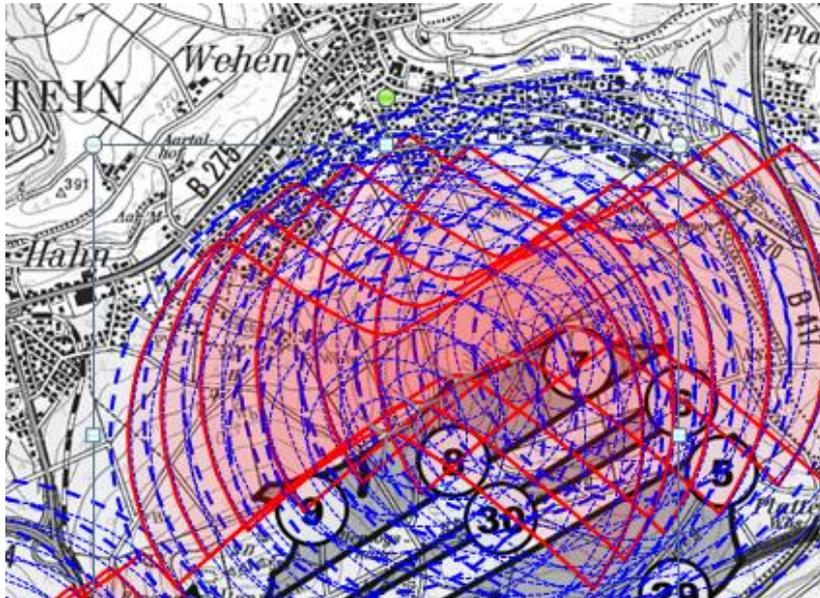
Die Vorrangflächen 384 (Platte), 377 (Eichelberg) und 433 (Hohe Wurzel) reichen bis 1000 m an die Wohngebiete der einzelnen Ortsteile der Stadt Taunusstein. Damit fällt der Schlagschatten mit einer Reichweite von ca. 1200 mehrere Straßenzüge tief in die Wohngebiete. Durch den Verlauf der Vorranggebiete werden die Beschattungsflächen einzelner WKA wie in den folgenden Abbildungen gezeigt zeitlich versetzt überlagert. Dies führt dazu, dass die Beschattungsdauer von zumutbaren 30 min pro Tag in verschiedenen Bereichen der Wohngebiete überschritten wird.

Wohnbereiche in längerem Schlagschatten:

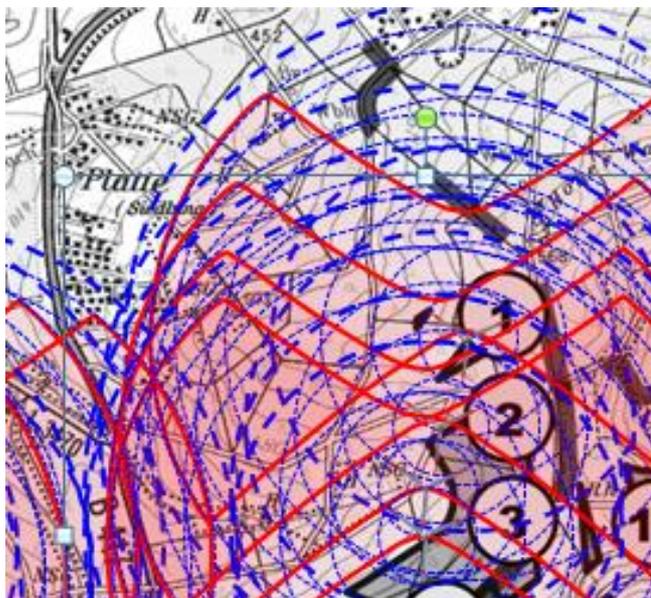
Einwirkung aus Vorrangfläche 433 (Hohe Wurzel) auf Taunusstein Seitzenhahn und Bleidenstadt



Wohnbereiche in längerem Schlagschatten:
Einwirkung aus Vorrangfläche 377(Eichelberg) auf Taunusstein Wehen



Wohnbereiche in längerem Schlagschatten:
Einwirkung aus Vorrangfläche 384 (Platte) auf Taunussteiner Platte



Die Schlagschatten der WKA beherrschen ebenfalls das gesamte Erholungsgebiet an der Hohen Wurzel und irritiert Wanderer, Radfahrer und andere Erholung suchende.

Der Erholungswert des Taunuskamms wird auch damit gemindert.

Die Schlagschatten haben ebenfalls Einwirkungen auf die Tierwelt. Insbesondere Tiere mit ausgeprägten Fluchtreflexen, zum Beispiel Pferde oder Kleintiere vor dem herannahenden Schatten eines Greifvogels etc., sind stark betroffen.

6 Infraschall

Infraschall – Windkraftanlagen erzeugen Infraschall, der im Verdacht steht, schwere gesundheitliche Schäden auszulösen. Die TA Lärm wird dem von einer Windkraftanlage emittierten Infraschall nicht gerecht, da der Stör- und Schädigungsgehalt nicht ausreichend berücksichtigt wird. Das ist inzwischen höchst-richterlich bestätigt. Eine Studie des Umweltbundesamtes untersucht diese Geräuschbelastungen und Auswirkungen. Bis gesicherte Erkenntnisse vorliegen, sollte auch in Hessen zumindest die in Bayern und Sachsen praktizierte 10H-Regel (Mindestabstand=10-fache Höhe) Anwendung finden.

Infraschall beschreibt den tiefen Schallbereich unter 16 Hz, den der Mensch nicht hören aber wahrnehmen kann.

Eine WKA erzeugt neben elektrischem Strom einen großen Teil an Schall, der überwiegend an den Rotorblättern entsteht und nur zum Teil hörbar ist (siehe auch Kapitel *Schall*). Die Rotorblätter werden aerodynamisch zu Schwingungen angeregt, die aufgrund der Blattlänge und Elastizität im nichthörbaren Infraschallbereich liegen. Die Rotorblätter der WKA stellen damit sehr wirksame Infraschallerzeuger dar, deren Emission keineswegs, wie in unkritischen Darstellungen behauptet wird, geringfügig und deshalb vernachlässigbar ist.

6.1 Infraschall – Gesundheit und Technik

6.1.1 Physikalische Eigenschaften und Effekte

Zu den physikalischen Eigenschaften des Infraschalls gehört, dass die Schallabsorption durch Mauern, Fenstern und Türen gering ist.

Zusätzlich besitzt Infraschall eine wesentlich größere Reichweite als der hörbare Schall. Die Größenordnungen der Reichweite wurden in einer Feldmessung des BGR 2004¹¹ analysiert, die zu einem empfohlenen Abstand für Infraschallstationen von 20 km von WKA mit Leistungen von 0,6 MW führte. (Die geplanten WKA auf dem Taunuskamm besitzen eine Leistung von ca. 3 MW.)

Infraschall und tieffrequenter Schall besitzt anders als normal hörbarer Schall größere Wellenlängen, die genau in der Größenordnung von Gebäuden und Wohnräumen liegen. So entspricht beispielsweise eine Frequenz von 50Hz einer Wellenlänge von 6,8m. Eine entsprechende Geometrie und Schallfrequenz kann so zu Verstärkungseffekten des Infraschall führen.¹²

¹¹ Ceranna, Hartmann, Henger (2004) Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Infraschallmessungen an einem Windrad nördlich von Hannover

¹² Leventhal HG (2003) A review of published research on low frequency noise and its effects. Bericht für das Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), London, GB

6.1.2 Abstandskriterien

Der in den Kriterien angesetzte Abstandspuffer von 1000m zu Siedlungen / Wohngebieten ist zu gering, um die „Bevölkerung vor negativen Umwelteinwirkungen, wie Infraschall und tieffrequentem Schall zu schützen. Der Infraschall und tieffrequente Schall der Windkraftanlagen wird nach der TA Lärm nicht ausreichend berücksichtigt. Ein Abstand von 1000m ist deutlich zu niedrig um eine Gefährdung für die menschliche Gesundheit ausschließen zu können. Vielmehr müsste eine Abstandsregelung an die Höhe der Anlage geknüpft sein. In den letzten Jahren haben die Windkraftanlagen stetig an Bauhöhe zugelegt und es ist abzusehen, dass dies auch in Zukunft der Fall sein wird. Heutige Windkraftanlagen haben bereits eine Nabenhöhe von über 140m und einen Flügeldurchmesser von 126m.

6.1.3 Schutznormen und Regelungen

Derzeit läuft in Berlin das Novellierungsverfahren der DIN 45680 für die Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen, wozu auch Infraschall gehört. Diese als Schutznorm für den Gesundheitsschutz der Bevölkerung gedachte Regelung sollte den rasanten technischen Entwicklungen der Emissionsquellen einerseits und dem vertieften Verständnis über gesundheitliche Immissionswirkungen andererseits Rechnung tragen. Dies ist im derzeitigen Entwurf der DIN 45680 allerdings nicht der Fall und hat zu einer Fülle von medizinischen und wissenschaftlichen Einsprüchen geführt. Dies ist in den zuständigen Ministerien in Berlin durchaus bekannt. Auch in Hessen interessiert man sich mittlerweile auf höchster Regierungsebene für den Gesundheitsschutz bei tieffrequenten Geräuschimmissionen und hat Vertreter unseres Vereins deshalb zu einem Gespräch eingeladen.

Die „Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall“ des Bundesumweltministeriums untersucht seit 2011, wie Infraschall und seine medizinischen Wirkungen gemessen und beurteilt werden können. Abschließende Ergebnisse stehen immer noch aus. Bereits jetzt ist aber ein Ergebnis sicher: dass erst 2000m Abstand zur Windkraft-Emissionsquelle eine größere, aber nicht absolute Sicherheit vor emissionsbedingten Gesundheitsschäden bietet.

Wie kann dann durch ministerielle Broschüren und durch Äußerungen von politischen Mandatsträgern ständig der Anschein vermittelt werden, dass von niederfrequenten Emissionen keine Gefahren ausgehen können?

Die für die Genehmigungspraxis von Windkraftanlagen gültigen Verordnungen und Normen zur Abwehr von Emissionsfolgen in Deutschland geben de facto den aktuellen Wissensstand nicht wieder und lassen daher im internationalen Vergleich wesentlich zu niedrige Abstände der Emissionsquellen zur Bevölkerung zu. Nicht umsonst haben gerade die Staaten mit vermehrter infraschallbezogener Forschung dem Bau von Windkraftanlagen größere Auflagen erteilt (Portugal,

Österreich, Polen) oder Baustopps verfügt, um Forschungsergebnissen nicht vorzugreifen (Australien, Kanada).

Beispiele aus dem Ausland

In den USA im Staate Michigan wurden im März diesen Jahres Windkraftanlagen im Wert von 250 Mill. US\$ vom Netz genommen.

Und im Windkraft-Vorreiter- und Nachbarland Dänemark wurde die Organisation zur Krebsbekämpfung „Kræftens Bekæmpelse“ mit der Leitung einer Untersuchung zu den Auswirkungen von Schallemissionen auf die Gesundheit der Anwohner von Windkraftwerken beauftragt. Die Untersuchung soll von drei relevanten Ministerien finanziert werden (Umwelt, Gesundheit, Klima/Energie) und bis Ende 2015 abgeschlossen sein.

Warum ist dies in Deutschland nicht möglich?

Die Problematik ungeeigneter Schutznormen und die Absicht, die Mindestabstände auf 1000m festzulegen, führt zum Schaden für die Bevölkerung. Deswegen und auf Grund der massiven, bislang leider sehr undifferenzierten Förderung der Windenergie, die in aktuellen ausländischen Studien bezüglich der Infraschall-Problematik sehr viel kritischer gesehen wird, fühlen wir uns verpflichtet, Sie auf ernste Probleme hinzuweisen, die wir bei Fortführung der gegenwärtigen Politik riskieren.

Wir haben daher - in Vernetzung mit den mit dieser Thematik befassten internationalen Wissenschaftlern - in einer umfangreichen und begründeten Stellungnahme vom 19.01.2014 an das DIN Deutsche Institut für Normung e.V. eine Anpassung der DIN 45680 an das aktuelle Wissen über Infraschallaufnahme und Folgen im menschlichen Organismus gefordert:

6.1.4 Gesundheitsgefährdung

Die Orientierung an einer "Wahrnehmungsschwelle" ignoriert bekannte Krankheitsentstehungswege

Pathogene Wirkungen niederfrequenter Schallwellen entstehen tatsächlich auf Grund physiologischer Mechanismen und müssen von der immer wieder ins Feld geführten Wahrnehmung jeglicher Art getrennt bewertet werden. Dies beruht auf der Tatsache, dass die Schallaufnahme bei weitem nicht auf das Gehör beschränkt ist: bekannt sind heute die Schallaufnahme durch die äußeren Haarzellen des Innenohrs (OHCs) und durch das Gleichgewichtsorgan, wobei die neurologische Verarbeitung und die pathophysiologischen Auswirkungen jeweils durch Untersuchungen der Hirnströme (EEG) und entstehende Krankheitssymptome nachweisbar werden (Ising 1978, Kasprzak 2010, Krahe 2010, Holstein 2011).

Medizinisch erfassbare Wirkungen und neurologische Reaktionen entstehen bei Langzeitbelastung LFN aber auch bei Pegeln deutlich unter der Wahrnehmungsschwelle durch Bahnungseffekte. Die Vielzahl der uns vorliegenden Kasuistiken zu den Langzeiteffekten von LFN zeigen gleichsinnige Verläufe und Symptomati-

ken. Die wesentlich geringere Erregungsschwelle des Gleichgewichtsorgans auf LFN (bei 10Hz etwa 45dB empfindlicher als das Hörorgan!!!!) und die heute bekannte physiologische Funktion der „saccular acoustic sensitivity“ bei der Verarbeitung akustischer Signale machen plausibel, warum die bislang angesetzte „Wahrnehmungsschwelle“ als Schutzgrenze unbrauchbar ist.

Die Verortung der gefundenen Symptome auf der Pegel-Frequenzgrafik von Ebner zeigt deutlich, wie willkürlich die „Wahrnehmungsschwelle“ der DIN 45680 das Feld der medizinischen Wirkungen durchschneidet. Anerkannte wissenschaftliche Literatur (Wysocki 1980, Ising 1978, Danielsson 1985) zeigt auf, dass die „Wahrnehmungsschwelle“ als untere Grenze des Gesundheitsschutzes heute nicht mehr akzeptabel ist. Eine neue Definition des **Mindestschutzniveaus für die Bevölkerung** gegenüber der zunehmenden Durchsetzung unseres Lebensraumes durch LFN ist daher dringend geboten: Eine auf den vorliegenden medizinischen Wirkungen basierende „**Wirkungsschwelle**“ muss zukünftig den Rahmen der für tolerierbar erachteten gesundheitlichen Belastung der Bevölkerung abstecken und gleichzeitig der technischen Entwicklung als Wegweiser in eine menschenfreundlichere Richtung dienen.

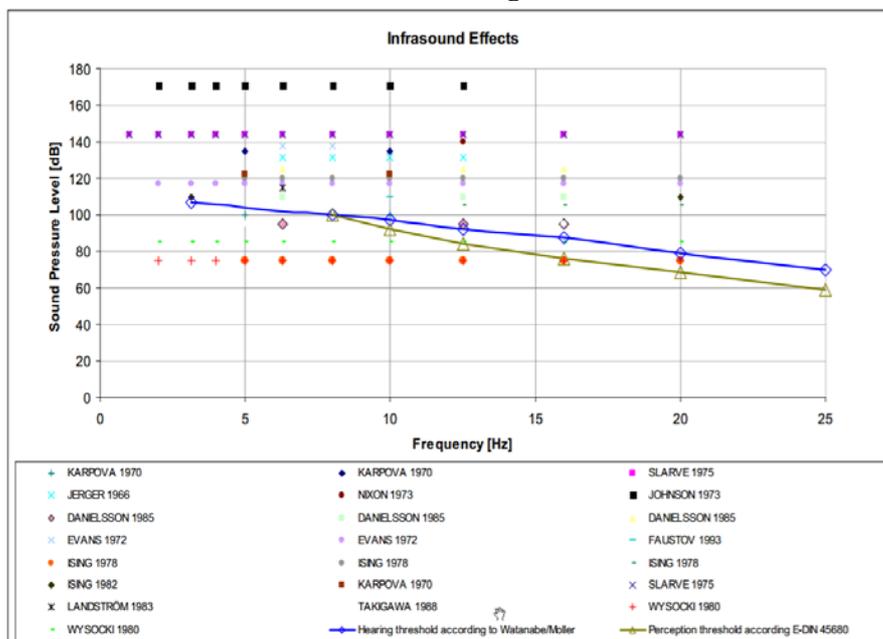


Abb.1:

Extraaurale Wirkungen von Infraschall

Physiologische Wirkungen unter der Wahrnehmungsgrenze sind seit Ende der 70er Jahre bekannt. Orientierung an einer Wahrnehmungsschwelle ist willkürlich und nicht zielführend (Ebner, 2013).

Kurzzeitmessungen ignorieren Langzeitfolgen

Die im aktuellen DIN-45680-Entwurf bislang beschriebenen Infraschallwirkungen betreffen in der Regel höhere Pegel und kurzzeitige Expositionen. Die Norm ist „langzeitblind“, genau wie gerne zitierte Laboruntersuchungen zur Infraschallproblematik. Es ist aber in der Medizin bekannt, dass chronische Krankheiten nach dem **Dosis-Wirkungsprinzip** (Dosis im Körper ist das Produkt aus Intensität mal Wirkungsdauer) auch durch unterschwellige Stressoren entstehen

können, sofern die Schädigungsdauer und die Periodizität für eine Summation von selbst unterschwelligen Wirkungen führen. "Die Dosis macht das Gift". Gewöhnung als sensibilitätsmindernde Adaptation ist in Bezug auf die neurologische (nicht psychoakustische!) Verarbeitung von Langzeit-LFN in der Medizin nicht bekannt. Im Gegenteil: je länger die Dauer der Exposition, desto mehr rücken unterschwellige Ereignisse, durch **Bahnungseffekte**, z.B. durch die Torwächterfunktion des limbischen Systems in den Bereich der medizinischen Wirksamkeit. Dieser Wirkmechanismus ist auch bei der Entstehung des Tinnitus beteiligt.

Gleiches gilt auch für das Auftreten periodischer LFN-Ereignisse. Verarbeitungsstrategien gegen periodisch einwirkende Noxen sind in der Natur nicht bekannt (Mausfeld 1999) und werden auch beim Menschen nicht wirksam. Dies macht plausibel, warum Infraschallfolgen erst nach Monaten oder Jahren der periodischen Belastung entstehen können und die Ursache der Erkrankungen somit verschleiert wird.

Tonalität und Impulshaltigkeit werden unterbewertet

Entscheidend für die Wahrscheinlichkeit des Auftretens und die Schwere der Symptome sind neben dem Pegel und der Dauer der Exposition gegenüber LFN vor allem das **Vorhandensein tonaler/schmalbandiger Spitzen und spektraler Auffälligkeiten**. Diese erfahren durch Resonanzphänomene in den Wohnräumen der Betroffenen eher eine Verstärkung als dies für breitbandige Geräusche der Fall ist (Ambrose / Rand 2012). Tonale Komponenten in tieffrequenten Geräuschen sind typisch für technische Quellen, die LFN emittieren. Sie tragen durch ihre charakteristischen Eigenschaften (Pegel über Hintergrund, Frequenzstabilität) ganz wesentlich zu der Schädigungs- und Störwirkung tieffrequenter Schallbelastungen bei (Inukai 2004/2005). Die besondere Bedeutung tonaler Anteile ist in der Akustik und Lärmwirkungsforschung seit Jahren bekannt und die zugrundeliegenden Mechanismen in der neuronalen Verarbeitung von Schallreizen begründet.

Die besondere Empfindlichkeit des Menschen für **periodische Schallreize tiefer Frequenzen** auch unterhalb der Hörschwelle wurde erstmalig schon 1967 belegt (Goldenstein). Die besondere Relevanz auch unterschwelliger tonaler Spitzen wurde jüngst erneut sowohl von Ambrose und Rand (2012) als auch von Colin H. Hansen (2013) bestätigt.

Die angestrebte Neufassung der DIN 45680 in Bezug auf die Tonhaltigkeit und Impulshaltigkeit der Schallemissionen von Windenergieanlagen und anderen LFN emittierenden Industrieanlagen würde eine deutliche Zunahme der unzumutbaren Belastungen durch technische Quellen nach sich ziehen.

Messtechnik, Auswertungsverfahren und Schallprognosen

Die **sensiblen Strukturen im menschlichen Organismus (Cochlea, Vestibularorgan)** können durch Aufnahme, Weiterleitung und Verarbeitung auch relativ schwacher und niederfrequenter Schallemissionen medizinische Schäden induzieren. Es gilt also: die Verfeinerung der Mess- und Auswertungstechnik muss mit der Erkenntnis niedrigerer Wirkungsschwellen Schritt halten. Nur mit **sen-**

sibler Technik (mikrobarometrische Messverfahren, FFT-Analyse) **lassen sich sensible Strukturen schützen**. Die in der angestrebten Neufassung der DIN 45680 beschriebene veraltete Messtechnik und die vereinfachten Auswertungsmethoden sind daher nicht mehr zeitgemäß und erfüllen weder qualitativ noch quantitativ die Erfassungsanforderungen, die notwendig sind, das Ziel dieser Norm zu erfüllen: den Gesundheitsschutz der von den Immissionen betroffenen Menschen.

Hinweise

Auch die viel zitierte Studie vom Bayrischen Landesamt für Umwelt aus dem Jahr 1998 spiegelt nicht mehr den letzten Entwicklungsstand wieder. Diese Studie wurde mit einer Nordex N54 Anlage durchgeführt. Diese Anlage hat eine Gondelhöhe von 60m. Die Anlagen die heute gebaut werden haben z.T. eine Gondelhöhe von 140m. Sind also wesentlich größer und haben auch wesentlich größere Durchmesser und Flügelbreiten. Nach wissenschaftlicher Erkenntnis werden Probleme mit tieffrequentem Lärm größer mit steigender Bauhöhe der WKA's. So schreiben die Wissenschaftler Henrik Möller und Christian Sejer Pederson in Ihrer wissenschaftlichen Arbeit aus dem Jahr 2010.

Zitat:"

„Die vorstehenden Schlussfolgerungen basieren auf Daten von WKA im Größenbereich 2,3-3,6 MW nomineller elektrischer Leistung. Probleme mit tieffrequentem Lärm werden erwartungsgemäß größer mit noch größeren WKA. Die emittierte Abwertete Schallleistung steigt proportional mit der elektrischen Leistung oder wahrscheinlich noch mehr. Deswegen verunreinigen große WKA dasselbe – oder ein noch größeres Gebiet, verglichen mit kleinen WKA mit derselben gesamten elektrischen Leistung.

Der Lärm von verschiedenen WKA derselben Größe variiert mit mehreren Dezibel, selbst von WKA desselben Typs und Model. Daher ist es nicht relevant, Berechnungen bis zu den Bruchteilen eines Dezibels vorzunehmen und daran zu glauben, dass diese für die aktuellen WKA zutreffend sind, die zurzeit aufgestellt werden. Es muss in der Planungsphase ein gewisser Sicherheitsspielraum eingerechnet werden um sicherzustellen, dass die praktisch errichteten WKA die Lärmgrenzen einhalten. Es gibt eine internationale technische Spezifikation hierüber, aber diese wird oft nicht angewendet.

Unter bestimmten atmosphärischen Bedingungen, z.B. Temperaturinversion, kann der Lärm mehr belästigend sein und – besonders im tieffrequenten Teil – sich viel weiter verbreiten als normal angenommen. Die Notwendigkeit besteht, über diese Phänomene und deren Erscheinen mehr Wissen anzueignen.

Auch das Robert Koch Institute kommt im Jahr 2007 zu gleichen Ergebnissen.

Zitat:

"Ein weiteres Beispiel sind die Emissionen von Windkraftanlagen, die teilweise sehr nah an Wohnbereichen aufgestellt sind. Dazu wurden Messungen und Beurteilungen seitens der Bundesländer (39,40), der Windenergieverbände (41,42) und der Umweltverbänden (43) vorgenommen. Sie ergaben einheitlich, dass die festgestellten Infraschallpegel von Windkraftanlagen unterhalb der normalen Wahrnehmungsschelle liegen. Da die individuelle Wahrnehmungsschwelle streut, muss auch an die besonders sensitiven Personen gedacht werden. Darüber hinaus muss hin-

sichtlich der gesundheitlichen Bewertung auch der tieffrequente Hörschall beachtet werden. Hierzu liegen bisher keine ausreichenden Daten vor."

Noch deutlicher wird das Umwelt Bundes Amt mit seiner Information vom 8. Februar 2013 - Zitat:

„Deutlicher Mangel an umweltmedizinisch ausgerichteten Studienergebnissen zu den Themen Infraschall und tieffrequenter Schall“.

Das Umweltbundesamt stellt in der Information vom 08.02.2013 [Geräuschbelastung durch tieffrequenten Schall, insbesondere durch Infraschall im Wohnumfeld](#) einen deutlichen Mangel an umweltmedizinisch ausgerichteten Studienergebnissen zu den Themen Infraschall und tieffrequenter Schall fest. Das Umweltbundesamt hat daher im Jahr 2011 ein Forschungsvorhaben zu dieser wichtigen Thematik vergeben und mitgeteilt, dass erste Forschungsergebnisse voraussichtlich erst 2014 vorliegen.

6.1.5 Zusammenfassung

Solange keine eindeutigen Forschungsergebnisse über die gesundheitliche Unbedenklichkeit von durch WKA produziertem Infraschall vorliegen, dürfen keine Anlagen in der Nähe von Wohnsiedlungen gebaut werden. Wir fordern daher, den **Mindestabstand von WKA** zu Wohngebieten auf mindestens die **10-fache Anlagenhöhe** festzulegen. Da eine Anlagenbündelung angestrebt ist, ist deshalb von dem Gesamtschallleistungspegel von Windparks auszugehen. Ferner ist die Impulshaltigkeit der Anlagen zu berücksichtigen. Die sogenannte 10H-Regelung soll in Bayern und Sachsen wirksam werden. Es ist nicht akzeptabel, dass die Menschen in Hessen einen geringeren Schutz haben sollen.

6.2 Ärzteforum Emissionsschutz zur Gesundheitsgefährdung durch WKA

Ärzteforum Emissionsschutz
Unabhängiger Arbeitskreis Erneuerbare Energien - Bad Orb



Gefährdung der Gesundheit durch Windkraftanlagen (WKA)

Emissionen

Sieht man von Unfallgefahren z.B. durch Rotorblattbruch, Blitzschlag, Brand, Vereisung und mechanische Zerstörung durch Sturm ab, sind Emissionen Hauptursache für die gesundheitliche Beeinträchtigung der Bevölkerung verantwortlich.

Emissionen sind:

- Schlagschatten
- Blitzlicht
- Optische Bedrängung
- Schall / Lärm

Optische Emissionen

Periodisch auftretende Schlagschattenbildung, nächtlich blinkende Lichterketten und die durch die Größe und Zahl der Anlagen bedrängende optische Wirkung führen zu einer *Ablenkung der Aufmerksamkeit, zu Leistungsbeeinträchtigung und Konzentrationsstörungen der Anwohner und insgesamt zu einer affektiven Bewertung der Situation*. Diese Unausweichlichkeit ist geeignet, die Wirkung weiterer vorhandener Stressoren (Lärm, s.u.) zu verstärken und führt durch die Tatsache Dauerbelastung zu einer tendenziell *depressiven Verarbeitungssituation*.

Die Schädigungsmöglichkeit durch Akkumulation minimaler Effekte und die Unausweichlichkeit der Situation ist Unbeteiligten schwer vermittelbar, ist aber Grund für **sekundäre psychosomatische Gesundheitsschäden**.

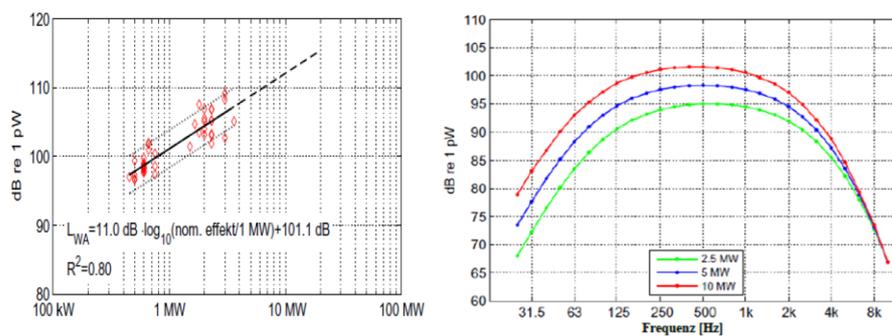
Schall-Emissionen

Windkraftanlagen sind Energiewandler, die durch Umwandlung der Bewegungsenergie des Windes in Rotationsenergie mit Hilfe eines Generators elektrische Energie erzeugen können. Dabei kann dem anströmenden Wind maximal 59% seiner Leistung im Sinne der Energieerzeugung entzogen werden. (Betz'sches Gesetz). Moderne Windkraftanlagen (WKA) erreichen derzeit einen Leistungsbeiwert von 40%. Der **nicht nutzbare und viel größere Energieanteil des Windes** (theoretisch mindestens 41%, praktisch derzeit 60%) ist nichts anderes als eine Druckwelle, also **Schall**. Bei einer 3,2MW-Anlage entstehen Schallwellen / Lärm in einer Größenordnung von 4,8Megawatt! (Lt. Hersteller liegt die Schalleistung der WKA repower3,2M114 am Entstehungsort bei **105,2 db(A)**). Während mechanische Geräuschursachen verhältnismäßig unbedeutend geworden sind, enthalten Schallemissionen von WKA heute fast ausschließlich **Lärmkomponenten aerodynamischen Ursprungs**.

1



Mit der angestrebten Zunahme der Anlagengröße (Repowering) werden neben der Turmhöhe auch die Rotorradien vergrößert. Mittlerweile hat dadurch eine moderne WKA die doppelte Spannweite eines Jumbojets erreicht. Die **Eigenfrequenz der Rotorblätter** liegt unterhalb 16Hz, also im nicht hörbaren **Infraschallbereich**, die Rotorspitzen bewegen sich mit bis zu 400 km/h auf einer Kreisbahn und ebenso, wie bei einem Jumbojet breiten sich Wirbelschleppen in Lee-Richtung aus.



Die **Vergrößerung der Anlagen hat sowohl stärkere als auch zunehmend niederfrequente Schallemissionen zur Folgeⁱⁱ**. Windkraftanlagen sind somit exzellente Erzeuger von luftgeleitetem **Infraschallⁱⁱⁱ**. Die stärksten und zudem impulshaltigen Schallemissionen entstehen beim Passieren von turbulenten Luftströmungen im Turmschatten durch die Rotorflügel.

Schallausbreitung

Die Schallausbreitung von Windkraftanlagengeräuschen wird durch die Phänomene geometrische Verdünnung, Luftdämpfung, Bodeneffekt, mögliche Hinderniswirkung sowie mögliche Reflexionen bestimmt.

Mit zunehmender Entfernung wird der Schalldruck nach folgendem Gesetz abgeschwächt: Bei Verdoppelung des Abstands wird der Schalldruck halbiert, sinkt also um 6 dB. Das bedeutet, dass ein WKA mit einem Pegel von 105dB bei idealisierter sphärischer Schallausbreitung in **1000m noch mit 45dB** hörbar ist.

Mit zunehmender **Höhe der Schallquelle** breitet sich der Schall durch Hindernisse ungestört und nach einem idealisiert kugelförmigen Ausbreitungsmuster aus, zudem wirkt sich die Bodenreflexion auf schallharten Böden eher verstärkend auf den Schalldruck aus.

Faktoren, die die Schallausbreitung hemmen sind jedwede Hindernisse, kalte Luft, Gegenwind. Faktoren, die sie fördern, **Verstärkung durch Reflexion am Boden (vor allem bei bergigem Gebiet) und bei Inversionswetterlage an Luftschichtgrenzen**. Hierdurch kann ab 200m Entfernung eher ein

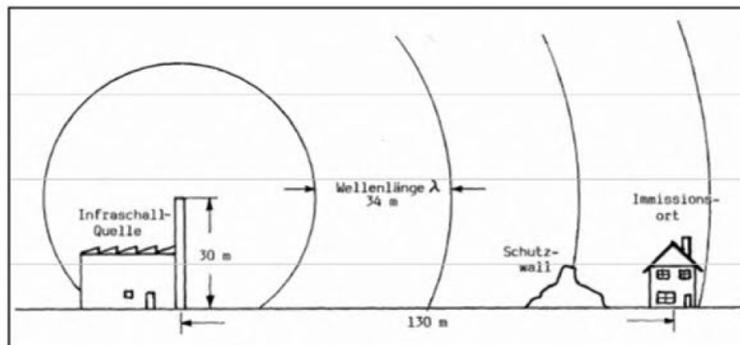


zylindrischer Ausbreitungsmodus mit nur 3dB Schalldruckabnahme je Abstandsverdoppelung entstehen^{IV}.

Viele gleichartige Anlagen erhöhen den Schallpegel nach folgender Faustregel: Ein **Anlagenpaar** erzeugt zusammen 3dB mehr Schalldruck als die einzelne Anlage.



Hinzu kommt, dass durch mehrere Anlagen die Tendenz zur Turbulenzausbildung durch gegenseitige Beeinflussung der Luftströmung an den Rotoren eher noch gesteigert wird. Darüber hinaus ist bei mehreren Anlagen besonders im langwelligen Bereich mit nicht vorhersagbaren Überlagerungseffekten auf dem Weg zwischen Schallquelle und Wirkort zu rechnen: es kann in der Laufzeit sowohl durch Addition der jeweiligen Amplituden sowohl zu Auslöschungen als auch zu maximalen Verstärkungen kommen.



Ausbreitung einer Infrasschallwelle bei 10 Hz – Dimensionsvergleich -

Auch durch **Resonanzeffekte** ist bei diesen besonders niedriger Frequenzen vor allem in geschlossenen Räumen eine **Schalldruckerhöhung** durch Ausbildung von stehenden Wellen und durch Addition von Schallamplituden möglich.

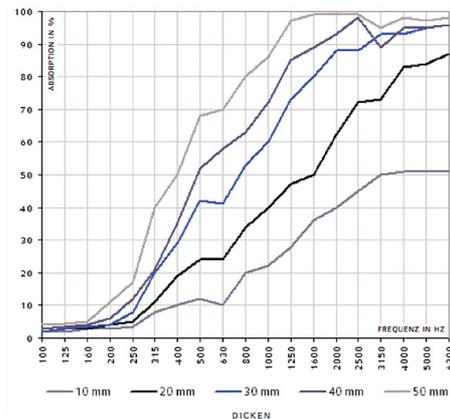


Alles dies macht deutlich, dass Schallprognoseberechnungen nur erste Anhaltswerte der Schallbelastung am Wirkort geben können aber nur Messungen in verschiedenen Abständen von der Schallquelle und innerhalb von Wohnräumen tatsächlich über die Einhaltung von Emissionsgrenzwerten Auskunft geben können.

Schalldämmung

Je langwelliger der Schall, desto durchdringender verhält er sich. Die Schallabsorption durch Dämmmaßnahmen wird mit sinkender Schallfrequenz wirkungslos. **Niedrigfrequenter bzw. Infraschall kann mit herkömmlichen Mittel nicht gedämpft werden.** Wesentliche Schallpegelverringerung ergibt sich erst bei einer Dicke des Absorptionsmaterials von einem Viertel der Wellenlänge des Infraschalls (5-10 m), da hier die Schallschnelle ihr Maximum hat⁴.

Dieser Effekt ist bekannt: Laute Partymusik im Keller stört durch den lauten Bassrhythmus, die restliche Musik als Melodie bleibt verborgen.



Das bedeutet: **Lärmschutzmaßnahmen**, die z.B. bei Fluglärm, Verkehrs- und Industrielärm ergriffen werden, um Anwohner zu schützen, **greifen bei Lärmemissionen durch WKA nicht**, und zwar umso weniger, je **größer** die Anlagen konzipiert werden. Im Gegenteil: **Lärmschutz führt zu einer Frequenzverschiebung in Richtung auf niederfrequente Schallwellen**, die als Dauerbelastung für den Menschen besonders gefährlich sind.



Schallspektrum

Durch Lärmdämmung, Luftabsorption und durch Absinken der Hintergrundgeräuschkulisse in der Nacht kommt es zu einer Überbetonung der niederfrequenten Schallwellen. Das heißt, dass diese durch die fehlenden höheren Frequenzen nicht mehr maskiert werden. Demaskierte, niederfrequente, also nicht dämmbare Schallemissionen können so durchaus zu vermehrten Schlafstörungen der Anwohner führen. Dieser Effekt lässt sich sehr gut am Beispiel von Autobahneinhausungen zum Zwecke der Schalldämmung beobachten.

Tieffrequenter und Infraschall haben somit besondere Eigenschaften, die von zunehmender gesundheitsrelevanter Bedeutung sind^{vi}:

- geringe Ausbreitungsdämpfung
- starke Beugungseffekte
- geringe Dämmung durch Isolation
- ausgeprägte Raumresonanzen

Schallmessung und -bewertung

Die für die Genehmigung von Windkraftanlagen zur Anwendung kommenden Technischen Anweisungen bezüglich des Lärmschutzes von 1998 (TA-Lärm) sind aus dem Arbeitsschutz entstanden und erfassen die Gesundheitsgefährdungen **nur im hörbaren Frequenzbereich** und entsprechen **nicht mehr dem Stand der Technik einerseits und der Medizin** andererseits.

Begründung: Die oben beschriebene **Verschiebung des Emissionsspektrums in Richtung niederfrequenterer und stärkerer Schallwellen** ist durch die **A-bewertete** Schalldruckmessung (dB(A)) nicht auch nur annähernd erfassbar, da **wesentliche Anteile der Emissionen nicht berücksichtigt** werden. Die Schalldruckbewertung nach dem A-gewichteten Messverfahren ist der Empfindlichkeit des menschlichen **Gehörs** nachgebildet und bewertet die Frequenzen besonders stark, für die das Gehör besonders empfindlich sind. Dies führt dazu, dass nur hörbare, nicht aber die **insgesamt vom Körper** wahrnehmbare Immissionen berücksichtigt werden.

Lediglich Punkt 7.3 der TA-Lärm beschäftigt sich mit dem Problem des tieffrequenten Schalls zwischen 10Hz und 80Hz. Dafür wird zusätzlich die C-bewertete Schallmessung herangezogen: Nur hier werden alle Frequenzen nahezu gleich behandelt. Liegt der Unterschied zwischen einer Vergleichsmessung A und C bei mindestens 20 dB, so ist von einer unverhältnismäßig hohen Belastung im tieffrequenten (unterhalb 20 Hz) und Infraschallbereich (unterhalb 16 Hz) auszugehen. **Die Differenz von 20 dB darf im Haus nicht überschritten werden.**

In der Konsequenz ist problematisch, dass die Kriterien für **prognostische** Voruntersuchungen **vor** Bau einer WKA nicht hinreichend sind, da ein Beurteilungsverfahren nur für **gewerbliche** Anlagen



existiert. Die Unzulänglichkeit der Bewertung von ILFN kommt außerdem darin zum Ausdruck, dass seit 2011(!) ein **Entwurf** zur Verschärfung des DIN 45680 vorliegt!

In der Einleitung zu diesem Entwurf liest man u.a.:

- „Tieffrequente Geräuschimmissionen führen vielfach auch dann zu Klagen und Beschwerden, wenn die nach den eingeführten Regelwerken anzuwendenden Beurteilungskriterien eingehalten sind....“
- Und: „Im Frequenzbereich von 20 Hz bis etwa 60 Hz klagen Betroffene oft über ein im Kopf auftretendes Dröhn-, Schwingungs- oder Druckgefühl, das nur bedingt von der Lautstärke abhängig ist und bei stationären Geräuschimmissionen zu starken Belästigungen führt. Die Einhaltung der außerhäuslichen Immissionsrichtwerte stellt in der Regel einen ausreichenden Schutz der Wohnnutzung sicher. **Enthält das Geräusch jedoch ausgeprägte Anteile im Bereich tiefer Frequenzen, kann anhand von Außenmessungen nicht mehr verlässlich abgeschätzt werden, ob innerhalb von Gebäuden erhebliche Belästigungen auftreten.** Einerseits liegen **im Bereich unter 100 Hz nur wenige Daten über Schalldämmwerte von Außenbauteilen** vor (bauakustische Anforderungen werden für Frequenzen unter 100 Hz nicht gestellt), andererseits können **durch Resonanzphänomene Pegelerhöhungen in den Räumen auftreten.** Daher sind bei Einwirkungen tieffrequenter Geräusche **ergänzende Messungen innerhalb der Wohnungen notwendig**“

Daher sind u.a. folgende Änderungen zur zeitgemäßen Verbesserung des Lärmschutzes angedacht aber immer noch nicht beschlossen:

- Emissions-Vorprüfung: die Frequenzbewertungen A (nur menschliches Hörvermögen) und C (eine etwas bessere Erfassung tieffrequenter Geräusche) wird nur bei der lärmprognostischen Vorerhebung verwendet. Im eigentlichen Messverfahren soll ohne Bewertung, also die tatsächlichen Schallemissionen unabhängig vom menschlichen Hörvermögen gemessen werden.
- Die Vorerfassung gab es schon in der alten Norm, hier musste aber die Differenz dB(C) - dB(A) größer als 20 dB sein, um mit der eigentlichen Messung zu beginnen. Jetzt reicht eine Differenz von 15 dB, und die Messung darf nur im geschlossenen Raum stattfinden und nicht, wie von etlichen Instituten praktiziert, zwischen Emittent und Immissionsort irgendwo im Freien.
- Der zu berücksichtigende Frequenzbereich ist erweitert worden von 8 Hz bis 125 Hz (vorher 10 Hz bis 80 Hz).
- Das Vorliegen von Einzeltönen ist nicht mehr ausschlaggebend. Einzel- und Breitbandverfahren werden zusammen beurteilt.
- Anhaltswerte gibt es jetzt für Tag, Ruhezeit und Nacht, die nicht überschritten werden dürfen, weil dann eine erhebliche Belästigung durch tieffrequente Geräusche nicht ausgeschlossen werden kann.



Derzeit finden Anhörungen und Beratungen zur Verabschiedung der neuen DIN-Norm statt. Es ist zu befürchten, dass die dringend notwendigen Verschärfungen der DIN 45680 auf dem Altar der Energiewende geopfert werden.

Gesundheitsgefährdende Wirkungen der Emissionen

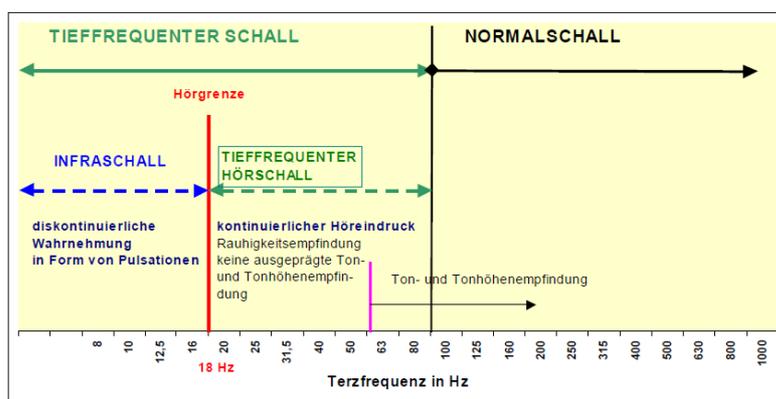
Die vorliegende Ausarbeitung geht davon aus, dass auf Grund der deutschen Genehmigungspraxis für Windkraftanlagen die Bestimmungen des BImSchG, der TA-Lärm eingehalten werden. Dies bedeutet, dass im Bereich von Wohngebieten und Kliniken **akute Lärmschäden durch Schall und Infraschall unwahrscheinlich sind**.

Dies bedeutet aber nicht, dass damit jegliche Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen wäre. Im Gegenteil. Es ist in der Medizin bekannt, dass **chronische Krankheiten nach dem Dosis-Wirkungsprinzip** (Dosis im Körper ist das Produkt aus Intensität mal Wirkungsdauer) **auch durch unterschwellige Stressoren entstehen können, sofern die Schädigungsdauer und die Periodizität für eine Summation von selbst unterschwelligen Wirkungen führen. Die Dosis macht das Gift.**

Schallwahrnehmung und -wirkung

Die Wahrnehmung und Wirkung tieffrequenter Geräusche unterscheiden sich erheblich von der Wahrnehmung und Wirkung mittel- und hochfrequenter Geräusche.

Im Bereich zwischen 60 und 16Hz (niederschwelliger Schall) nimmt bei noch vorhandenem Höreindruck die Tonhöhenempfindung ab, die unter 16Hz (Infraschall) völlig verschwindet. Infraschall kann mit dem **Ohr (aural)** nicht mehr wahrgenommen werden, wird jedoch als Pulsation oder Vibration vom **Körper aufgenommen (extraaural)**.





Auch die Empfindlichkeit des Hörorgans ist stark frequenzabhängig: die höchste Empfindlichkeit liegt bei 3000-4000 Hz, Geräusche z.B. mit 10 Hz können auch bei 100 dB aural nicht mehr erkannt (=gehört) werden^{vii}.

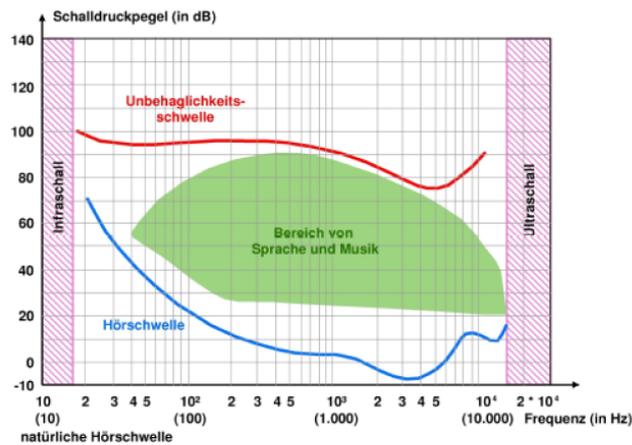


Abbildung 1: Hörbereich des Menschen (verändert, aus SCHOLZ 2003)

Die Wirkungen dabei auf die anderen Körperorgane (Gehirn, Herz-Kreislauf, Leber, Nieren, Magen, Skelett) existieren aber unabhängig vom Gehör (extraaural). Daher ist die vielfache Meinung „Tieffrequenter Schall, der unterhalb der Hörgrenze liegt, ist für den Menschen nicht wahrnehmbar und deshalb nicht schädlich!“ falsch und medizinisch absolut überholt. Wenn Wahrnehmbarkeit durch menschliche Sinnesorgane eine Voraussetzung für Schädlichkeit wäre, dann müsste ja wohl auch folgende Aussage richtig sein: "Radioaktive Strahlung kann der Mensch mit seinen Sinnesorganen nicht wahrnehmen, deshalb ist radioaktive Strahlung für den Menschen nicht schädlich."

Die Unsicherheit in der Bewertung und Messung von Infraschall und dessen gesundheitlicher Folgen hat das Bundesumweltamt 2011^{viii} veranlasst eine „Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall (Entwicklung von Untersuchungsdesigns für die Auswirkungen von Infraschall auf den Menschen durch unterschiedliche Quellen)“ anzustoßen. Dies besagt nichts anderes, als dass damit die große Unsicherheit in der Beurteilung der medizinischen Bedeutung von ILFN dokumentiert wird. Ziel der Studie ist u.a.

- die bislang „nicht optimale Erfassungsmethodik“ (RKI, 2007) zu verbessern und
- überhaupt erst Untersuchungsverfahren zur Beurteilung der vor allem neurologischen Wirkung von Infraschall zu designen.

Um so erstaunlicher ist die penetrante Ignoranz verschiedener Ministerien und Windkraftorganisationen^{ix}, die in verschleiernenden und beruhigenden „Informationsschriften“ unisono die heute schon weltweit bekannten medizinischen Wirkungen dementieren und behaupten:



FAZIT

Der von Windenergieanlagen erzeugte Infraschall liegt in deren Umgebung **deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen** des Menschen. Nach **heutigem Stand der Wissenschaft** sind **schädliche Wirkungen durch Infraschall bei Windenergieanlagen nicht zu erwarten**. Verglichen mit Verkehrsmitteln wie Autos oder Flugzeugen ist der von Windenergieanlagen erzeugte Infraschall gering. Betrachtet man den gesamten Frequenzbereich, so heben sich die Geräusche einer Windenergieanlage schon in wenigen hundert Metern Entfernung meist kaum mehr von den natürlichen Geräuschen durch Wind und Vegetation ab.

Neuere Forschungen (Dr. Alec Salt, 2012)^x zeigen nämlich, dass physiologische Reaktionen im Hörorgan (Cochlea) einen Höreindruck niederfrequenten Schalls unterdrücken, die Cochlea aber dennoch Signale an das Gehirn sendet. **Die äußeren Haarzellen des Innenohrs (OHC) zeigen eine niedrigere Erregungsschwelle und werden daher durch ILFN (Infrasound + Low-Frequency-Noise) schon bei einem Schalldruck von 60dB bei 10Hz angeregt.** Zudem sind die durch INFN im Hörnerven verursachten weitergeleiteten Elektropotentiale stärker als die durch den lautesten mittelfrequenten Schall entstehenden Anregungen!

Umgekehrt zeigt sich, dass die durch Dämmung reduzierten höheren Schallfrequenzen zu einer Demaskierung von ILFN, also zu einer gesteigerten Wahrnehmung führt.

Die Wirkungen der nicht gehörten, aber im **Gehirn verarbeiteten Schallereignisse** sind vielfältig. Drei Mechanismen sind bekannt.

- Mechanismen der unbewussten Aufmerksamkeitssteigerung: IS beeinflusst die auditive Verarbeitung und die Funktion des Stammhirns (der Schnittstelle von Rückenmark und Gehirn). Hier findet die **Steuerung essenzieller Lebensfunktionen** statt (Herzfrequenz, Blutdruck, Atmung, wichtige Reflexe). ILFN versetzt somit das Stammhirn in einen „Alarmzustand“. → *Schlafstörung, Panik, Blutdruckanstieg, Konzentrationsstörungen*
- Amplitudenmodulation durch Empfindlichkeitsänderung der Inneren Haarzellen (ICH)
→ *Pulsation, Unwohlsein, Stress*
- Endolymphatischer Hydrops
→ *Unsicherheit, Gleichgewichtsstörungen, Schwindel, Übelkeit, „Seekrankheit“, Tinnitus, Druckgefühl im Ohr*

Neben der bislang unbekanntem Schallaufnahme von Infraschall durch die äußeren Haarzellen des Innenohrs (Hörorgan, Cochlea) werden Schallwellen auch vom Vestibularorgan (Gleichgewichtsorgan, Otholitenorgan) empfangen^x. So ist das Gleichgewichtsorgan für Schallwellen von zB. 100Hz um 15dB empfindlicher als das Hörorgan! Es ist bekannt, dass das Gleichgewichtsorgan mit vielen Teilen des Gehirns verbunden ist und Informationen austauscht. Daher können auch bei nach der TA-Lärm per definitionem **unterschwelligem** Schallimmissionen körperliche Wirkungen erzeugt werden: Symptome



wie bei Gleichgewichtsstörungen (durch die Anregung der Otholiten) oder Seekrankheit treten auf, die bei Entfernung des Stressors zwar verschwinden, aber bei langer Dauer persistieren.

Primär entsteht eine Unsicherheit durch verzerrte Gleichgewichtssignale und Verschlechterung der Verarbeitung von Gleichgewichtssignalen, sekundär sogar kognitive Probleme, Angst, Panikattacken.

In vielen Fallstudien zusammengetragene Symptome verdichten sich in einem Syndrom, dass durch Dr. Nina Pierpont (USA, 2009) als Wind-Turbine-Syndrome zusammengefasst wurde. Die regelmäßig zu findenden Symptome dieses Syndroms sind:

- Schlafstörungen
- Herz- und Kreislaufprobleme, Herzasen, Bluthochdruck
- Kopfschmerzen
- Unruhe, Nervosität, Reizbarkeit
- Konzentrationsschwierigkeiten
- rasche Ermüdung, verminderte Leistungsfähigkeit
- Depressionen
- Angstzustände
- (Langzeit)Wirkung auf Kinder ???
- ... auf schwangere Frauen ???
- ... auf Menschen mit chronischen Erkrankungen ???

Prof. Krahé, der unter anderem mit der Studie des Bundesumweltamtes betraut ist referiert anlässlich des 18. Umwelttoxikologischen Kolloquiums (18.10.2012)^{xiii}:

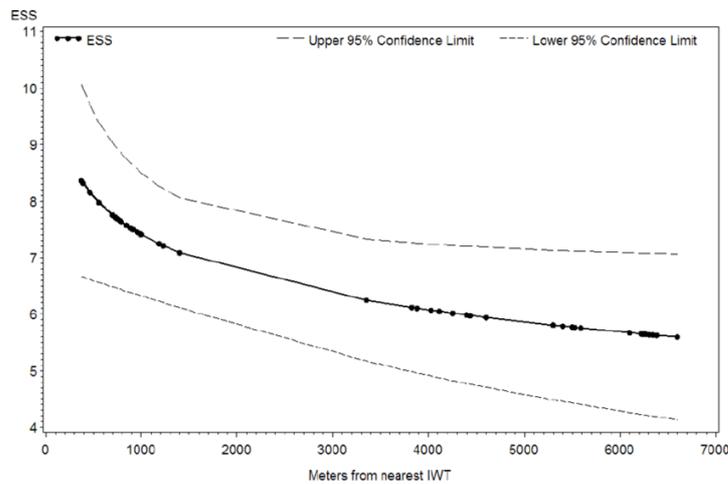
- schon bei geringen Pegeln (z.T. auch deutlich unter standardisierten Werten der Hörschwelle) können unangenehme und bedrückende Empfindungen ausgelöst werden.
- mit zunehmender Konzentration auf den Bereich tiefer Frequenzen ist eine zunehmende negative Wirkung bei Betroffenen festzustellen.
- Synchronisation der Stimuli in den Hörnerven beeinflussen die Gehirnaktivität.
- Epilepsie wird ebenfalls von Synchronität von Nervenaktivität begleitet
- Ein stark fluktuierendes Geräusch ruft eine stärkere Empfindung hervor als ein energetisch gleich starkes aber gleichmäßiges Geräusch
- Neurologische Beeinflussung durch tieffrequente und synchronisierte (pulsierende) Schallereignisse lassen sich deutlich im EEG nachweisen
- Im Lärmschutz ist dem Problem " Tieffrequenter Lärm" verstärkt Beachtung zu zollen, da durch manche Lärmschutzmaßnahme das Problem sogar verstärkt werden kann.



Lärminduzierte Schlafstörungen

Schlafstörungen können als das Hauptbeschwerdebild der Windturbinenerkrankung angesehen werden. Diese sind alleine geeignet, vielerlei Sekundärerkrankungen nach sich zu ziehen.

Nissenbaum et. al. konnten 2011 zeigen, dass Schlafstörungen als eines der Leitsymptome betroffener Anwohner auch in Abständen von weit über 1000m regelmäßig nachzuweisen waren.



Die WHO hat auf Grund der Wirkung von Lärm auf den Schlaf in den „Night Noise Guidelines“^{xiii} Grenzwertempfehlungen veröffentlicht. Hier wird deutlich, dass schon ab 30-40 dB(A) Schlafstörungen auftreten:

- “a number of effects on sleep are observed from this range: body movements, awakening, self-reported sleep disturbance, arousals. The intensity of the effect depends on the nature of the source and the number of events. Vulnerable groups (for example children, the chronically ill and the elderly) are more susceptible.”

Sogar das Bayrische Landesamt für Umwelt betont in seiner Informationsschrift 2012 „Lärm – Hören, Messen und Bewerten“, für Schallereignisse > 25 dB(A):

- „die Erholbarkeit des Schlafes wird häufig bereits bei Dauerschallpegeln ab 25 – 30 dB(A) als gestört empfunden“ (2012_Bayr. Landesamt für Umwelt_Lärm – Hören, Messen und Bewerten)

Eigene Patientenbefragungen aus Gebieten mit neu installierten Windkraftwerken (Schöneck, Ulrichstein, Birstein, Schlüchtern, Soonwald) bestätigen dies in eindrucksvoller Weise.



Medizinische Ableitung der notwendigen Mindestabstände

Berechnung für Infraschall (10Hz)

Gegeben sei der Schallpegel von 71dB in 250m Entfernung von einer 1MW-Anlage bei 15m/sec Windgeschwindigkeit (bei geringerem Wind sinkt dieser Wert, bei den heutigen Anlagen mit 3-5MW steigt er)

Tabelle 3: Infraschallpegel, ermittelt in 250 m Abstand von einer 1 MW-Windenergieanlage bei einer Windgeschwindigkeit von 15 m/s

Frequenz	8 Hz	10 Hz	12.5 Hz	16 Hz	20 Hz
L_{eq}	72 dB	71 dB	69 dB	68 dB	65 dB
Hörschwelle	103 dB	95 dB	87 dB	79 dB	71 dB

Pro Abstandsverdoppelung sinkt der Schallpegel um 6dB, bei ungünstigen Wetterlagen und Geländeformationen nur um 3dB ab 200m.

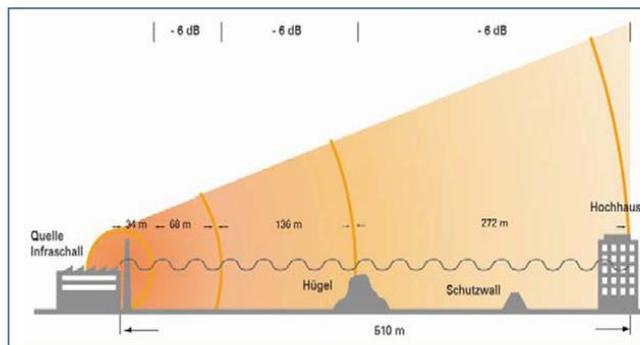
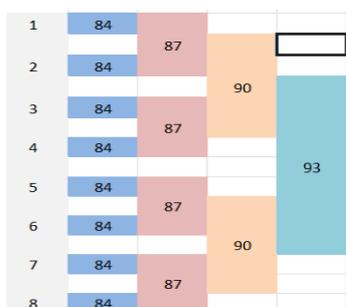


Abb. 4: Bei Infraschall ist die Wellenlänge größer als Wohnhäuser, Bäume und Schutzwälle hoch sind. Deshalb dämpfen sie ihn kaum, der Schallpegel sinkt unabhängig von der Umgebung, verdoppelt sich die Entfernung, nimmt er um sechs Dezibel ab. Im Beispiel dargestellt ist Infraschall von zehn Hertz; er hat eine Wellenlänge von 34 Metern.

Bei mehreren Anlagen wird der Schall je Anlagenpaar um 3 dB verstärkt.



Schallpegel 1 WKA	(dB)	84	78	72	66	60	54	48	42	36	30
Schallpegel 1 WKA ./ . Hörschwelle	(dB)	24	18	12	6	0	-6	-12	-18	-24	-30
Schallpegel 8 WKA	(dB)	93	87	81	75	69	63	57	51	45	39
Schallpegel 8 WKA ./ . Hörschwelle	(dB)	33	27	21	15	9	3	-3	-9	-15	-21
Schallpegel 8 WKA ./ . Hörschwelle + Impulzsuslag	(dB)	36	30	24	18	12	6	0	-6	-12	-18
Abstand der Pegelradien	(m)	34	68	136	272	544	1088	2176	4352	8704	17408
Gesamtentfernung	(m)	34	102	238	510	1054	2142	4318	8670	17374	34782

Daraus folgt, dass für 10Hz und einer Wahrnehmungsschwelle (OHC) von 60dB Infraschall gerade nicht mehr körperlich verarbeitet werden muss in einer Entfernung von von:

- 1km – bei einer Anlage
- 3km – bei 8 Anlagen
- >4km – bei Impulshaltigkeit und / oder ungünstigen Umfeldbedingungen (Bergland, Inversion)^{xv}

Schlussfolgerung

Der gesetzlich verankerte Immissionsschutz mit seinen zugehörigen Verordnungen und Normen führt durch das Ausblenden von Infraschall und die Unterbewertung von niederfrequentem Schall zu einer generellen Zunahme dieser Lärmanteile, da Schallquellen auf Grund dieser Gesetzeslage konstruiert und gedämmt werden.

Zudem verweisen staatliche Organisationen und Ämter und in deren Folge auch die Rechtsprechung unaufhörlich auf diese **veralteten Normen**, so dass eine Berücksichtigung der neuen medizinischen Erkenntnisse nicht erfolgt. Lärmschutzmaßnahmen konstruktiver und gesetzlicher Natur greifen nicht, sofern wesentliche gesundheitsgefährdende Lärmanteile nicht gemessen und bewertet werden. Diese sind:

- **niederfrequente und Infraschallemissionen** als direkt krankheitsfördernde Ursachen und
- **Periodizität und Impulshaltigkeit** auch bei unterschwelligen Lärmereignissen sowie



- **Dauerhaftigkeit und Unausweichlichkeit** als indirekt krankheitsfördernde Ursache als Folge einer chronisch-psychischen Verarbeitungssituation.

Staatlicher Gesundheitsschutz und Risikoversorge muss so lange von einer Schädigungsmöglichkeit ausgehen, wie nicht schlüssig bewiesen ist, dass niederfrequenter und Infraschall in den derzeit zulässigen Abstandsregeln nicht zu Gesundheitsschäden führen kann. Die geplante massive Zunahme von Windkraftanlagen in der Nähe menschlicher Behausungen, ausschließlich aus wirtschaftlichen Gründen derart platziert, darf ohne ausreichenden Sicherheitsabstand nicht mehr zugelassen werden. Zunehmend kritische juristische Beurteilung der Genehmigungspraxis und weitere Bestätigung kritischer medizinischer Forschungsergebnisse wird zu ausreichend belastbarer Evidenz führen, die derzeit gültigen Lärmverordnungen außer Kraft zu setzen. Dies wird bei Fortsetzung der derzeitigen grenzwertigen Genehmigungen zu einer nachträglich umfangreichen Stilllegung einst genehmigter Anlagen führen mit desaströsen Folgen für die Natur und die finanzielle Situation der Kommunen. Eine Lawine von Schadensersatzforderungen wird die ursprünglich schön gerechnete Investitionsrechnung der Betreiber in einem anderen Licht erscheinen lassen. Anlagen werden nach Stilllegung nicht zurückgebaut werden. Anblick und Schaden an der Natur bleiben.

Vor allem aus gesundheitlichen Gründen, aber auch aus den sich daraus ergebenden wirtschaftlichen Folgen, müssen folgende Forderungen aufgestellt werden:

1. **Anpassung der Gesetze und Verordnungen an den aktuellen Wissensstand der Medizin (staatliche Pflicht zum Schutze der menschlichen Gesundheit und des menschlichen Lebens; Art.2 Abs.2 S.1 Grundgesetz).**
2. **Das Gleichsetzen und Vermischen von Hörschallgrenze mit der körperlichen Wahrnehmung ist zu unterbinden. Die periodische, unterschwellige und dauerhafte Immissionswirkung vor allem in neurologischen Bereich muss endlich berücksichtigt werden.**
3. **Lärmgrenzwerte sind mit Rücksicht auf die zunehmend niederfrequenteren und chronisch pulsierenden Schallereignisse zu überdenken und um 5dB zu verschärfen. So darf aus medizinischer Sicht der Grenzpegel in reinen Wohngebieten nachts 30dB nicht überschreiten, wenn pulsierende und synchronisierte Schallereignisse die medizinisch-schädigende Wirksamkeit erhöhen.**
4. **In die Ausschlußbedingungen für WKA ist der Mindestabstand zu bewohnten Gebäuden mit mindestens 3 km gemäß Empfehlung international anerkannter Wissenschaftler aufzunehmen.**
5. **Verzicht der Kommunen auf rein finanziell motivierte Windkraft in dicht besiedelten Gebieten durch überregionale Kooperation und Partizipation.**
6. **Erneuerbare Energiekonzepte ohne übermäßige zusätzliche Schädigung des menschlichen Lebensraumes und der Natur.**



Literaturangaben:

- ⁱ MAUSFELD, Prof. Dr. Rainer: Christian-Albrechts-Universität Kiel, Institut für Psychologie, 2000
- ⁱⁱ MØLLER, H., PEDERSEN, S.: Tieffrequenter Lärm von großen Windkraftanlagen – Übersetzung der dänischen Studie, 2010
- ⁱⁱⁱ BARTSCH, Dr. Ing. Reinhard: Biologische Wirkung von luftgeleitetem Infraschall, 2007
- ^{iv} HUBBARD, H. H., SHEPHERD, K. P., Aeroacoustics of large wind turbines, J. Acoust. Soc. Am., 89 (6), 2495-2508, 1991.
- ^v BORGMANN, Rüdiger, Fachverband Strahlenschutz: Infraschall, 2005
- ^{vi} KRAHE, Prof. Dr. Ing. Detlef: Tieffrequenter Lärm- nicht nur ein physikalische Problem, 2010
- ^{vii} SCHOLZ, S.: Güte der visuellen und auditiven Geschwindigkeitsdiskriminierung in einer virtuellen Simulationsumgebung. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades im Fachbereich Sicherheitstechnik. Bergischen Universität Wuppertal. S. 117., 2003
- ^{viii} Bundesumweltamt: Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall. Entwicklung von Untersuchungsdesigns für die Auswirkungen von Infraschall auf den Menschen durch unterschiedliche Quellen, 2011
- ^{ix} Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Windenergie und Infraschall, Tieffrequente Geräusche durch Windenergieanlagen, 2013
- ^x SALT, Prof. Dr. Alec, Ph.D.: Kann Infraschall das menschliche Innenohr beeinflussen, 2012
- ^{xi} PIERPONT, Nina, MD, PhD: Wind Turbine Syndrome & the Brain, 2010
- ^{xii} Prof. Dr.-Ing. Detlef Krahe, Psychologische und physiologische Wirkung von Infraschall, 2009
- ^{xiii} WHO, Night Noise Guidelines, 2009
- ^{xiv} Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?, 2012
- ^{xv} KUCK, Dr. Eckhard, Ärzteforum Emissionsschutz: Ableitung medizinisch notwendiger Abstände von WKAs

7 Flugsicherheit

Luftraumsicherheit - Alle geplanten Standorte auf dem Taunuskamm greifen nach dem Europäischen Anleitungsmaterial zum Umgang mit Anlagenschutzbereichen ICAO EUR DOC 015 erheblich in den Anlagenschutzbereich nach §18a LuftVG ein und könnten somit die Sicherheit im Luftraum über dem Rhein-Main-Gebiet erheblich gefährden. Betroffen sind sowohl (jetzige und ggf. zukünftige) Flugrouten des Frankfurter Flughafens als auch die US-Air Base in Erbenheim.

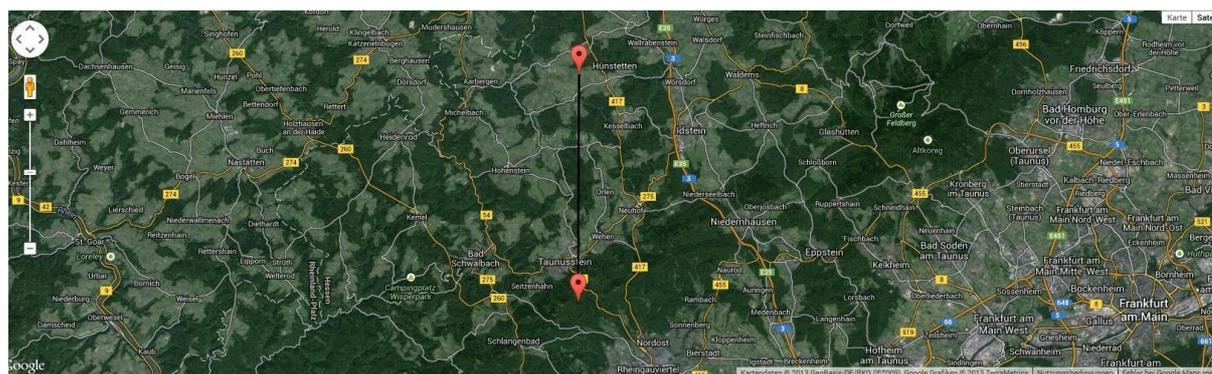
7.1 Analyse der Flugsicherheitsanforderungen im Rhein-Main-Gebiet

Das vorliegende Dokument analysiert bezüglich der Ausweisung von Windvorranggebieten auf dem Taunushauptkamm den Zusammenhang mit den Flugsicherheitsanforderungen im Rhein-Main-Gebiet.

Betrachtung der geplanten Windkraftanlagen auf dem Taunuskamm im Zusammenhang mit dem Europäischen Anleitungsmaterial zum Umgang mit Anlagenschutzbereichen ICAO EUR DOC 015, 2. Ausgabe 2009 (hier TAU-DVORTAC)

Die hier betrachteten Standorte liegen am Rand des in der ICAO EUR DOC 015 genannten 15km Radius um TAU-DVORTAC und tragen die Planungsnummern 27 und 28. Die Standorte 1 und 4 befinden sich innerhalb des 15km Radius und auf Taunussteiner Gemarkung. Die hier dargestellten Standorte sind exemplarisch für die Standortsituation und befinden sich in den Randbereichen des Prüfgebietes.

Standort 27



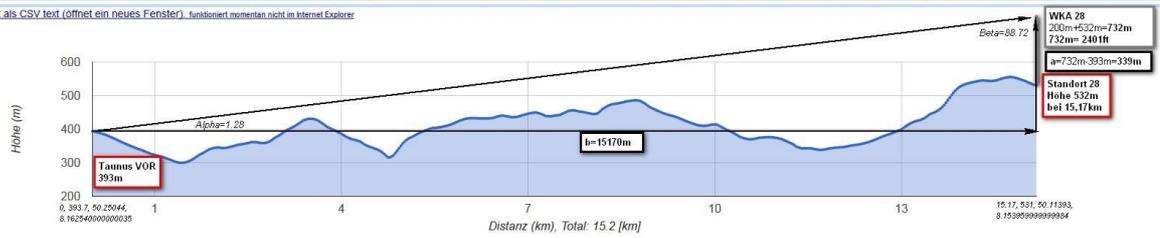
port als CSV text (öffnet ein neues Fenster) funktioniert momentan nicht in Internet Explorer



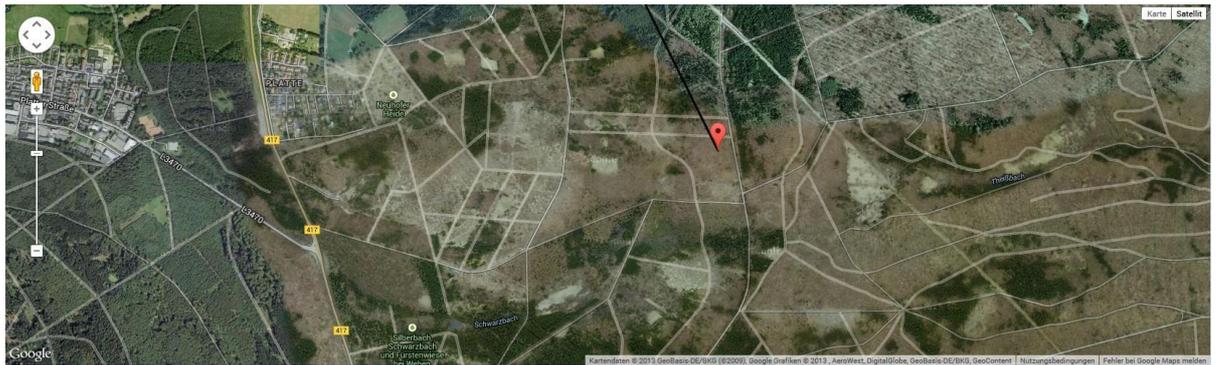
Standort 28



Export als CSV text (öffnet ein neues Fenster). funktioniert momentan nicht in Internet Explorer



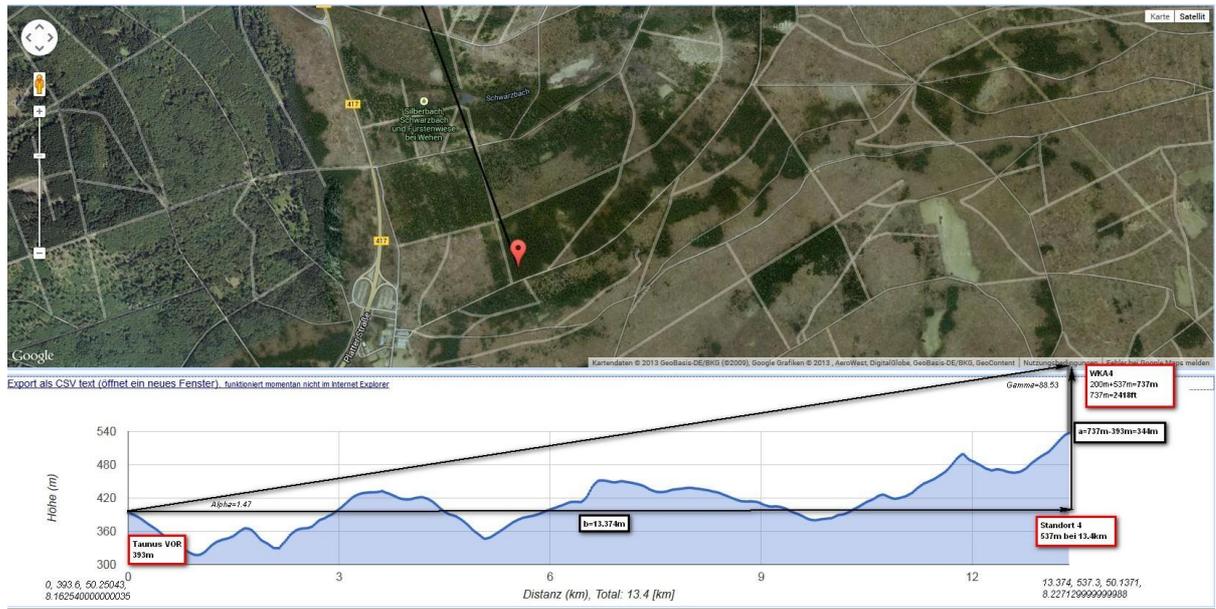
Standort 1



Export als CSV text (öffnet ein neues Fenster). funktioniert momentan nicht in Internet Explorer



Standort 4



Für die Anlagen gelten folgende Werte:

Standort 27: Alpha=1.045, $h(a)=273\text{m}$, $j(b)=14.970\text{m}$, 666m ü.NN ,

Standort 28: Alpha=1.28, $h(a)=339\text{m}$, $j(b)=15.170\text{m}$, 732m ü.NN ,

Standort 4: Alpha=1.47, $h(a)=344\text{m}$, $j(b)=13.374\text{m}$, 737m ü.NN ,

Standort 1: Alpha=1.7, $h(a)=367\text{m}$, $j(b)=12.376\text{m}$, 760m ü.NN

Figure 2.2: Omni - Directional BRA Shape (side elevation view)

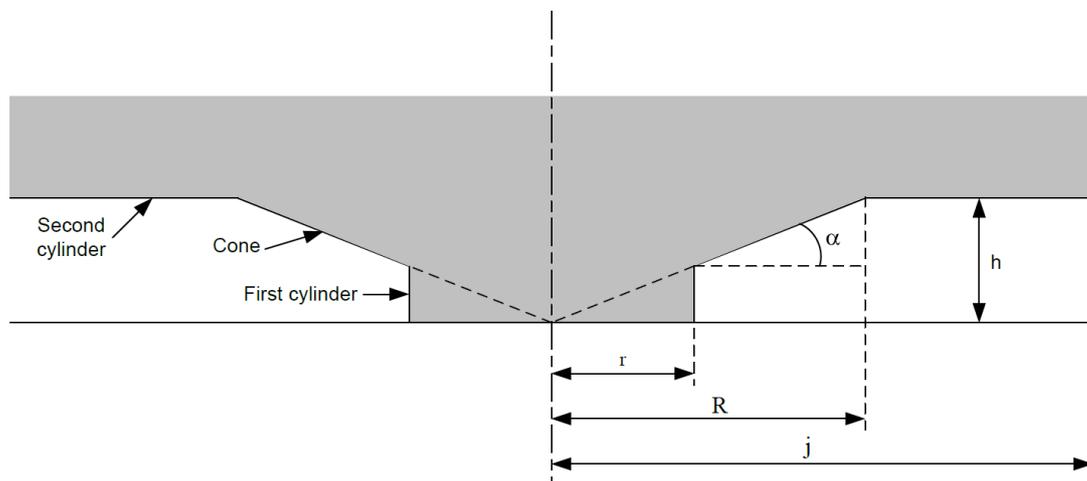


Tabelle 1: Harmonisierte Richtwerte für ungerichtete Navigationsanlagen nach Abbildung 2.1 und 2.2

Art der Navigationsanlage	Radius (r – Zylinder) (m)	Alpha (α – Kegel) (°)	Radius (R – Kegel) (m)	Radius (j – Zylinder) (m) Nur Windkraftanlagen	Höhe des Zylinders j (h – Höhe) (m) Nur Windkraftanlagen	Ausgangspunkt des Kegels und Zylinderachse
DME N	300	1.0	3000	N/A	N/A	Antennenfußpunkt am Boden
VOR	600	1.0	3000	15000	52	Mitte des Antennensystems am Boden

7.2 Anlagenschutzbereich

Im Zusammenhang mit Instrumentenflugbetrieb gilt der Anlagenschutzbereich als Raum, innerhalb dessen Bauwerke die Abstrahlung der Flugsicherungsanlagen in inakzeptabler Weise stören können. (vgl. ICAO EuR DOC 015 Nr. 3.1.1). Für alle Flugsicherungsanlagen gelten Anlagenschutzbereiche, die sich nicht auf die eigentlichen Grenzen des Anlagenstandorts beschränken, sondern weit darüber hinausgehen.

Fernsehtürme und andere hohe Türme sollen nach der zitierten Vorschrift geprüft werden, auch **wenn sie außerhalb des Anlagenschutzbereichs** liegen (vgl. Nr. 3.1.2 ICAO 015).

6.4 Besondere Aufmerksamkeit sollte Bauwerkgruppierungen gelten. Im Hinblick auf Ortungs- und Kommunikationsanlagen sollten Windkraftanlagen immer überprüft werden, auch dann, wenn sie sich außerhalb des Anlagenschutzbereichs für ungerichtete Anlagen befinden.

7.7 Bauwerke wie Hochhäuser, große Baugruben, Fernsehtürme und andere hohe Türme sollten immer überprüft werden, auch dann, wenn sie sich außerhalb des Anlagenschutzbereichs für gerichtete Anlagen befinden. Besondere Aufmerksamkeit sollte Bauwerkgruppierungen und Überlandstromleitungen gelten. Zusätzliches Anleitungsmaterial zur Prüfung von Windkraftanlagen im Hinblick auf ihren Einfluss auf Navigationsanlagen ist in Anhang 4 der ICAO-DOC 015 enthalten.

ANHANG 4 – Prüfung von Windkraftanlagen im Hinblick auf ihren Einfluss auf Navigationsanlagen (Auszug)

„Geplante Windkraftvorhaben sollten bis zu einer Entfernung von 15 km von der Navigationsanlage geprüft werden. Eingehendere Prüfungen sind bei Windkraftanlagen in einem Umkreis von 600 m erforderlich oder im Fall von Windkraftanlagen, die **in eine Fläche mit einer Neigung von 1 Grad hineinragen**, die sich von der Mitte des Antennensystems am Boden bis zu einer Entfernung von 3km erstreckt, oder **die in eine 52 m hohe Horizontalfläche hineinragen, die sich über eine Entfernung von 3 km bis 15 km** erstreckt. Wenn das Gelände nicht

als flach angesehen werden kann, beispielsweise an einem Hang, sollten alle Windkraftprojekte bis zu einer Entfernung von 15 km geprüft werden oder der Anlagenschutzbereich an die tatsächliche Geländebeschaffenheit angepasst werden.“

7.3 Konkrete Problematiken

EDDF-Frankfurt/Main

Gerade im Hinblick auf die Dichte sind insbesondere die Abflüge von den Startbahnen 25 in nördlicher Richtung als kritisch anzusehen. Hier sind besonders kritisch die **missed -approach-procedures der 25C und 25R** zu betrachten.

Für den **Anflug** der 25 L/C/R sind in erster Linie die Transitions aus Westen/Nordwesten) interessant. Die Standard-Anflugrouten werden in aller Regel nicht benutzt, sondern durch die Transitions abgedeckt. Der Grund ist die höhere Flexibilität durch eine Kombination aus Radarführung mit der Transition. Auch die STAR auch im Zulassungsverfahren mit berücksichtigt werden.

Für den Flughafen Frankfurt/Main kann das, zumal ca. **75% der An-und Abflüge in westlicher Richtung** erfolgen und zudem die "Südumfliegung" wegfällt, bedeuten, dass **erhebliche Einschränkungen** im derzeitigen Flugaufkommen und erst recht in der zukünftigen Ausweitung zu erwarten sind. Die geplanten WKA stünden genau zwischen diesem stark frequentierten Luftraum und den TAU-VOR, und reichen signifikant in die von der ICAO empfohlenen Sperrzone. Nach der Rechtsprechung des 9. Senates des Hessischen Verwaltungsgerichtshofes zur Südumfliegung ist daher die Windvorrangplanung wegen der Einschränkung der 2007 planfestgestellten Kapazitätserweiterung des Flughafen Frankfurt unzulässig.

ETOU Wiesbaden-AAF

Wiesbaden ist ein militärisch genutzter Flugplatz. Sowohl bei Approach, missed Approach und Departure ist **TAU-VORTAC wesentlicher Bestandteil** der Procedures und Route Description. Der Instrumenten-Anflug beginnt immer mit Radarführung durch die Frankfurter Anfluglotsen und wird dann an Wiesbaden abgegeben.

Auch hier wären durch die hier geplanten WEA-Anlagen für die **US-Streitkräfte erhebliche Einschränkungen** zu erwarten.

7.4 Betrachtung im Hinblick auf Hindernisfreiheit

Bei der derzeitigen Standortplanung und einer angenommenen Höhe der WKA von 200m würde vermutlich eine operative Hindernisfreiheit (1000ft) gegeben sein, da im betroffenen Bereich eine Minimumhöhe von 3600 ft gilt (siehe MinimumRadarVectoringChart) und die Anlagen ein Maximum von 2500ft erreichen. Hier käme ein Verstoß möglicherweise bei einem Re-Powering und einer damit verbundenen Anlagenerhöhung um 100ft (30m) in Betracht. Sollte jedoch die

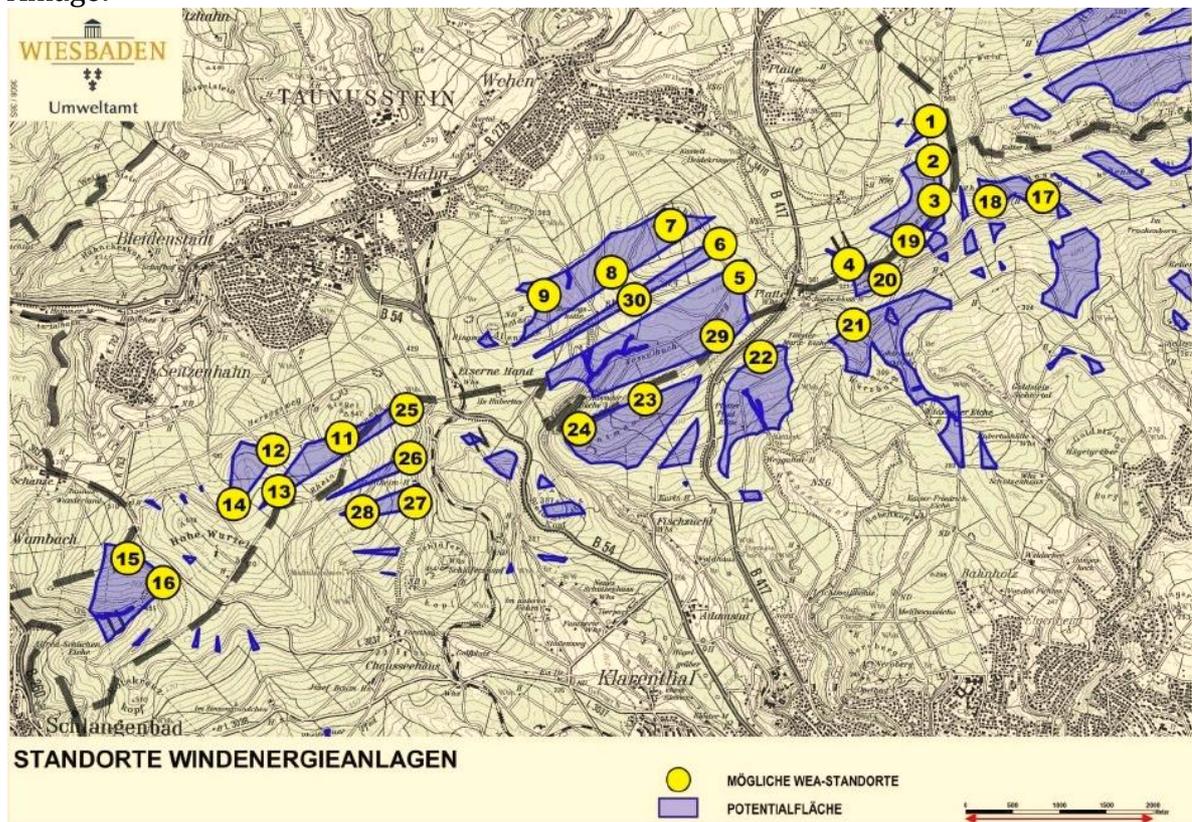
Luftraumuntergrenze (hier C mit 3500ft) gelten, würden bei der derzeitigen Planung schon Verstöße möglich sein! (siehe Anhang: EDDFMinimumRadarVectoringChart.pdf)

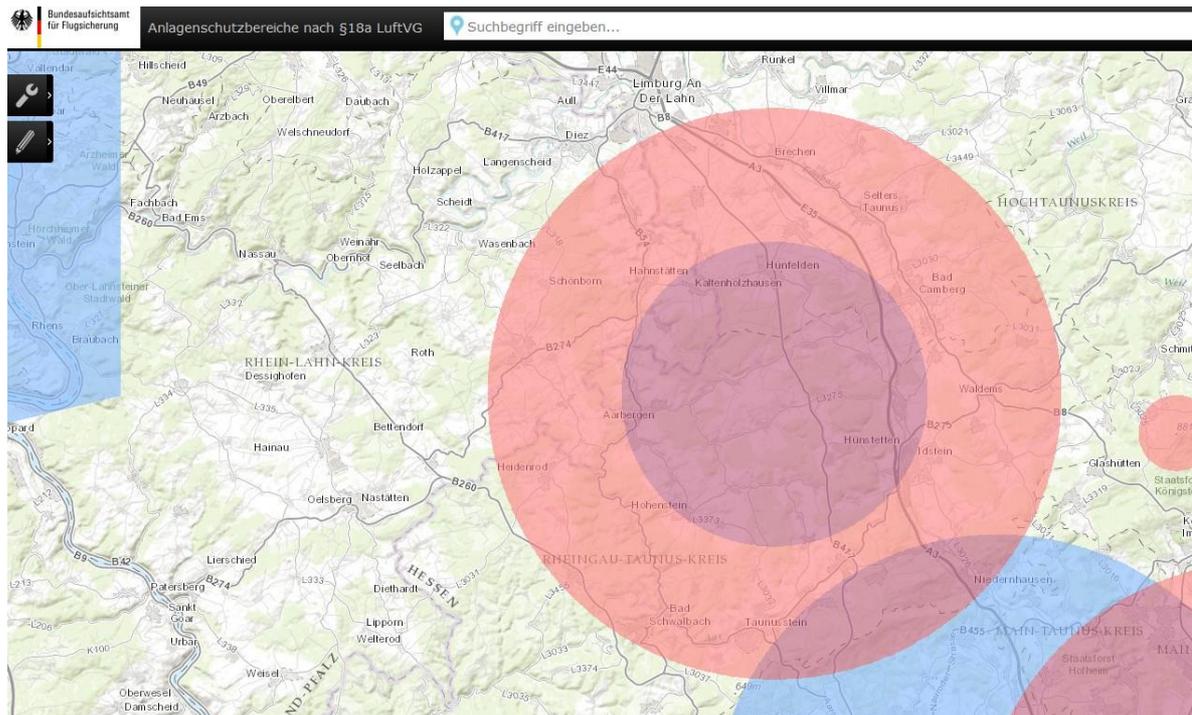
7.5 Zusammenfassung

Alle geplanten Standorte greifen nach den Europäischen Anleitungsmaterial zum Umgang mit Anlagenschutzbereichen ICAO EUR DOC 015 erheblich in den Anlagenschutzbereich nach §18a LuftVG ein.

Solange keine anderen, gesicherten Erkenntnisse, als die von der ICAO festgelegten Kriterien vorliegen, würde die Sicherheit in diesem stark beflogenen Luftraum über einem Ballungsgebiet gefährdet. Auch hinsichtlich des Ausbaus und der Flexibilität der Flugbewegungen ist mit erheblichen Einschränkungen zu rechnen.

Anlage:





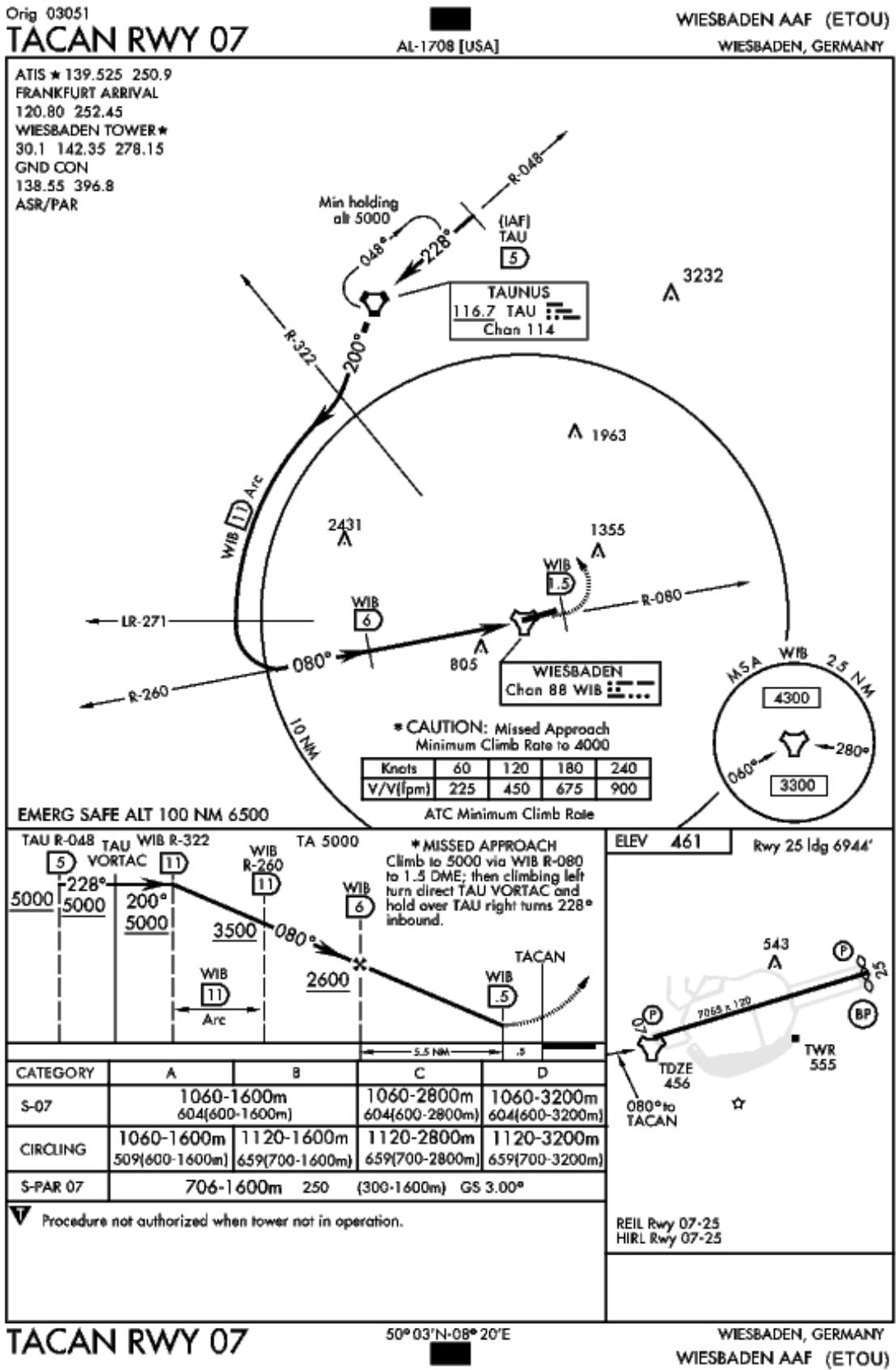
Auszug aus einem Schreiben von **Herr Naerlich (Leiter Navigationsdienste DFS)** an **RP Johannes Baron** vom 29.07.2013 zur Aufstellung des TP erneuerbare Energien:

Anhand von zwischenzeitlich erfolgten grundsätzlichen Bewertungen der einzelnen Flugsicherungseinrichtungen der DFS in Ihrem Planungsgebiet können wir hinsichtlich der Bewertung der einzelnen Anlagen folgende Aussagen treffen:

Für den Bereich bis 10 km Umkreis von der DVOR Taunus in Hünstetten ist grundsätzlich mit der Ablehnung von WEA zu rechnen. Im äußeren Bereich zwischen 10 km und 15 km sind erhebliche Einschränkungen für WEA zu erwarten. Ist der Abstand der WEA zur VOR Taunus größer 3 km und bleiben die WEA unterhalb einer Höhe von 448,72 m über NN, werden Belange der DFS nicht berührt; in diesem Fall bestehen keine Bedenken.

Alle in Rede stehenden Standorte auf dem Taunuskamm würden diese Höhe bei Weitem überschreiten!

Wiesbaden AAF (ETOU)



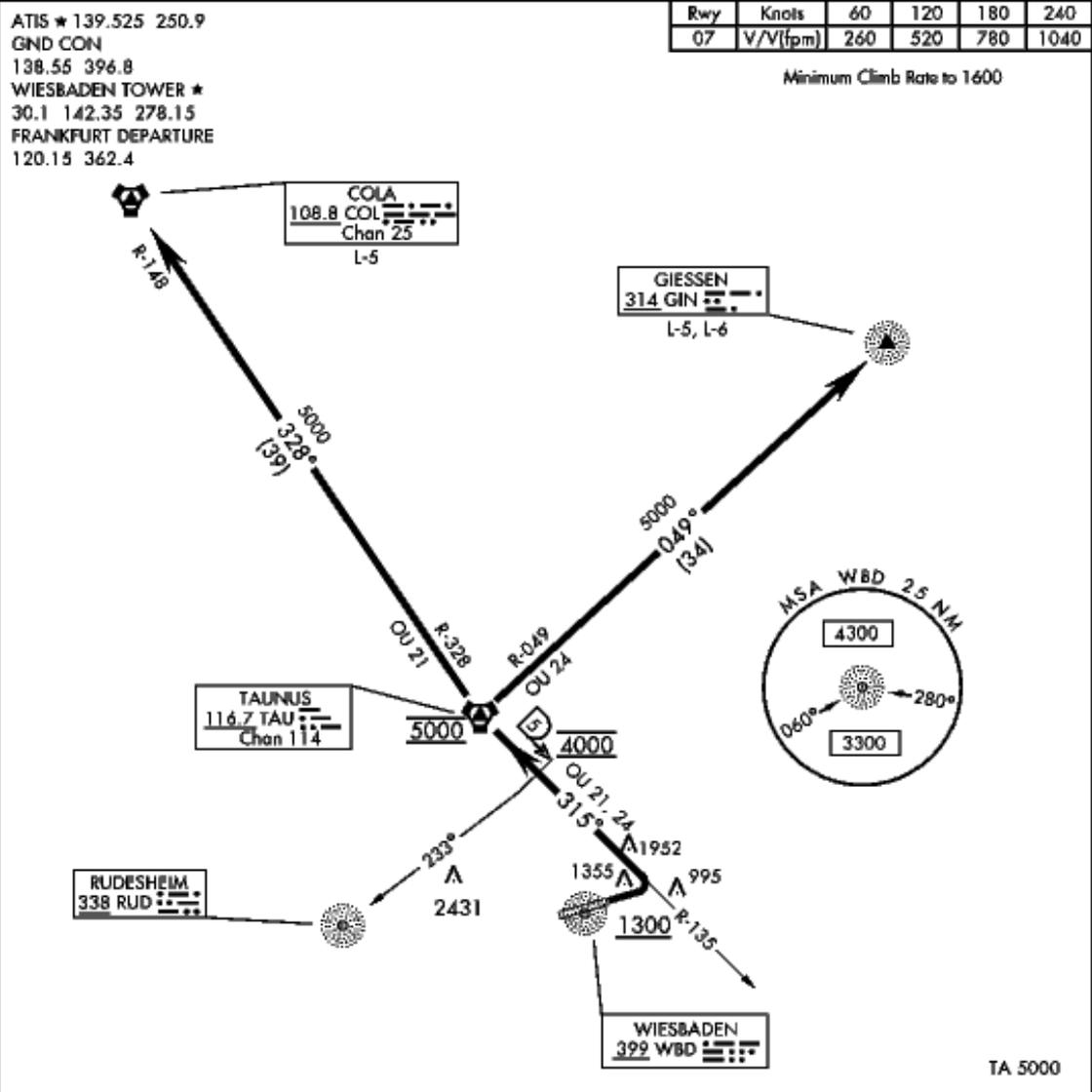
Effective 2 OCT 2003 - 30 OCT 2003

OU 21, 24 DEPARTURE

SI-1708 [USA]

WIESBADEN AAF (ETOU)

WIESBADEN, GERMANY



DEPARTURE ROUTE DESCRIPTION

TAKE-OFF RWY 07: Climb runway heading to 1300, then climbing left turn to intercept TAU R-135 to TAU VORTAC. Cross TAU 5 DME (bearing 233° to RUD NDB) at 4000. Cross TAU VORTAC at 5000. Thence . . .

OU 21: Proceed via TAU R-328 to COL VORTAC.

OU 24: Proceed via TAU R-049 to GIN NDB.

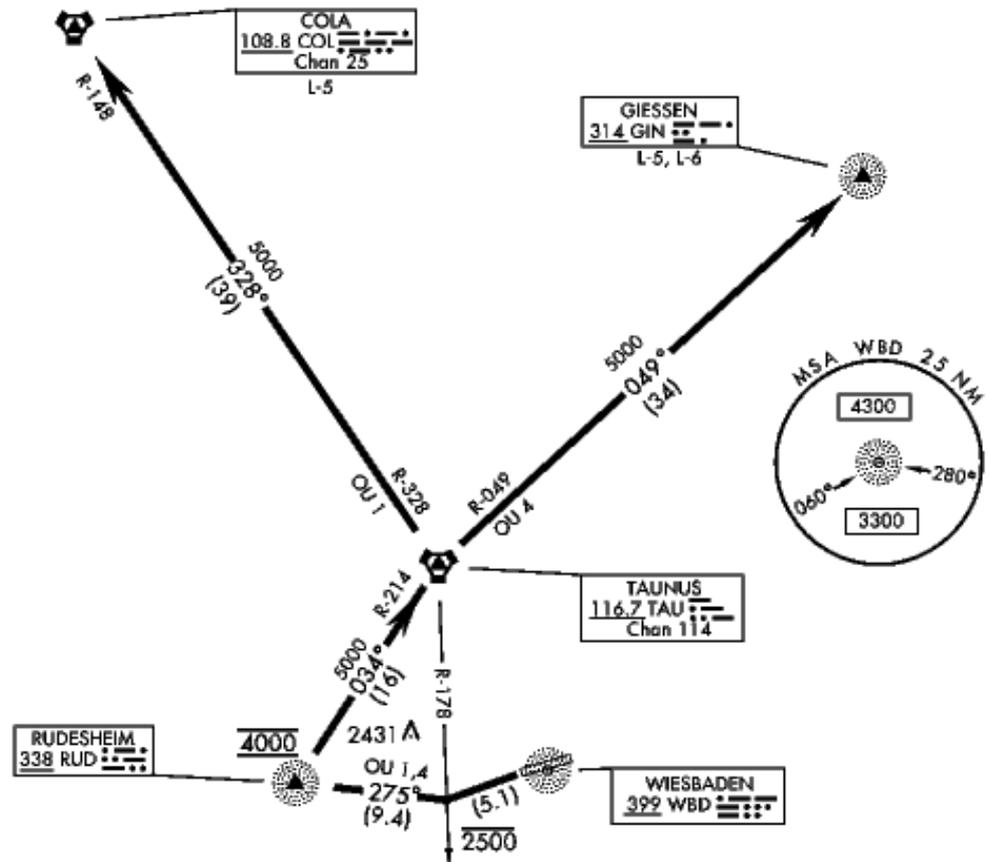
OU 21, 24 DEPARTURE

WIESBADEN, GERMANY

WIESBADEN AAF (ETOU)

Effective 2 OCT 2003 - 30 OCT 2003

ATIS * 139.525 250.9
 GND CON
 138.55 396.8
 WIESBADEN TOWER *
 30.1 142.35 278.15
 FRANKFURT DEPARTURE
 120.15 362.4



DEPARTURE ROUTE DESCRIPTION

TAKE-OFF RWY 25: Climb runway heading to cross TAU R-178 at or below 2500, then right turn via RUD NDB bearing 275° to cross RUD NDB at 4000, climbing right turn to 5000 via R10 to TAU VORTAC. Thence . . .

OU 1: Proceed via TAU R-328 to COL VORTAC.

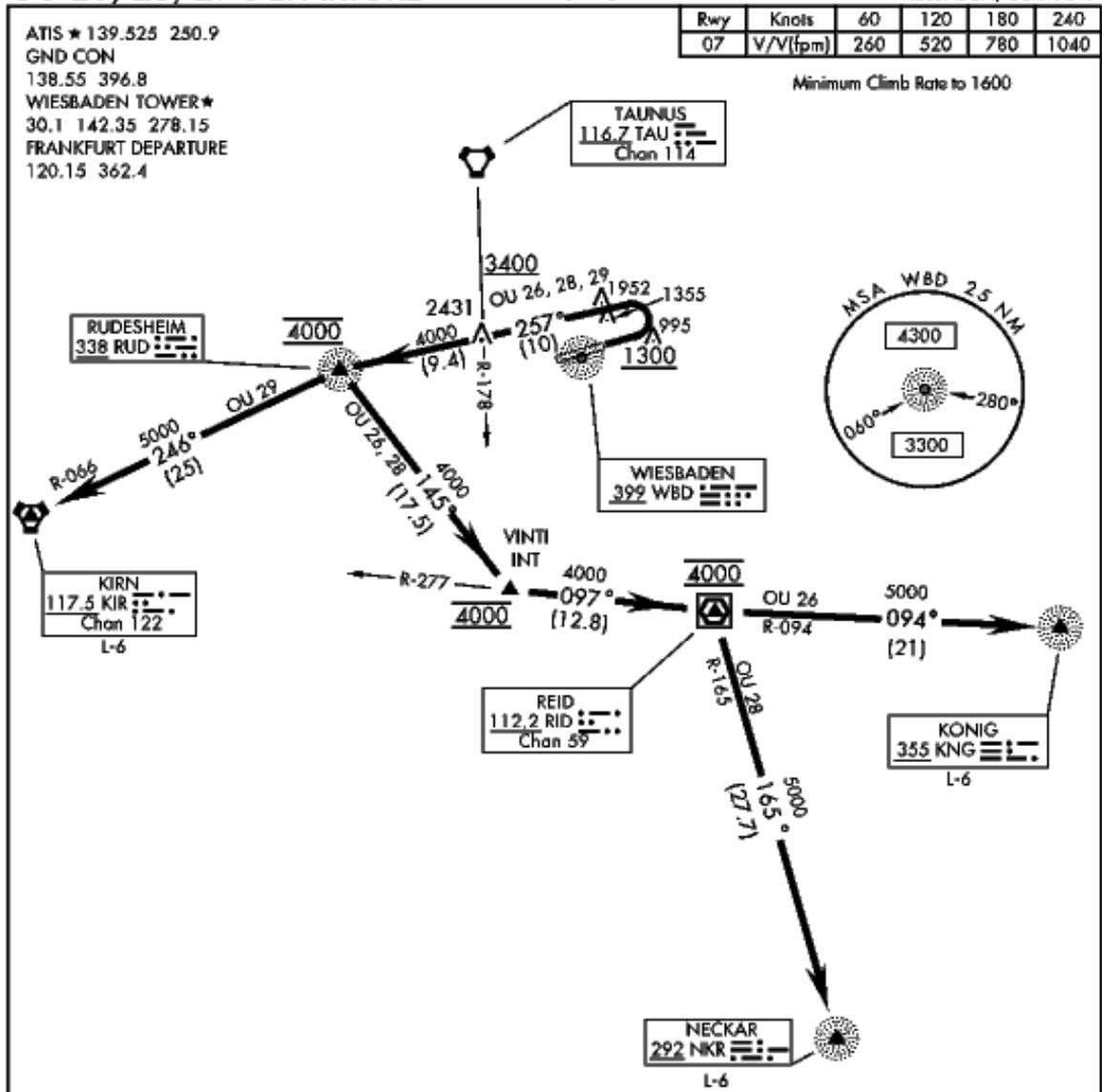
OU 4: Proceed via TAU R-049 to GIN NDB.

OU 26, 28, 29 DEPARTURE

SL-1708 [USA]

WIESBADEN AAF (ETOU)

WIESBADEN, GERMANY



DEPARTURE ROUTE DESCRIPTION

TAKE-OFF RWY 07: Climb runway heading to 1300, then climbing left turn to intercept RUD bearing 257° to RUD NDB. Cross TAU VORTAC R-178 at or above 3400. Cross RUD NDB at 4000. Thence . . .

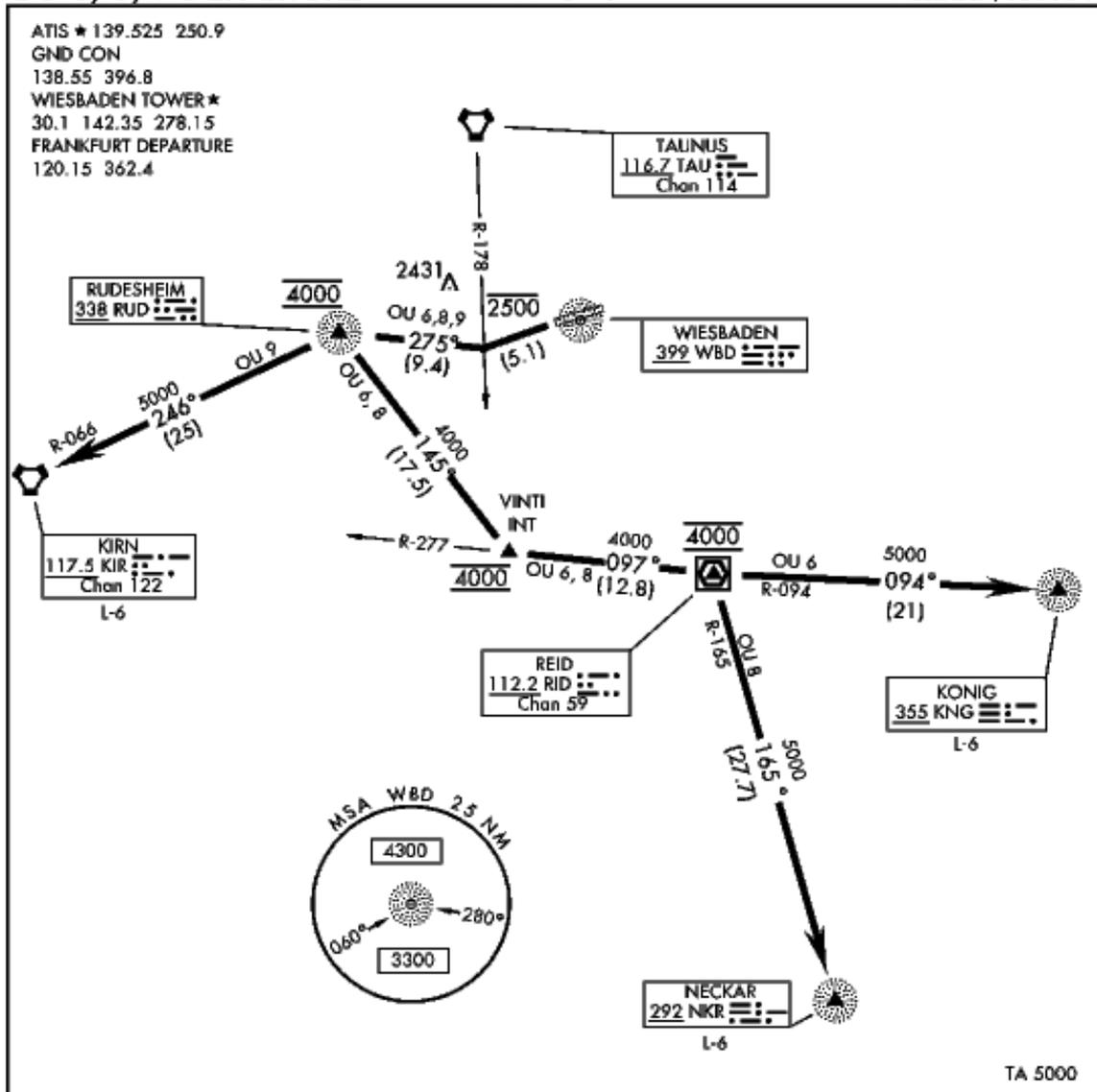
OU 26: Turn left via RUD bearing 145° to VINTI INT. Cross VINTI INT at 4000. Turn left to RID VOR/DME via RID R-277. Cross RID at 4000. Climb to 5000 via RID R-094 to KNG NDB.

OU 28: Turn left via RUD bearing 145° to VINTI INT. Cross VINTI INT at 4000. Turn left to RID VOR/DME via RID R-277. Cross RID at 4000. Climb to 5000 via RID R-165 to NKR NDB.

OU 29: Turn left climb to 5000 via KIR R-066 to KIR VORTAC.

OU 26, 28, 29 DEPARTURE

WIESBADEN, GERMANY
WIESBADEN AAF (ETOU)**Effective 2 OCT 2003 - 30 OCT 2003**



DEPARTURE ROUTE DESCRIPTION

TAKE-OFF RWY 25: Climb runway heading to cross TAU R-178 at or below 2500, then right turn via RUD NDB bearing 275° to cross RUD NDB at 4000, thence . . .

OU 6: Turn left and track bearing 145° to VINTI INT. Cross VINTI INT at 4000. Turn left to RID VOR/DME via RID R-277. Cross RID at 4000. Climb to 5000 via RID R-094 to KNG NDB.

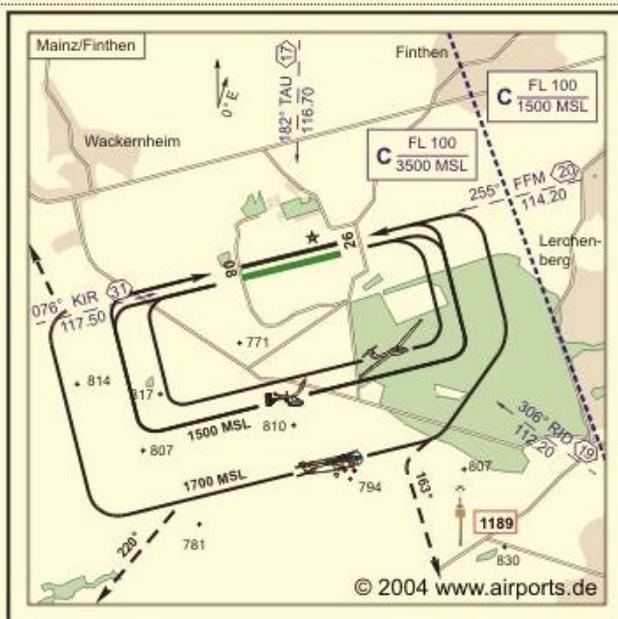
OU 8: Turn left and track bearing 145° to VINTI INT. Cross VINTI INT at 4000. Turn left to RID VOR/DME via RID R-277. Cross RID at 4000. Climb to 5000 via RID R-165 to NKR NDB.

OU 9: Climbing left turn to 5000 via KIR R-066 to KIR VORTAC.

Mainz (EDFZ)

ICAO:	EDFZ	Callsign:	Mainz Info
Elevation:	760 ft / 232 m	Tower / Info:	122.925 EN/GE
Traffic Circuit:	S 1700	Ground:	
Location:	4 NM W Mainz	QDM:	
Coordinates:	N 49 58.11 E 08 08.56	FIS:	Langen Information 119.150
AIS:	Centre EDDZ, +49 69 78072500	MET:	LBZ Mitte, Offenbach +49 900 1077224
Flight Rules:	NVFR PPR	GAFOR:	44
Fuel:	100 LL, Jet A1, Autosuper	Oil:	80, 100 beschränkt/limited

Approach:



Navigation: 307°/19NM from RID VOR/DME 112.20/Ch 59 182°/17 NM from TAU VORTAC 116.70/Ch 114

Runway:
 1000 x 22 m, CONCRETE
 RWY 08, TKOF 1000 m, LDG 1000 m
 RWY 26, TKOF 1000 m, LDG 1000 m
 MTOW: 14000 kg
 1000 x 80 m, GRAS
 RWY 08, TKOF 1000 m, LDG 1000 m
 RWY 26, TKOF 1000 m, LDG 1000 m
 MTOW: 2500 kg

ACFT: 14000 kg

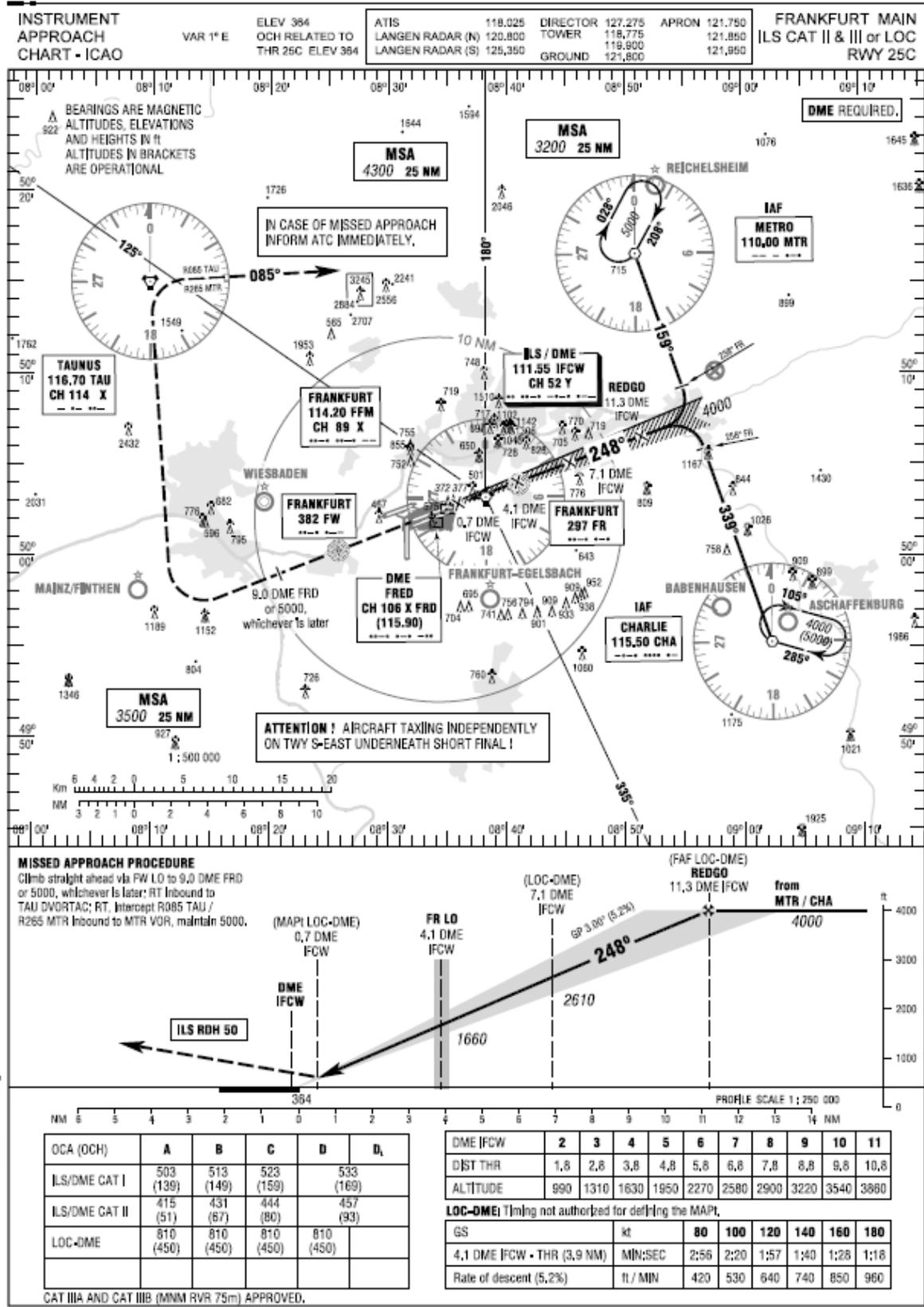
Helicopter, Motorsegler (GLDP), Segelflugzeuge (GLD), Ultraleicht (UL)

Remarks: Airspace C Frankfurt (1500/3500 MSL -FL 100) Frequenz: 119.150 Wiesbaden CTR (1500 MSL, HX) 2.7 NM NE des Platzes! GLD! Wohngebiete meiden! UL-Betrieb!

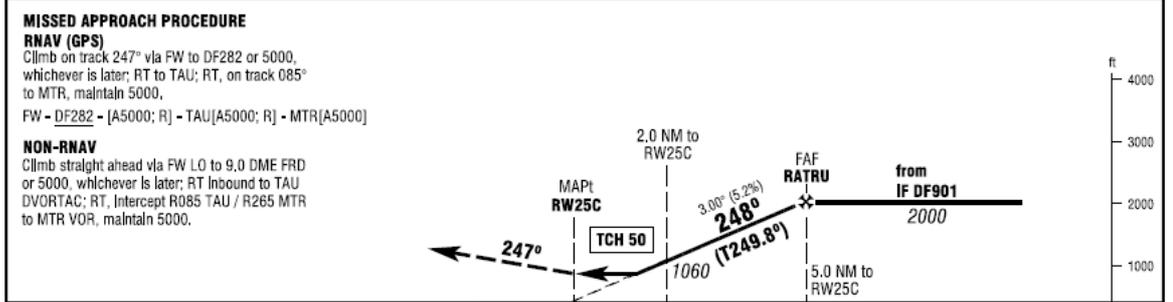
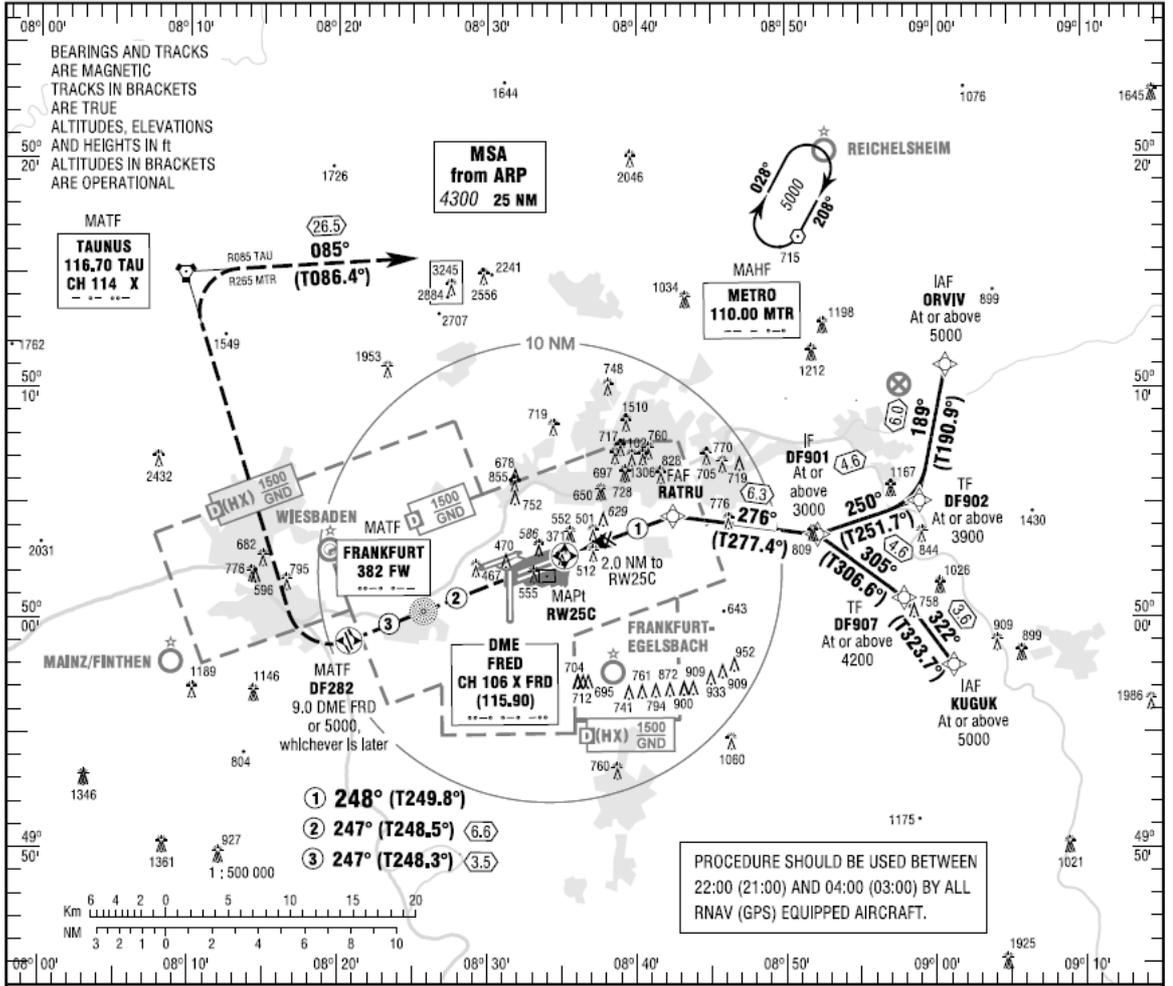
Frankfurt Main (EDDF)

AIP GERMANY

AD 2 EDDF 4-2-5
Effective: 18 OCT 2012



FRANKFURT MAIN RNAV (GPS) Y RWY 25C	ATIS	118.025	DIRECTOR	127.275	APRON	121.750	ELEV 364 OCH RELATED TO THR 25C ELEV 364	INSTRUMENT APPROACH CHART - ICAO
	LANGEN RADAR (N)	120.800	TOWER	118.775		121.850		
	LANGEN RADAR (S)	125.350	GROUND	119.900		121.950		
				121.800				



OCA (OCH)	A	B	C	D
LNAV	790 (420)	790 (420)	840 (470)	840 (470)

DIST THR / RW25C	2	3	4		
ALTITUDE	1060	1370	1690		

Timing not authorized for defining the MAPt.

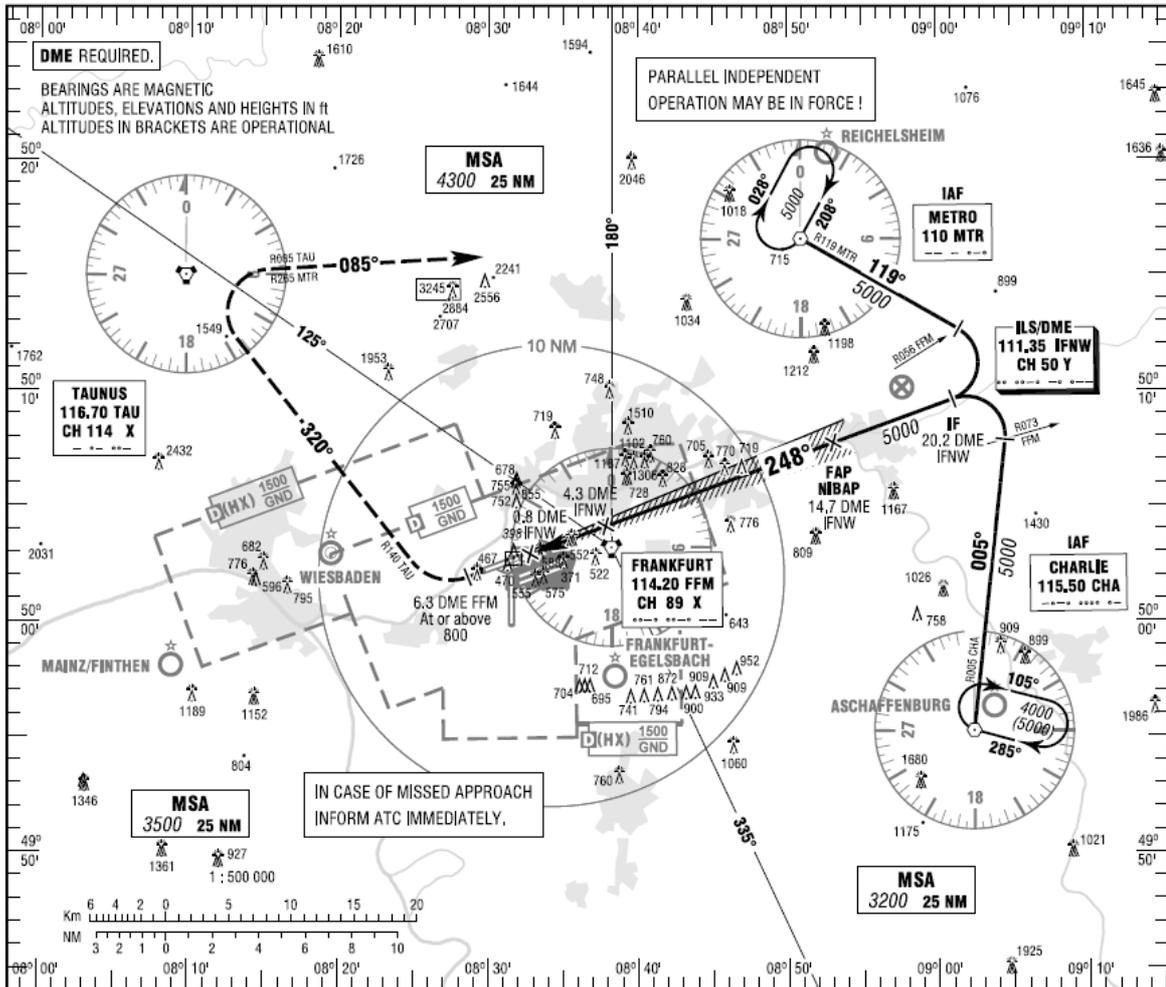
GS	kt	80	100	120	140	160	180
RATRU - RW25C (5.0 NM)	MIN:SEC	3:45	3:00	2:30	2:09	1:53	1:40
Rate of descent (5.2%)	ft / MIN	420	530	640	740	850	960

FRANKFURT MAIN
ILS Z CAT II & III
RWY 25R

ATIS	118.025	DIRECTOR	127.275	APRON	121.750
LANGEN RADAR (N)	120.800	TOWER	136.500		121.850
LANGEN RADAR (S)	125.350	GROUND	121.800		121.950

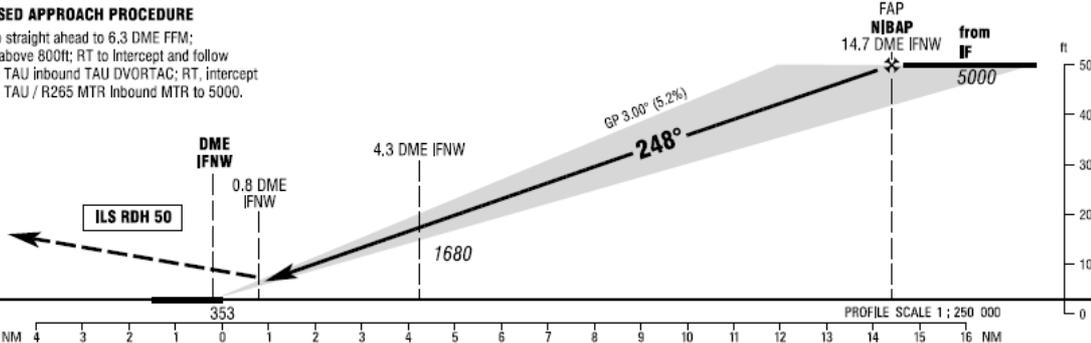
ELEV 364
OCH RELATED TO VAR 1° E
THR 25R ELEV 353

**INSTRUMENT
APPROACH
CHART - ICAO**



MISSED APPROACH PROCEDURE

Climb straight ahead to 6.3 DME FFM;
at or above 800ft; RT to Intercept and follow
R140 TAU inbound TAU DVORTAC; RT, intercept
R085 TAU / R265 MTR Inbound MTR to 5000.



OCA (OCH)	A	B	C	D
ILS/DME CAT I*	530 (177)	540 (187)	549 (196)	559 (206)
ILS/DME CAT II*	441 (88)	457 (104)	471 (118)	484 (131)
*Minimum climb gradient 5.0% until passing 2000ft				

CAT IIIA AND CAT IIIB (MNM RVR 75m) APPROVED.

DME IFNW	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
DIST THR	1,8	2,8	3,8	4,8	5,8	6,8	7,8	8,8	9,8	10,8
ALTITUDE	980	1300	1620	1940	2250	2570	2890	3210	3530	3850

GS	kt	80	100	120	140	160	180
4.3 DME IFNW - THR (4.0 NM)	MIN:SEC	3:00	2:24	2:00	1:43	1:30	1:20
Rate of descent (5,2%)	ft / MIN	420	530	640	740	850	960

EDDFMissedAppr25CaufKarteTAU

Open distance	15.0
Multiplier	x1
Points	15.0
Duration	0:30
Speed	30.1
Airspace	1000m
Thermals	OFF
Go to	
Share	
Download	
Preferences	
Reset	
About	

MISSED APPROACH PROCEDURE
 Climb straight ahead via FW LO to 9.0 DME FRD or 5000, whichever is later; RT inbound to TAU DVORTAC; RT, intercept R085 TAU / R265 MTR inbound to MTR VOR, maintain 5000.

EDDFMissedAppr25RaufKarteTAU

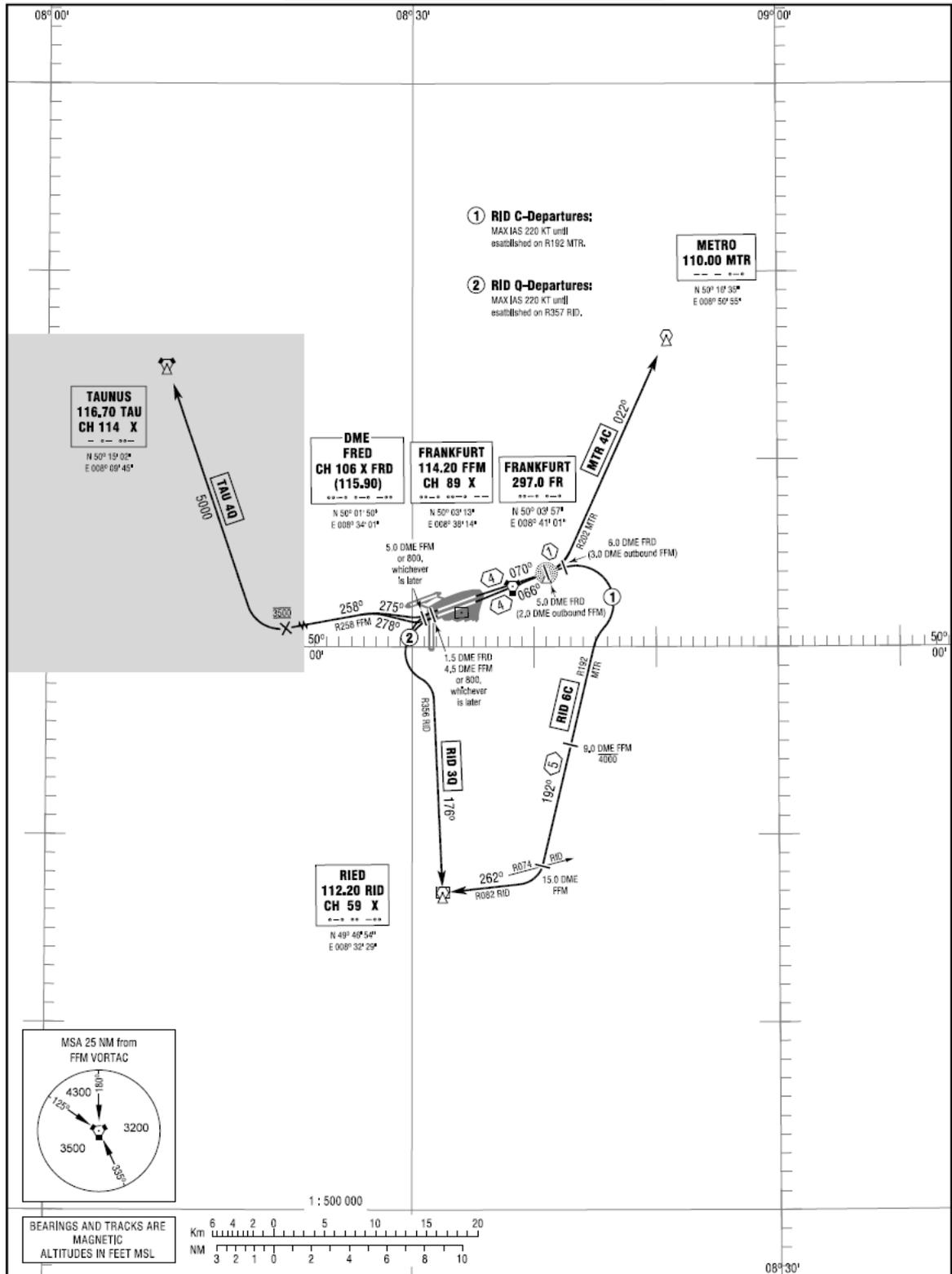
MISSED APPROACH PROCEDURE
Climb straight ahead to 6.3 DME FFM;
at or above 800ft; RT to intercept and follow
R140 TAU inbound TAU DVORTAC; RT, intercept
R085 TAU / R265 MTR inbound MTR to 5000.

Open distance	15.0
Multiplier	x1
Points	15.0
Duration	0:30
Speed	30.1
Airspace	1000m
Thermals	OFF
Go to	
Share	
Download	
Preferences	
Reset	
About	

FRANKFURT MAIN
RWY 07C/07R, 25L/25C NON-RNAV
CHARLIE / QUEBEC

ATIS	118,725	GROUND	121,800
DELIVERY (Initial Call)	121,900	TOWER	119,900
APRON	121,750	LANGEN RADAR (S, SE, W)	138,125
	121,850	LANGEN RADAR (N, NW)	120,150
	121,950		

TRANSITION STANDARD DEPARTURE
ALTITUDE 5000 CHART - INSTRUMENT
VAR 1° E (SID)



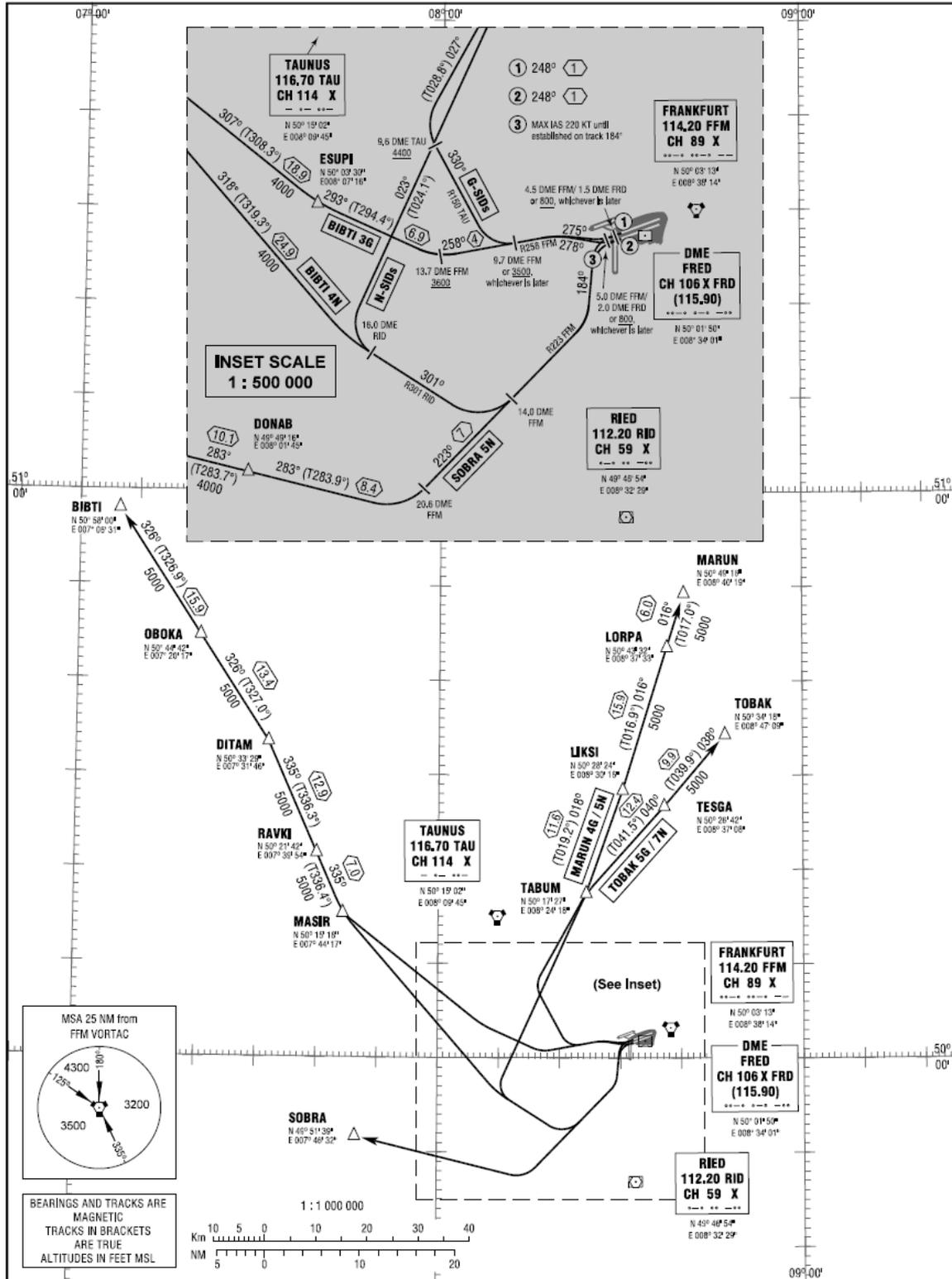
Correction: Departure route via KING withdrawn.

STANDARD DEPARTURE
CHART - INSTRUMENT
(SID)

TRANSITION
ALTITUDE 5000
VAR 1° E

ATIS	118.725	GROUND	121.800
DELIVERY (Initial Call)	121.900	TOWER	118.775
APRON	121.750		119.900
	121.850	LANGEN RADAR (N, NW)	120.150
	121.950	LANGEN RADAR (V)	136.125

FRANKFURT MAIN (NORTH)
RWY 25L/25C
GOLF/NOVEMBER



8 Windstärke

Windpotential- Die im Windpotentialbericht für Hessen 2012 vom TÜV SÜD ermittelten Windgeschwindigkeiten sind nur berechnet, nicht gemessen. Die Methodik und Datengrundlage sind nicht nachvollziehbar. Die Reduzierung um 0,2-0,5m/s über Waldgebieten wurde nicht berücksichtigt. Es handelt sich um reine Hypothesen. Der Fehler wird mit 1-2 m/s angegeben und ist inakzeptabel. So, wie gemäß Drs. VIII – 14.13.1 Vorranggebiete erweitert werden können, falls ein Gutachten höhere Windgeschwindigkeiten schätzt, sollten Vorranggebiete gestrichen werden, in denen nachweislich weniger Wind als vom TÜV Süd geschätzt weht.

8.1 Geringe Windhöffigkeit auf dem Taunuskamm

Die Windgeschwindigkeiten auf den geplanten Flächen für WEA auf dem Taunuskamm wurden nicht gemessen, es handelt sich lediglich zusammenfassend um Hochrechnungen auf Basis unsicherer Annahmen.

Die nachstehenden Argumente und Expertisen zeigen auf, dass die für einen wirtschaftlichen Betrieb von WKA erforderlichen Windgeschwindigkeiten auf dem Taunuskamm nicht erreicht werden. **Keinesfalls dürfen Windkraftanlagen ohne eine mindestens einjährige, objektive Windmessung auf Nabenhöhe genehmigt werden:** Der Schutz der Allgemeinheit muss aufgrund der gravierenden Risiken und negativen Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Natur ein höheres Gewicht bekommen als das Gewinnstreben von Windkraftanlagenbetreibern, die an der Projektierung und dem Bau von WKA profitieren, auch wenn ein wirtschaftlicher Betrieb nicht möglich ist.

Was bedeutet Abweichung der Windgeschwindigkeit für den Ertrag:

***„Leistung proportional zur 3. Potenz der Windgeschwindigkeit:
z.B.: 10 % Fehler in Geschwindigkeit ergibt ca. 30% Fehler im Ertrag!“***

Beurteilung der Wirtschaftlichkeit, Volllaststunden:

- Wegen der Häufigkeit der nur mäßigen Windstärken können WKA ihre hohe Nennleistung nur sehr selten erbringen.
- Nennleistung sagt nichts aus über den tatsächlichen Ertrag.
- Volllaststunden (VLh) sind ein Maß für die Wirtschaftlichkeit eines Standortes.
- Volllaststunden sind anhand von Erträgen einfach zu ermitteln.

Situation in Deutschland

Volllaststunden in Deutschland (Bundesdurchschnitt) 1.550 VLh

Ein solcher Mittelwert kommt aus Werten oberhalb des Mittelwerts (Küstenländer, Offshore, bis zu 3.000 VLh) und aus Werten deutlich unterhalb des MW (Binnenländer wie HE und BW) zustande.

Datenquellen:

Fraunhofer IWES (Institut für Windenergie und Systeme) -

<http://www.ise.fraunhofer.de/de/daten-zu-erneuerbaren-energien>

EEX Strombörse Leipzig. (European Energy Exchange) -

<http://www.transparency.eex.com/de/>

Die VLh wurden anhand von tatsächlich abgerechneten Erträgen ermittelt, nicht aus irgendwelchen Hochrechnungen.

Das Deutsche Windenergieinstitut (DEWI) setzt für einen **wirtschaftlichen Betrieb 2000 VLh voraus**. Ein "Technologiesprung" durch den Einsatz modernerer Windkraftanlagen ist nicht zu erkennen.

In **Prognosen wird von 2.200 VLh bundesweit** ausgegangen. Dies liegt 42% über dem oben genannten tatsächlichen Wert von 1.550 VLh.

Im Prognosewert von 2.200 VLh sind die zuverlässigen Prognosen auf Basis von Windmessungen enthalten. Nimmt man diese aus der Betrachtung heraus, so liegen die rechnerisch simulierten Prognosen für sich allein betrachtet noch höher, was ihre Unzuverlässigkeit unterstreicht.

Vollaststunden: BRD und Baden-Württemberg (Dr. Leinß, 01. 2013)

max8760 h

Jahr	VLh BRD	in % von	VLhBa.Wü.	in % von
2004	1534	17,46	1104	12,57
2005	1482	16,92	1150	13,13
2006	1489	17,00	1146	13,08
2007	1785	20,37	1350	15,41
2008	1690	19,24	1357	15,45
2009	1466	16,74	1158	13,22
2010	1393	15,90	1051	12,00
2011	1536	17,53	920	10,50
2012			487	5,54
Mittel	1547	18	1080	12

Quelle: Deutsches Windenergie-Institut in Wilhelmshaven (DEWI)

Quelle 2010 BRD: bdew (Bundesverband d. Energie- u. Wasserwirtschaft e.V.)

Quelle 2010 u. 2011 Ba-Wü.: www.enbw-transportnetze.de

Quelle 2012 Ba-Wü.: transnet BW

8.2 Mangelnde bzw. unzureichende Untersuchungen

Für den Taunuskamm, insbesondere die Vorranggebiete 433, 377, 384 und 384a gibt es keine bzw. nur methodisch mangelhafte Untersuchungen von Windgeschwindigkeiten und Windertrag.

Es **liegen lediglich unterschiedliche Windgeschwindigkeitsprognosen** für den Taunuskamm vor, die von interessierten Investoren beauftragt wurden (ohne Gewähr, 10-20% Fehler):

- 2009 - Hohe Wurzel 6.3m/s (JH Wind Gutachten bei wiesbaden.de)
- 2012 - 5,8 bis 6,3 m/s (Bauausschreibung)
- 2013 - 6,6 m/s im Durchschnitt für Taunuskamm (Fa. Anemos, Gesamtunsicherheit 17,5%)
- Am Standort Hohe Wurzel (433) befinden sich gemäß zuletzt erstelltem Anemos Gutachten für die Taunuswind GmbH/Stadt Wiesbaden von den 30 geplanten WKA die schwächsten 5 Standorte.

Windschatten- bzw. Strömungsmodelle der einzelnen Standorte liegen nicht vor.

Objektive Windmessungen sind nicht erfolgt.

Eine Vergleichsanalyse der Windpotenziale „Kleiner Feldberg“ mit dem „Taunuskamm“ (Expertise des Diplom- Meteorologen Dominik Jung) lässt nur eine geringe Windhöffigkeit auf dem Taunuskamm erwarten.

Zusammenfassung / Kernaussagen aus dem Gutachten:

„Die gemessenen Windgeschwindigkeiten auf der Wetterstation des Kleinen Feldbergs (liegt ca. 200 Meter höher als die Hohe Wurzel) zw. 1990 u 2013 liegen im Mittel bei 4,4 m/s.

Aus fachlicher Sicht muss man die Werte des kleinen Feldbergs rund 10-15% reduzieren, um sich den ungefähren Windverhältnissen der Hohen Wurzel nähern zu können. Die mittlere Windgeschwindigkeit auf der Hohen Wurzel kann daher bezogen auf die vergangenen 23 Jahre mit 3,9-4,0 m/s geschätzt werden.“

Daraus folgt gemäß der Leistungskennlinie der WKA E-101 eine Auslastung von unter 10% bzw. unter 900 VLh.



Das Gutachten des TÜV SÜD ist gemäß eigener Einschätzung sehr ungenau mit 5,75-6.25, das kann jedoch auch um 2m/s abweichen. Siehe dazu z. Bsp. den

Vergleich Windatlas in Deutschland und der Schweiz oder den Windpark Simmersfeld auf 900m: Die tatsächliche Leistung liegt bei etwas über der Hälfte der Prognose!

[Laut TÜV selbst](#) ist eine Minderung von 0,8m/s im Wald auf Bergen möglich (0,2-0,3m/s über Wald plus 0,5m/s an Bergen, s. Kapitel 9.5 in http://www.energieland.hessen.de/mm/Windpotenzialkarte_Hessen_-_Bericht.pdf).

8.3 Volllaststunden und Wirtschaftlichkeit

Unzureichende Volllaststunden im Binnenland dokumentieren mangelnde Wirtschaftlichkeit:

- (1) Langjährige Auswertung von installierter WKA- Leistung und realen Nutzungsgraden über die 3 Jahre 2010-2012 – hier Beispiel: PLZ 6.. und 5

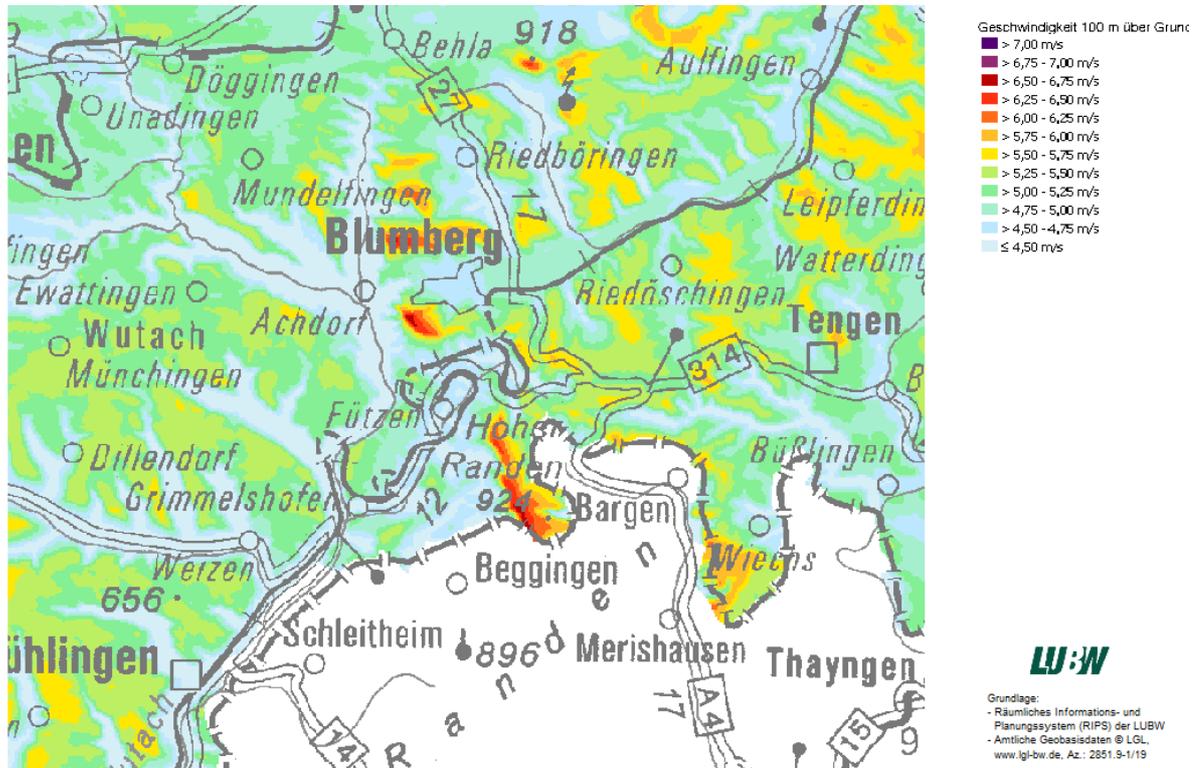
Stammdaten											veröffentlichte Einspeisung des jeweiligen Betriebsjahres			errechnete Werte der Volllaststunden					
81a_Wind_G	Netz	Anlagen	Land	Bezirk	KFZ	PLZ	Gemeinde	Ort	Anschrift	Energ	Anlagentyp	In	Leistung	Ein	Eir	Einsp_2012	Std_2010	Std_2011	Std_2012
	Amprion	E3295401020	RLP	Südpfalz	AZ	55286	Wörrstadt	Wörrstadt	Flur 10, 77 u.	Wind	E-101	30.12.2011	3000			5034789			1.678,26
	Amprion	E3295401020	RLP	Südpfalz	AZ	55286	Wörrstadt	Wörrstadt	Flur 10, 324 u.	Wind	E-101	23.03.2012	3000			4265055			1.833,61
	Amprion	E3295401000	RLP	Südpfalz	AZ	55288	Wörrstadt	Gabsheim	Flur 6, 205/1	Wind	E-101	04.05.2012	3000			3211930			1.621,51
	Amprion	E3295401000	RLP	Südpfalz	AZ	55288	Wörrstadt	Gabsheim	Flur 6, 217	Wind	E-101	06.06.2012	3000			2929662			1.713,66
	Amprion	E3295401000	RLP	Südpfalz	AZ	55288	Wörrstadt	Gabsheim	Flur 7, 30/2	Wind	E-101	30.12.2011	3000	2352		4173783	143,08		1.391,24
	Amprion	E3295401000	RLP	Südpfalz	AZ	55288	Wörrstadt	Gabsheim	Flur 7, 36	Wind	E-101	16.04.2012	3000			3490671			1.639,74
	Amprion	E3295401000	RLP	Südpfalz	AZ	55288	Wörrstadt	Gabsheim	Flur 6, 232/1	Wind	E-101	11.05.2012	3000			3181749			1.654,31
	Amprion	E3149501000	HE	Südhessen	RÜD	65321	Heidenrod	Heidenrod	Am Windpar	Wind	E-101	15.11.2012	3000			600287			1.587,71
	Amprion	E3149501000	HE	Südhessen	RÜD	65321	Heidenrod	Heidenrod	Am Windpar	Wind	E-101	23.11.2012	3000			600137			1.921,45
	Amprion	E3149501000	HE	Südhessen	RÜD	65321	Heidenrod	Heidenrod	Am Windpar	Wind	E-101	30.10.2012	3000			1077932			2.115,34
																Volllaststunden im Durchschnitt		1715,69	

- (2) Auswertung Vogelsbergkreis (PLZ 35xxx, 36xxx, hoher Windertrag lt. Windpotentialkarte)
Betrachtet man mindestens 2GW Anlagen, so stehen hier 91 Stück, von denen 65 weniger als 2000VLh haben. Der Durchschnitt liegt auch bei 1600 VLh.
- (3) Prokon Stand Ende 2012
Bestand von 289 Anlagen mit durchschnittlich 1420 VLh
Windreich, Prokon, Windwärts, ... wie geht es weiter?
- (4) Jahresbilanz 2011 des BDEW (BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft) – Hessen im Schnitt bei 1422VLh

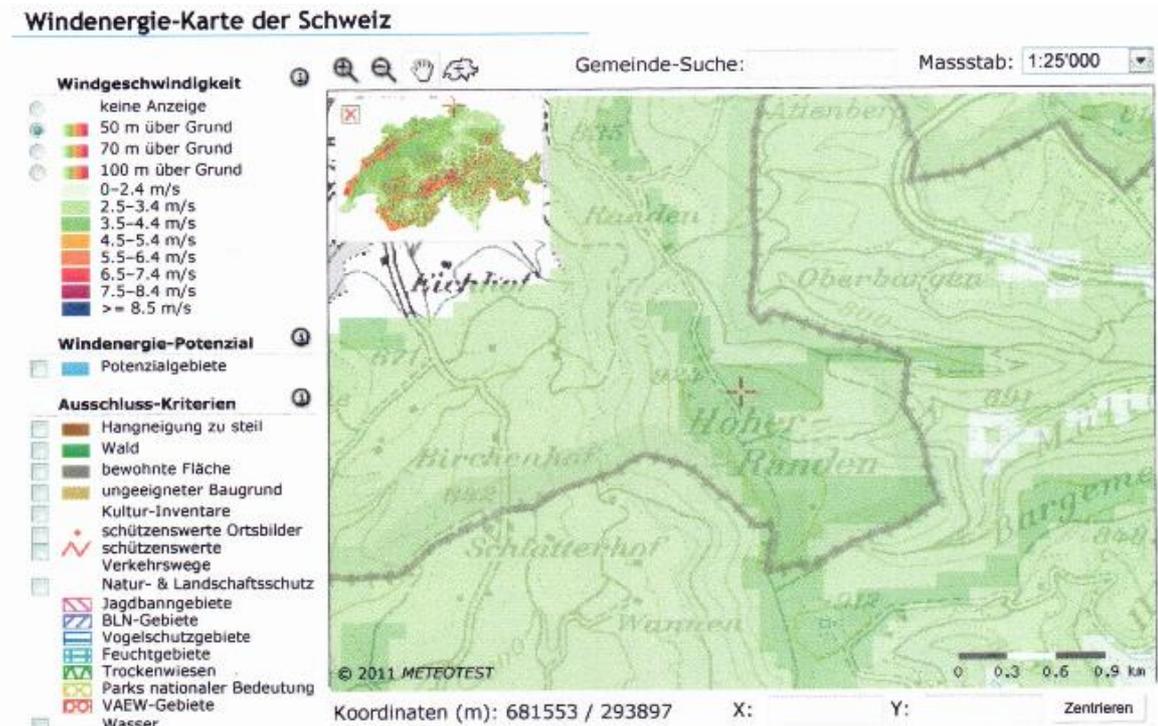
8.4 Mangelhafte Datenbasis

Die mangelhafte Methodik der Windberechnung dokumentiert sich im Vergleich der Windatlanten Deutschland und Schweiz im Grenzgebiet.

Bsp. Der Hoher Randen in Deutschland, der deutsch Windatlas prognostiziert hier 6,78m/s.

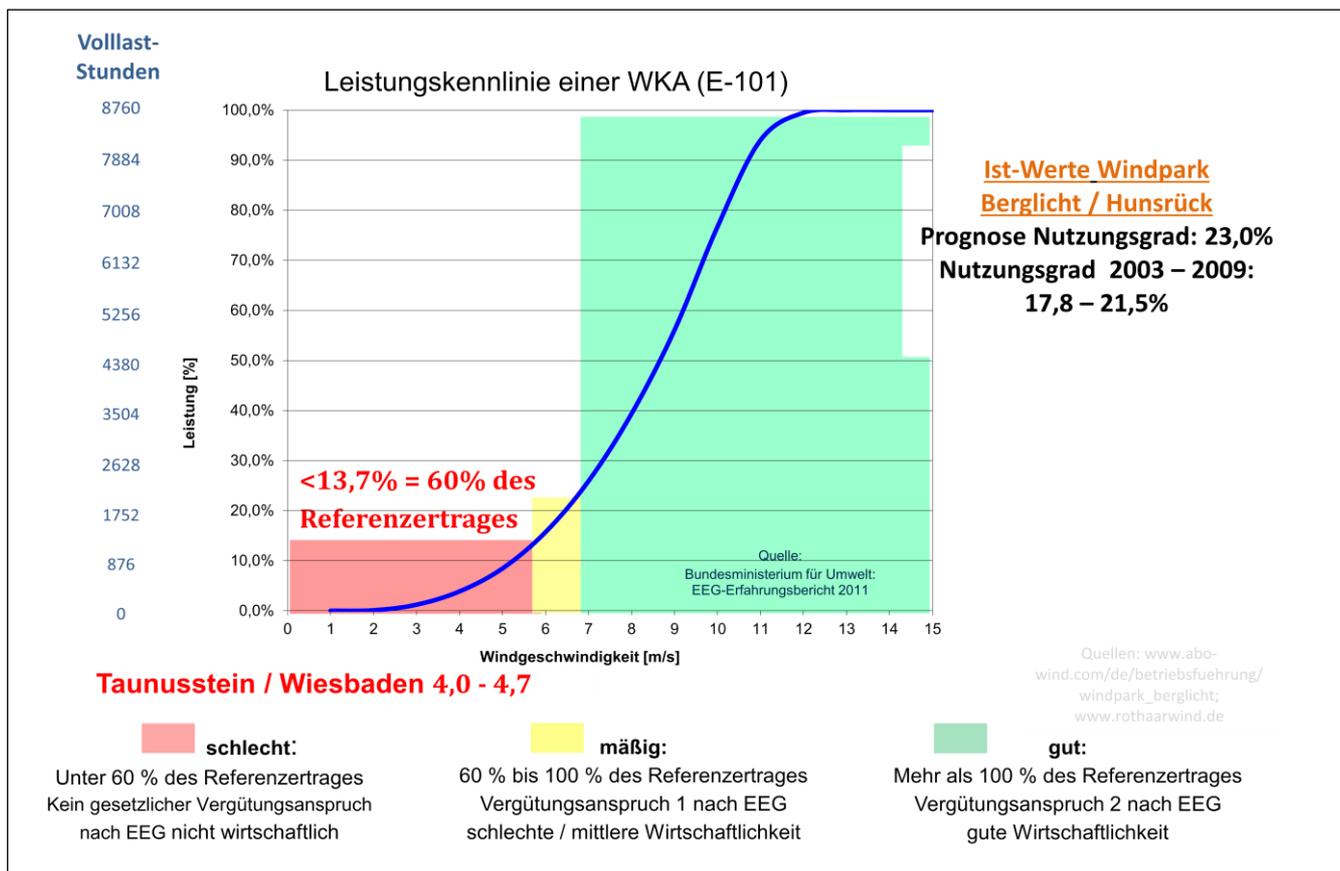


Der Windatlas der Schweiz weist für dasselbe Gebiet lediglich 3,5-4,4m/s aus.



8.5 Zusammenfassung

- Windprognosen/-hochrechnungen, insbesondere beauftragt durch Initiatoren, sind ungeeignet für die Bewertung von Windpotenzialen. Sie liegen im Bundesdurchschnitt 42% über den tatsächlichen Werten.
- Sach- und fachgerechte Windmessungen in Nabenhöhe sind unabdingbare Voraussetzungen für eine reale Windpotenzialbewertung.
- Nach umfangreichen Untersuchungen des DEWI liegt die Schwelle zu einer wirtschaftlichen Nutzung der Windenergie bei ca. 2.000 Volllaststunden oder bei einem Auslastungsgrad von 22,8 %. Abgeleitet aus der Expertise von D. Jung ist auf dem Taunuskamm mit unter 10% Auslastung bzw. unter 900 VLh zu rechnen.
- Die vom Initiator prognostizierte Windgeschwindigkeit von max. 6,7 m/s korrigiert um den bundesdeutschen durchschnittlichen Fehler von 42% lässt max. 4,7 m/s auf dem Taunuskamm erwarten, was der Expertise von D. Jung nahe kommt.



9 Immobilienwertverlust

Durch den Bau von Windkraftanlagen verschlechtert sich die Lebens- und Wohnqualität drastisch. Gemäß Studien aus England und Deutschland sind 10-30% Verlust des Verkehrswertes bei Immobilien im Umkreis von 1-2km um WKA zu erwarten. Die Summierung der vorgenannten Nachteile mindert nicht nur die Attraktivität der Wohnnutzung, sondern auch den Verkehrswert der Immobilien und gefährdet u.U. lfd. Finanzierungen durch die Einforderung des Finanzinstituts von zusätzlichem Eigenkapital.

(Hasse, Jürgen: Der Einfluss von Windkraftanlagen auf den Verkehrswert bebauter Wohngrundstücke. In: Allgemeine Immobilienzeitung, H 08/2003, S 27-31)

9.1 Auswirkungen auf die Stadt Wiesbaden

Durch den Bau der Windkraftanlagen auf dem Taunuskamm wird das Landschaftsbild des geschlossenen Grünzuges erheblich gestört. Insbesondere die Stadt Wiesbaden bezieht ihre Attraktivität zum Wohnen und Leben aus dem Wechselspiel von historischer Bebauung und reizvoller Natur. Dem Taunuskamm als nordwestliche Begrenzung des Rhein Main Gebiets kommt dabei eine besondere Bedeutung zu.

Wiesbaden ist einer der begehrtesten Wohnstandorte Deutschlands, ein Umstand der sich in der Bewertung der Immobilienpreise entsprechend wiederfindet.

Ein großer Teil der Wiesbadener Wohnbebauung erstreckt sich über die im Osten der Stadt gelegenen Hänge und weist eine direkte Blickbeziehung zum Taunuskamm hinauf.

- Die Windkraftanlagen stellen einen gravierend negativen Eingriff in das bisher ungestörte Landschaftsbild dar
- Insbesondere auch bei Dunkelheit führt die notwendige Befeuerung der Anlagen mit statischen und blinkenden Lichtern zu einer unzumutbaren Störquelle

9.2 Auswirkungen auf die Städte Taunusstein und Niedernhausen

Aufgrund der Nähe zur Wohnbebauung von ca. 1000m ist aus der Errichtung von bis zu 200m hohen Windkraftanlagen mit spürbaren Immissionen auf Wohnbebauung und umgebende Natur zu rechnen.

- Ständige Präsenz sich drehender Rotoren
- Schallimmissionen
- Infraschall
- laufende Schlagschatten
- Blinklichter der Befeuerung bei Dunkelheit

Die Taunussteiner Ortsteile Seitzenhahn, Bleidenstadt, Wehen und Neuhof und der Niedernhausener Ortsteil Engenhahn befinden sich zu einem großen Teil in einem Abstand von ca. 1000 Metern von den genannten Vorranggebieten. Ein Baugebiet in Seitzenhahn wurde erst in jüngster Zeit erschlossen, die Häuser

befinden sich teilweise noch im Bau. Ein weiteres Baugebiet im Stadtteil Wehen ist in der Planung. Es ist den Immobilienbesitzern, oftmals junge Familien, nicht zuzumuten einen Wertverlust ihrer Grundstücke von bis zu 30 % hinzunehmen.

Taunusstein wirbt mit dem Slogan „Stadt im Grünen“! Menschen, die sich für das Wohnen in Taunusstein oder Niedernhausen entschieden haben, nehmen vielfach die Entfernung zum Ballungsraum Rhein-Main in Kauf, um im Grünen zu leben. Dies ist ein zentrales Standortkriterium, auch für die Bewertung der Immobilienpreise.

10 Rotmilan, Kranich und Wanderfalke

Zusammenfassung:

Rotmilane - Auf unseren Gemarkungen sind zahlreiche Rotmilane heimisch. Neben dem Ausschlussbereich von 1.000 m um einen Rotmilanhorst kann auch ein Nahrungshabitat für mehrere Rotmilanpaare im Prüfbereich von 6.000 m um das Vorhaben zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko führen.

Kraniche – Nachweisbare Kranichzugbeobachtungen in den Jahren 1998 – 2013 dokumentieren, dass bis zu 100.000 Kraniche in einer Höhe von 600-800 Metern auch über den Taunuskamm fliegen. Windkraftanlagen auf dem Taunuskamm würden genau in dem Flugzonenbereich der Kraniche eine erhebliche Kollisionsgefahr darstellen.

Wanderfalken und Turmfalken - Im Bereich der Hohen Wurzel (Funkturn) nistet ein Wanderfalkenpaar. Das Nest der Wanderfalken liegt inmitten des Vorranggebietes 433. Dort aufgestellte WKA stellen ein erhöhtes Tötungsrisiko des unter Artenschutz stehenden Wanderfalken dar. Das gilt ebenfalls für ein Nest von Turmfalken in Seitzenhahn

10.1 Rotmilan

Über den Bereich der Hohen Wurzel gibt es kartierte Rotmilanflugrouten (siehe weiter unten). Darüber hinaus wurden in einem Radius von 3 Kilometern insbesondere im nördlichen und nordwestlichen Bereich der Hohen Wurzel in den letzten Jahren regelmäßig Rotmilane.

Würden auf dem Vorranggebiet 433, 377 und 384 WKA aufgestellt werden, unterlägen die streng geschützten Rotmilane aufgrund des geringen Bestands einem erhöhten Tötungsrisiko.

10.1.1 Hintergrund

Der Rotmilan steht gesetzlich unter strengen Schutz.

Der Weltbestand dieses eindrucksvollen Segelfliegers besteht nur aus 20.000 bis 25.000 Paaren, die fast ausschließlich in Europa brüten. In Deutschland leben etwa 10.000 bis 13.000 Paare und somit etwa die Hälfte des Weltvorkommens.

Aufgrund dieses Verbreitungsbildes ist der Rotmilan im Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie der Europäischen Union aufgeführt. Für keine andere Vogelart ist die Verantwortung Deutschlands und Hessens als Hochburg der Rotmilane für den globalen Erhalt so hoch wie für den Rotmilan!

Aufgrund intensiver Verfolgung durch den Menschen, der in den Greifvogelarten Konkurrenten um Jagdwild wie Hasen oder Rebhühner sah, brach der Rotmilan-Bestand ab etwa 1850 stark zusammen. Ab 1920 waren zunächst wieder Zunahmen, danach aber erneute Rückgänge in den 1950/60er Jahren festzustellen. Anschließend erholte sich der Bestand bis Mitte der 1990er Jahre infolge der Unterschutzstellung deutlich.

Vor etwa 20 Jahren setzten jedoch gebietsweise wieder auffällige Rückgänge ein, die zu Abnahmen von 25 % in Deutschland, mehr als 50 % in Frankreich und Arealverlust in Ostpolen führten.

Auch der Winterbestand des Rotmilans in Spanien hat sich von 1994 auf 2004 innerhalb von nur zehn Jahren um mehrere zehntausend Vögel halbiert. Angesichts des sehr kleinen Weltbestandes ist dies eine dramatische Entwicklung, für die neben Nahrungsmangel im Brutgebiet auch **Verfolgung durch den Menschen im Winterquartier** und weitere Gründe **wie z.B. Kollisionen mit Windenergieanlagen** eine wesentliche Rolle spielen.

Der Rotmilan ist horsttreu. Als Brutplätze werden hohe Bäume in ruhiger Lage bevorzugt. Vor allem lichte Althölzer bieten neben ausreichendem Schutz für den Neststandort und die rastenden Milane auch genügend Bewegungsfreiheit und freien An- sowie Abflug. Dabei liegt der Horststandort meist nicht weiter als 100 Meter vom Waldrand und somit den Nahrungsgebieten entfernt. Die Horste werden gerne in Höhen von vier bis 30, meist über 15 m in Rotbuchen, Eichen, Kiefern, Pappeln und anderen Bäumen errichtet. Die recht kleinen Nester sind wie beim Schwarzmilan an der Auskleidung mit Lumpen, Papier, Kunststoffen, Fellresten oder ähnlichem Material zu erkennen. Beim Schwarzmilan ist nachgewiesen, dass sich durch diesen „Schmuck“ die Stärke der Bewohner ausdrückt. Überlegene Paare „schmücken“ ihr Nest sehr auffallend, während rangniedere Vögel auf den Schmuck verzichten.

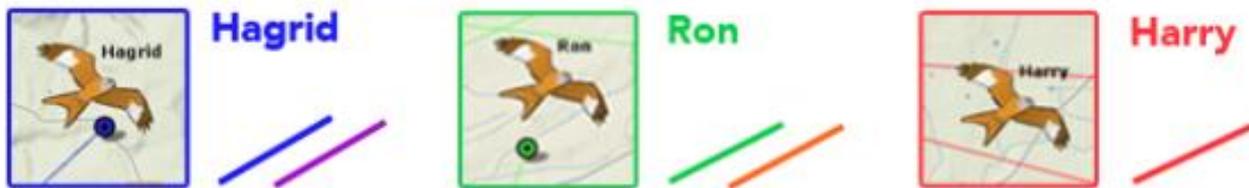
Normalerweise halten sich Rotmilane im näheren Umkreis von drei Kilometern um ihren Brutplatz auf. Gute Nahrungsquellen wie Mülldeponien werden jedoch regelmäßig noch in Entfernungen von bis zu sechs oder mehr Kilometern angefliegen. Die maximal nachgewiesene Entfernung vom Horst während der Brutzeit betrug sogar 15,5 Kilometer. Dabei sind allerdings große gebietspezifische und offenbar auch individuelle Unterschiede zu verzeichnen.

Die Partner halten zumindest für eine Brutzeit zusammen. Infolge einer sehr hohen Nesttreue können sich aber über viele Jahre stabile Paare bilden. Je Revier sind etwa ein bis drei Wechselhorste zu finden, die von den Milanen alternativ genutzt werden können. Es besteht die deutliche Tendenz, dass Horste nach erfolgreichen Bruten im Folgejahre wieder benutzt werden. Nach einer erfolglosen Brut hingegen ist eine Wiederbesetzung nicht so wahrscheinlich. Das Revier hingegen wird auch dann beibehalten, **Rotmilane sind sehr standorttreu.**“ (Rotmilane.de)

10.1.2 Flugrouten laut Rotmilan.de

Im Rahmen eines hessischen Schutzprojektes wurden drei Individuen der Rotmilane mit Sendern ausgerüstet, die ein detailliertes Verfolgen der Flugwege und Aufenthaltsgebiete ermöglichen. Es zeigt sich dabei, dass zwei der drei Rotmilane den Taunuskamm direkt überfliegen.

Vgl.: „Rettet die Roten“ rotmilan.eu; Projektträger Hessischer Naturschutz
Daraus leitet sich ab, dass hier eine artenschutzfachliche Fachbegutachtung der Gefährdung des Rotmilan durch das Planungsprojekt unmöglich ist.



10.1.3 Positionierung NABU zu WKA und Rotmilan inkl. Flugrouten

„NABU-Position Windenergie Artenschutzfachlicher Leitfaden und Handlungsbedarf für den naturverträglichen Ausbau der Windenergie in Hessen Stand 31.05.2011

Über die Naturverträglichkeit der Windenergienutzung entscheidet in erster Linie die Standortwahl. Um Konflikte insbesondere mit Vögeln (...) zu vermeiden, sind in Hessen folgende Standorte für die Windenergienutzung auszuschließen und als Vorranggebiete für den Naturschutz zu sehen (Mindestabstände jeweils 1.000 Meter):

(...)

Zugkorridore, die im besonderen Maße von der ziehenden Vogelwelt frequentiert werden

(...)

Mittelgebirgsbereichen (z. B. freie Bergkuppen in Waldlandschaften)

Überregional bedeutsame Brut- und Rastplätze (z. B. Feuchtgebiete, Seen und Hochflächen)

europaweit geschützter Arten (u. a. Rotmilan und Kiebitz sowie Goldregenpfeifer und Kranich), bei denen konkrete Beeinträchtigungen durch Windenergieanlagen zu befürchten sind

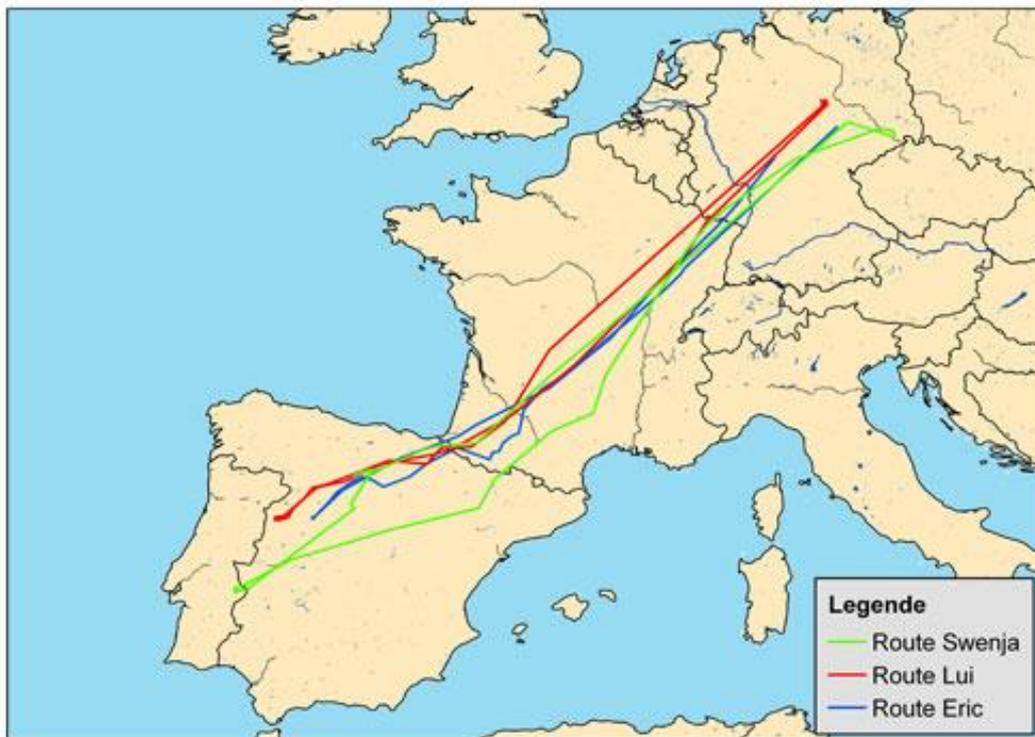
(...)

Besonders wertvolle Waldgebiete (u. a. Laubwald-Altholzbestände, ...)

(...)

Die Erfassungen der Vogelwelt und der Fledermäuse bei Windenergievorhaben sollen nach den Untersuchungsempfehlungen der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und des Saarlandes sowie der NABU-Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen (AGFH) umgesetzt werden. Zugleich sind anerkannte Bewertungsverfahren anzuwenden, die sich für die hessische Mittelgebirgsregion eignen und eine fachliche Beurteilung möglich machen.“ (NABU Hessen – Windenergie und Naturschutz)

Die vom NABU bereitgestellte Karte von ebenfalls drei mit Sendern versehenen Rotmilane zeigt ein Überqueren des Taunuskamms im geplanten Vorranggebiet 433 zu mindestens eines Greifs.



„Grundsätzlich lassen sich zwei wesentliche Wege der Beeinträchtigung von Vogelbeständen durch Windenergieanlagen unterscheiden:

·Entweder meiden Vögel Windenergieanlagen und die umgebenden Lebensräume, oder sie sind durch den Aufenthalt im Bereich der Rotoren einem direkten Kollisionsrisiko ausgesetzt.

(...)

Für den Kranich und andere ziehende Großvögel können durch in der Flugbahn befindliche Windenergieanlagen auch Störungen des Zugablaufs auftreten. Dies jedoch meist nur bei ungünstigen Wetterverhältnissen. Im Regelfall bleibt der Kranichzug unbeeinflusst von Windenergieanlagen. Allerdings ist bisher nicht untersucht worden, wie sich diese auf die Fitness (Energiereserven) der betroffenen Individuen auswirken.

Für Arten, die kein ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen zeigen und die sich regelmäßig im Gefahrenbereich der Rotoren aufhalten, besteht ein Risiko der Kollision mit Windenergieanlagen. Hiervon sind in erster Linie Großvögel, insbesondere Greifvögel, betroffen.

Zum Kollisionsrisiko für Zugvögel, insbesondere nächtlich ziehende Singvögel, liegen für das Festland kaum Untersuchungen vor. Da moderne Anlagen aber in einen Höhenbereich reichen, in dem Nachtzug stattfindet, ist eine Gefährdung nicht auszuschließen, insbesondere an Konzentrationspunkten wie Bergkämmen (BRUDERER & LIECHTI 2004).

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Für Greifvögel ist ein mit der Größe der Anlagen zunehmendes Kollisionsrisiko festzustellen (RASRAN et al. 2009). In Deutschland wurden bis 18.01.2011 u.a. 163 Mäusebussarde, 146 Rotmilane und 57 Seeadler als Opfer von Windenergieanlagen gemeldet (DÜRR 2010). **Da systematische Erhebungen durch methodisch einwandfreie Suche nach Schlagopfern unter Windenergieanlagen weitgehend fehlen und die meisten gemeldeten Schlagopfer auf zufälligen Funden beruhen, ist das tatsächliche Ausmaß dieser Problematik nur sehr schwer einzuschätzen. Die Dunkelziffer ist jedoch mit Sicherheit erheblich.**

(...)

Übersicht der Vogelarten und Artengruppen mit hoher Empfindlichkeit gegenüber bzw. Gefährdung durch Windkraftanlagen

Primäre planungsrelevante Greif- und Großbrutvogelarten in Hessen

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Der Rotmilan zeigt kaum Meideverhalten gegenüber Windkraftanlagen (auch in der Nähe des Brutplatzes; MÖCKEL und WIESNER 2007); **durch die hohe Anzahl an Kollisionsopfern ist die Spezies jedoch überproportional betroffen** (u. a. DÜRR 2010). Nach MAMMEN et al. (2006) können unsachgemäße Festlegungen von Windeignungsgebieten Brutgebiete für den Rotmilan entwerten. Da Rotmilane ihren weltweiten Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland haben (in Hessen brüten rund 1.000 bis 1.200 Paare), **tragen Behörden, Flächenbesitzer, Landwirte, Planer und Betreiber eine besondere Verantwortung für ihren Schutz.** Dies gilt auch, wenn Konflikte erst nach der Errichtung von Windenergieanlagen offensichtlich werden. Daher müssen - neben der Standortplanung - auch Möglichkeiten zur Reduzierung des Kollisionsrisikos durch Steuerung der landwirtschaftlichen Aktivitäten im und außerhalb eines Windparks genutzt werden. So können Mastfußbereiche und Zuwegungen z. B. durch Bepflanzungen und unterlassene Mahd als Jagdgebiete für Rotmilan unattraktiver gestaltet werden. Da sich Maßnahmen zur Anlage von Nahrungsflächen und damit zur Beeinflussung der Aktionsraumgröße oder -ausrichtung nicht im ausreichenden Umfang umsetzen lassen, fordert der NABU, die Kernlebensräume des Rotmilans von Windenergieanlagen freizuhalten. Einer Dichte von 5 Brutpaaren und mehr auf 20 Quadratkilometern kann in diesem Zusammenhang eine bundesweite Bedeutung und einer Dichte von 5 Brutpaaren und mehr auf einem Messtischblattviertel (33 qkm) eine landesweite Bedeutung zugewiesen werden, wobei der räumlichen Dynamik der Vorkommen ein besonderes Gewicht beigemessen werden muss (insbesondere Flugkorridore zwischen Horsten und Jagdgebieten).“ (NABU Hessen – Windenergie und Naturschutz)

10.1.4 Zusammenfassung

Mehrere Gerichtsurteile sind bis heute ergangen, die aufgrund eines nicht eingehaltenen Mindestabstands zum Brutplatz der Rotmilane und den Verstoß gegen das artenschutzrechtlichen Tötungs- und Verletzungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG das Betreiben bestehender WKA untersagten, bzw. die Genehmigung zur Aufstellung versagten. (Exemplarisch: 9B 1918/11 Hessischer Verwaltungsgerichtshof vom 14.05.2012, Urteil vom 12. März 2008 - [BVerwG 9 A 3.06](#) - BVerwGE 130, BVerwG 4C 1.12 vom 27.06.2013). Der Hessische Verwaltungsgerichtshof hat in seinem Urteil vom 17.12.2013 (9 A 1540/2012 Z) bestätigt, den Nahrungshabitatprüfbereich auf 6.000m auszuweiten.

Die WKA die diesen Urteilen zugrunde lagen waren keine der neueren Generation, die über eine Gesamthöhe von 200m bis 210m verfügen. Die Kollisions- und Sogwirkung bei den auf dem Taunuskamm geplanten WKA über 200m Höhe dürften um einiges größer sein, als in den zitierten Urteilen. Bei den Druckunterschieden, die so hohe und große WKA entwickeln wird auch der Thematik des Barotraumas eine größere Bedeutung zukommen.

Das Regierungspräsidium Darmstadt ist aufgefordert, der naturschutzfachlichen Einschätzungsprärogative durch das Einholen von unabhängigen Gutachtern genüge zu tragen, die die Höhe und Sogwirkung von 200m hohen WKA berücksichtigen und deren Gutachter vor Gericht als fachkundig erachtet werden. Auch die existierenden Daten gechipter Rotmilane sind in die Betrachtungen mit einzufließen. Außerdem sind in die Berechnung der Schlagopfer die Brutverluste beim Tod von Elternvögeln und der damit einhergehende Verlust der Nachzucht mit zu berücksichtigen. Dies erfolgt bislang nicht und hat bei der niedrigen Reproduktionsrate des Rotmilans eine hohe Relevanz.

Wir fordern die Regionalversammlung Südhessen auf, die Vorranggebiete 433 (Hohe Wurzel), 377 (Taunusstein Wehen) sowie 384 (Platte) aufgrund naturschutzrechtlicher Belange, insbesondere dem Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. aus den Vorrangflächen für Windkraftanlagen herauszunehmen.

10.1.5 Anhang - Erkenntnisse zum Rotmilan im Gutachten der Stadt Wiesbaden

Auf den Karten des Gutachtens (Brutvogelkartierung) befindet sich innerhalb eines Radius von 3.000 Metern ein „möglicher Rotmilanbrutplatz.“ Außerdem sind Rotmilanflugbewegungen innerhalb des 1.000 Meter Radius der geplanten WKA eingezeichnet. In einer Tabelle auf S. 27 sind folgende Bewegungen des Rotmilans in dieser Zone (1.000m) eingetragen:

4x Kreisen, 1x Nahrungssuche, 2x sitzend 5x Transferflug 8x Flugbewegung. In einem Radius von 3.000 m findet man folgenden Eintrag in der Tabelle: 1x möglicherweise brütend, 1x Balz, 25x Kreisen, 75x Nahrungssuche, 25x Transferflug, 6x aktiver Flug, 16x unbek. Flugbewegung.

Darüber hinaus befinden sich auf Karte 2 (Horstkartierung) zwei vermutete Rotmilanhorste knapp nach einer Entfernung von 1.000 der geplanten WKA Standorte. Zwei Horste, die nach Angaben des Gutachtens nicht zuzuordnen sind, befinden sich direkt im 1.000 Meterbereich der geplanten WKA! Zwei weitere sind in der Zone 1.000 bis 2.000 m eingezeichnet und vier befinden sich zwischen 2.000 und 3.000 Metern. Auf dieser Karte befinden sich also in Summe 8 nicht zuzuordnende Horste im Radius bis zu 3.000 Metern der WKA Standorte.

Rotmilane wechseln ihre Horste von Jahr zu Jahr. Es ist also keinesfalls auszuschließen, dass diese angeblich nicht zu identifizierenden Horste nicht auch Rotmilanhorste sind.

„Außerhalb des Tabubereichs von 1.000 Metern besteht in Anlehnung an die von der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten entwickelten „Abstandsregeln für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten“ (GA, BL. 817 f.) ein Prüfbereich von 6.000m. Die Länderarbeitsgemeinschaft stellt ein sachverständiges Gremium

dar, dessen Stellungnahmen und Expertisen wichtig für die sachgemäße Beurteilung ornithologischer Sachverhalte sind. Nach den „Abstandsregelungen“ der Länderarbeitsgemeinschaft ist in einem Prüfbereich bis 6.000 m um einen Rotmilanhorst ein Vorhaben nicht ohne weitere zulässig. Im Rahmen der vorzunehmenden Prüfung ist auf den besonderen Lebensraum und die Anzahl der dort lebenden Tiere, mithin auf die Schutzwürdigkeit des Rotmilans im konkreten Fall, abzustellen.“ (Gerichtsurteil Gera 5 k 1491/07 Ge) In dem zitierten Gerichtsurteil heißt es auf S. 26:

„Denn wegen der wechselnden Standortwahl des Rotmilans kann nicht ausgeschlossen werden, dass er im näheren Umkreis der Windkraftanlagen brütet. (...) Nach der Stellungnahme des Dipl.-Biologen U. Memmen vom 27. September 2009 wird der Bestand an Rotmilanen meist unterschätzt. Im Vorhabengebiet seien mehrere Horste vorhanden, die zum Teil als Wechselhorste fungieren und zum Teil in den Vorjahren besetzt waren.“ Nach Angaben des gleichen Gutachters ist bereits der Verlust eines einzigen Rotmilans alle vier bis fünf Jahre erheblich, um den Rotmilanbestand in einem Gebiet zu beeinträchtigen.

Unstrittig ist, dass es im Radius von 1.000 bis 3.000 Metern der von ESWE Taunuswind untersuchten potenziellen Windkraftstandorte Flugbewegungen, einen vermuteten Brutplatz und mehrere vermutete Horste gibt. Wenn nach Ansicht fachkundiger Biologen das Vorkommen dieser streng geschützten Art fast immer unterschätzt wird und schon ein einziger Verlust so schwer wiegt, wie dargestellt, dann kann das Fazit des Gutachters nicht geteilt werden, dass „die Bedeutung des Taunuskamms als Brutvogellebensraum im Ergebnis der vorliegenden Erhebung und Bewertung als (schwach) lokal bedeutsam einzustufen“ ist. Für den Rotmilan gilt ein strenges Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Ein Tötungsrisiko ist durch die Standorte auf dem Taunuskamm keinesfalls auszuschließen.

10.2 Kranichzüge

Ca. 240.000 Graukraniche überfliegen Deutschland im Okt.-Nov. und im Febr.-März. von Nordeuropa nach Südeuropa und zurück.

Die Hauptflugstrecke geht im Herbst über Hessen und hier wiederum über den Rheingau-Taunus-Kreis und Wiesbaden mit bis zu 110.000 Kranichen pro Flugstrecke.

Sie fliegen mit einer Geschwindigkeit von 45 bis 65 Km/h und in einer Höhe von normalerweise 200 -1000 m Höhe über Grund. Die durchschnittliche Reishöhe im Flachland beträgt 350 m in den Mittelgebirgen 600-800 m. Die Kraniche senken diese Höhe vor Gebirgsketten oft auf 100 m um die Aufwinde zu nutzen.

Sie fliegen im Okt.-Nov. in SW Richtung und im Februar-März in NO Richtung. Der Taunuskamm liegt genau in dieser Flugrichtung.

10.2.1 Kranichflugbeobachtungen und Aufzeichnungen

Kranichflugaufzeichnungen von Dr. Hill und Herrn Kremer von Kranichschutz Hessen seit 1998 für den Beobachtungsraum Rheingau-Taunus -Kreis und Wiesbaden bestätigen, dass ca. 80% aller Züge diesen Flugrichtungen entsprechen.

Die durchschnittliche Anzahl der beobachteten Kraniche im Herbst 2007-2011 betrug 73.000 Individuen mit durchschnittlich 375 Zügen ohne Nachtzählungen. Höhepunkt war der 6. Nov 2011 mit 111 Zügen und 39.000 gezählten Kranichen. Allein im Rheingau-Taunus-Kreis waren es 2011 bei 395 Herbstzügen 99.000 Kraniche (Z.B. Am 14. Oktober. zwischen 16.09 -16.17 8.500 Stück über Taunusstein/Bleidenstadt). Alle Zahlen basieren auf der Beobachtung von 500 registrierten Beobachtern bei Aussortierung von Mehrfachnennungen.

Neben den Aufzeichnungen von Dr. Hill und Herr Werner gibt es aktuelle Aufzeichnungen von Naturparkwetter von 2012 und 2013 die beweisen, dass es eine Vielzahl von Kranichflügen über dem Bereich Taunuskamm gibt. Allein im Feb.- März 2013 waren es 12 Züge mit bis zu 450 Kranichen pro Zug. Am 26.10. 2012 wurden über Taunusstein 430 Kraniche Richtung SO, am 27.10.2012 in Flugrichtung S ca. 3.000 und am 28.10. nochmals ca. 3.000 Flugrichtung SO beobachtet. Alle diese Kranichzüge überflogen den Taunuskamm.

Langjährige Aufzeichnungen für die Kranichflüge im Taunusbereich gibt es zusätzlich von der NABU Hessen/Naturgucker. (detaillierte Erfassungen Flugrouten liegen vor und können ergänzt werden)

Außerdem werden die Kraniche ihren über Jahrzehnte gewohnten Hauptzug über Hessen und den Taunuskamm durch die Windräder nicht ändern.

10.2.2 Gutachten

Die Stadt Wiesbaden bzw. ESWE haben zwei Gutachten bezüglich des Baus von Windrädern und u.a. der Kranichzüge über den Taunuskamm erstellen lassen. Das Gutachten des Büros Gall kommt zu dem Schluss, „Ohne Zweifel kann bereits auf Basis der vorliegenden Erkenntnisse festgestellt werden, dass der Taunuskamm inmitten der Schmalfront-Zugbereiche des Kranichs liegt, und „dass es auf dem Taunuskamm keine überdurchschnittliche Anzahl von Zugvögeln auftreten und das zumindest ein Teil der Tiere, den Taunuskamm nicht direkt „überquert“. Einschränkend weist das Gutachten darauf hin, dass sich diese Aussagen auf nur wenige Beobachtungstage eines einzigen Zeitraums beziehen, und deshalb nur sehr bedingt aussagefähig sind.

Das Gutachten von Schmal&Ratzbor kommt zu folgendem Schluss:
„Auch die Bedeutung des Taunuskamms als Zugvogellebensraum ist als unterdurchschnittlich zu bewerten. Zwar überfliegen die Vögel den Taunuskamm ohne Richtungsänderung, jedoch fliegt der Großteil in Richtung Westsüdwest parallel zum Kamm. Der Kranichzug findet vorwiegend nicht im Bereich des Taunuskammes, sondern über den Niederungsgebieten statt“.
Auch diese Schlussfolgerungen basieren nur auf wenigen Beobachtungstagen, wie auch bei anderen Gutachten des Büros (z. B. Windpark Wolfhagen) mit nur 4

Beobachtungstagen. Beide Gutachten widersprechen den tatsächlichen Beobachtungen und Zählungen und sind mehr als nur unglaubwürdig und als Gefälligkeitsgutachten zu betrachten. Außerdem hat unseres Wissens das Büro Schmal&Ratzbor bisher keinerlei Gutachten für Windparks in Mittelgebirgen erstellt, und dadurch auch keine Erfahrung sammeln können. Die bisher erstellten Gutachten beziehen sich nur auf Norddeutschland.

Dazu ein Auszug aus der Stellungnahme von Dr. Hill zu den Gutachten „Daher erscheint es nicht ausgeschlossen, dass die von Herrn Ratzbor verwendeten Daten zum Kranichzug nur eine selektive Auswahl darstellen, um im Gutachten die Unbedenklichkeit der geplanten Windkraftanlagen bezüglich Auswirkungen auf den Kranichzug nachzuweisen.

Dem Gerichtsurteil des Verwaltungsgerichtes Gera vom 18.3. 2010 (AZ:K1491/07 Ge) ist folgendes zu entnehmen:

Herrn Ratzbor wurde als Mitverfasser der Verträglichkeitsstudie auf Seite 25 des Urteils bescheinigt, dass er von seiner Ausbildung her nicht über biologische und spezifische ornithologische Kenntnisse verfüge, dies die Brauchbarkeit vor allem seiner Stellungnahmen zur Bestandsentwicklung und zum Verhalten einer bestimmten Greifvogelart erhebliche einschränke und es geboten sei „sie mit Vorsicht zu bewerten“.

10.2.3 Zusammenfassung

Die vorliegenden, sehr oberflächlichen und tendenziösen Gutachten (das Büro Schmal&Ratzbor arbeitet fast ausschließlich für Windkraftbetreiber und Gemeinden, die Windräder aufstellen wollen) sind nicht dazu geeignet die tatsächliche Gefahr von Windrädern auf dem Taunuskamm mit einer Gesamthöhe von über 800 m für die Kranichzüge, objektiv darzustellen.

Da es bisher in Hessen keine installierten Windräder mit einer Höhe von 200m auf 600 m hohen Bergen gibt, ist z. B. unseres Erachtens völlig unerforscht, was geschieht, wenn Kraniche zur Ausnutzung der Aufwinde ihre Flughöhe vor einem Gebirgszug auf 100m reduzieren, um dann auf kurzer Distanz eine Höhe von 800 m überwinden zu müssen. Dazu kommen fehlende Erfahrungswerte einer eventuellen Gefährdung bei den Nachtflügen.

Völlig unerforscht sind z. B. auch eventuelle Irritationen durch Infraschall der Windräder, die bei elektromagnetischen Strahlungen schon nachgewiesen wurden.

Deshalb muss vor Erstellung einer Antrages zum Bau von Windrädern auf dem Taunuskamm ein objektives und umfassendes Gutachten über die tatsächlichen Gefahren für die Kranichzüge erstellt werden, das sich u.a. nicht nur auf einen Beobachtungszeitraum von 4 Tagen bezieht, was man in diesem Zusammenhang schon als fahrlässig bezeichnen kann.

Das prinzipielle Interesse der Stadt Wiesbaden an den Kranichzügen zeigt sich auch durch eine eigene Seite auf der Homepage der Stadt mit der Aussage “demnach gibt es zwei große Zugrichtungen, über den Taunuskamm und über die Fel-

der der Vororte“ mit der Aufforderung die Kranichzüge zu beobachten und die Informationen weiter zu leiten.

Außerdem wollen wir noch auf den Koalitionsvertrag zwischen CDU und SPD hinweisen in dem ausdrücklich unter Naturschutz gesagt wird:

„Die Koalition sorgt gemeinsam mit anderen Staaten für einen besseren Vogelschutz entlang der Zugrouten und grundsätzlich „ist beim Vollzug der Energiewende auf eine umfassende Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger zu achten“.

Es geht im Wesentlichen aber auch darum von der Stadt Wiesbaden und seinen Bürgern Schaden abzuwenden, der durch Tötungen von Kranichen und damit verbundenen Stilllegungen der Windräder, entstehen könnte.

10.3 Falke

Am Funkturm der Hohen Wurzel nistet ein Wanderfalkenpärchen. Würden auf dem Vorranggebiet 433 und 377 WKA aufgestellt werden, unterlägen die Wanderfalken einem erhöhten Tötungsrisiko mit dem daraus resultierendem Verlust der Brut.

Im Auftrag der ESWE Taunuswind GmbH hat das Ingenieurbüro für Umweltplanung Schmal&Ratzbor im Januar 2014 ein Gutachten zum Aufstellen von Windkraftanlagen auf dem Taunuskamm vorgelegt. In der unter 5.2 dargestellten Ergebnissen der artenschutzfachlichen Alternativenprüfung kommen die Gutachter der Betreiberfirma zu dem Ergebnis, dass es im Vorhabenbereich „Hohe Wurzel“ zu drei Standorten kommt, „die sich in einer Entfernung von 630m bis 740m zu einem 2013 erstmals genutzten Wanderfalkenbrutplatz befinden. Weitere Standorte sind 1000m oder weiter vom Brutplatz entfernt. Ob damit das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt wäre, kann nicht abschließend geklärt werden.“

Darüber hinaus gibt es Beobachtungen zu einem Turmfalkenpärchen in Taunusstein Seitzenhahn (s. Anhang).

10.4 Anhang

10.4.1 Gutachten Kranichzug des Diplom Biologen Dr. Hill

Dr. Hans-Ulrich Hill
Dipl. Biologe, Gesundheits- und Umweltberatung
Rudolfstraße 9
65197 Wiesbaden
Tel. 0611-409401

Dr. Hans-Ulrich Hill . Rudolfstraße 9 . 65197 Wiesbaden

Ergänzende Stellungnahme zum Kranichzug über dem Taunuskamm nördlich von Wiesbaden

Im Auftrag des NABU, Kreisverband Wiesbaden, hatte ich in der Zeit zwischen 1999 und 2007 die von Beobachtern in Wiesbaden und Umgebung sowie von Teilen Rheingau-Taunus-Kreises alle telefonisch und schriftlich eingehenden Beobachtungsmeldungen von Kranichzügen entgegenzunehmen, zu ordnen und zusammenzufassen.

Dabei wurde ein standardisierter Erfassungsbogen über den Umweltladen des Umweltamtes Wiesbaden verteilt, in dem Daten wie Standort der Beobachtung möglichst mit Gauß-Krüger-Koordinaten, genaue Uhrzeit, Zugrichtung, geschätzte Zahl der Kraniche, geschätzte Flughöhe, Windrichtung, Wetter sowie besondere Beobachtungen und Bemerkungen einzutragen waren.

Jährlich wurden im Herbst und Frühjahr zu den Zugzeiten jeweils rund 500, manchmal auch mehr Kranichzug-Meldungen ausgewertet.

Es zeigte sich, dass im Herbst geschätzt zwischen 30000 und 60000 Kraniche in bis zu 500 verschiedenen Zügen im näheren und weiteren Stadtgebiet von Wiesbaden und dem südlichen und westlichen Teil des Rheingau-Taunuskreises gemeldet wurden. Im Frühjahr waren es zwischen 10000 und 20000 Kraniche weniger.

Im Herbst war die Haupt-Zugrichtung der über Wiesbaden gesichteten Kranichzüge zwischen Süd-Süd-West (SSW) und Süd-West (SW), wobei etwa 30% der Züge SSW zuzuordnen waren. Diese Züge verliefen in Verlängerung der Zugrichtungslinie über den Taunuskamm nach Wiesbaden und weiter zum Rhein. Die nach SW verlaufenden Züge verliefen häufig südlich und parallel zum Taunuskamm, ein kleinerer Teil auch direkt entlang des Taunuskamms. Demnach berührt ein großer Teil dieser Züge das Gebiet des Taunuskamms zwischen Platte und Hoher Wurzel, wo auch die Standorte der Windkraftanlagen geplant sind. Nach eigener Beobachtung flogen die Kraniche häufig in geringer Höhe über den Kamm, teilweise zwischen 100 bis 200 Metern, etwa in der Höhe der geplanten Windkraftanlagen, um dann über Wiesbaden eine Höhe von 500 – 800 Metern zu erreichen.

Die von Herrn Dipl.-Ing. Günter Ratzbor für sein Gutachten zum Vogelzug im geplanten Gebiet der Windkraftanlagen am Taunuskamm zwischen Taunusstein und Wiesbaden ausgewerteten Daten des Kranichzugs berücksichtigten die hier erwähnten Züge nicht, soweit ich seine Daten kurz am 2.2.2014 im Rathaus Wiesbaden bei der öffentlichen Anhörung zur Energiewende in Wiesbaden einsehen konnte. Seine graphische Darstellung zeigte meines Erachtens schwerpunktmäßig Züge, die nördlich des Taunuskamms und parallel dazu verliefen, soweit ich seine Daten einsehen konnte.

Daher erscheint es nicht ausgeschlossen, dass die von Herrn Ratzbor verwendeten Daten zum Kranichzug nur eine selektive Auswahl darstellten, um im Gutachten die Unbedenklichkeit der geplanten Windkraftanlagen bezüglich Auswirkungen auf den Kranichzug nachzuweisen.

Wiesbaden, 23.2.2014
Dr. H.U. Hill

10.4.2 Beobachtungen fachkundiger Dritter

Rotmilanbeobachtungen liegen aus Seizenhahn und Taunuskamm vor. Eine erfahrene Tierpsychologin teilte uns folgendes mit:

„Wir leben seit 1989 in Seizenhahn hier im Hubertusweg 9 und blicken aus den Fenstern weiträumig über das Aartal von Bleidenstadt bis nahe an Bad Schwalbach. Dabei und während der Vielzahl an Spaziergängen mit unseren und fremden Hunden haben wir einen qualifizierten Eindruck zur Großvogelwelt in diesem Gebiet. Wie besprochen, hier unsere Beobachtungen und Feststellungen:

- Rotmilane: In all diesen 25 Jahren beobachten wir mit großer Begeisterung besonders im Herbst im Raum Watzhahn, Seizenhahn bis über die Hohe Wurzel hinaus zwischen 3 und 6 Pärchen; sie kreiseln über dem gesamten Tal und scheinen an den Waldrändern in nördlicher und südlicher Richtung (hier Hohe Wurzel) Horste zu nutzen.
- Kraniche: Hierzu gibt es ja langjährige Aufzeichnungen, die hoffentlich auch die Feststellung bieten, dass die Züge nicht nur Ost-West und umgekehrt fliegen, sondern sich sehr häufig auch zu orientierenden Kreisen formieren, wobei durchaus auch die Hohe Wurzel berührt wird. In allen Jahren und zu beiden Zugzeiten haben wir auch in mehr oder weniger allen Nachtstunden akustisch große Schwärme hören können; hier sorgt uns die Kollisionsgefahr besonders.
- Turmfalken: Bei der uns bekannten Familie Schnellbach in der Kirchweidstraße wohnt und brütet seit mehr als 20 Jahren ein Turmfalkenpärchen. Wieweit dessen Kreise bei Nahrungssuche und Aufzucht reichen, haben wir leider nicht beobachten können.

S. und C. Nagl (Dipl. Tierpsychologin)“

10.4.3 Ein Anwohner aus Taunusstein bestätigte dies:

„Ich möchte Sie über zwei Beobachtungen von Rotmilanen informieren.

Ich habe zusammen mit meinem Freund Dr. Weber aus Wiesbaden am Sonntag, den 2.3.2014, gegen 10 Uhr einen Rotmilan zwischen Seizenhahn und der B 260 längere Zeit mit einem Fernglas beobachtet.

W. Schumacher“

Der Hobby-Ornithologe Dr. F. Bingel, (Panoramastr. 43, 65 232 Taunusstein) beobachtete folgende Vögel in Nahbereich seiner o. g. Wohnung:

Art	Deutsche Bezeichnung	Familie
Vögel		
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	Alcedinidae
<i>Picus canus</i>	Grauspecht	Picidae
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	Picidae
<i>Grus grus</i>	Kranich	Gruidae
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	Accipitridae
<i>Dendrocopos medius</i>	Mittelspecht	Picidae
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	Accipitridae

<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht	Picidae
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz	Strigidae
<i>Serinus citrinella</i>	Zitronengirlitz	Fringillidae

Auch der Jäger Dieter Gohl beobachtete ein Individuum kreisend über dem Platter Hof. Er informierte darüber die Naturschutzbehörde.

11 Fledermaus

Fledermäuse - Messungen vom Herbst 2013 weisen zusammenfassend auf der Hohen Wurzel (433) mehrere streng geschützte Fledermausarten (Bechsteinfledermaus, Kleinabendsegler, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus) nach. Das zugrundeliegende Gutachten von 2012 ist unzureichend. Für große Flächen der Hohen Wurzel liegen keine Daten vor. Die Bechsteinfledermaus, für die es ein millionenschweres Förderprogramm für den Naturpark Rhein-Taunus gibt, wird in diesem Gutachten nicht einmal erwähnt

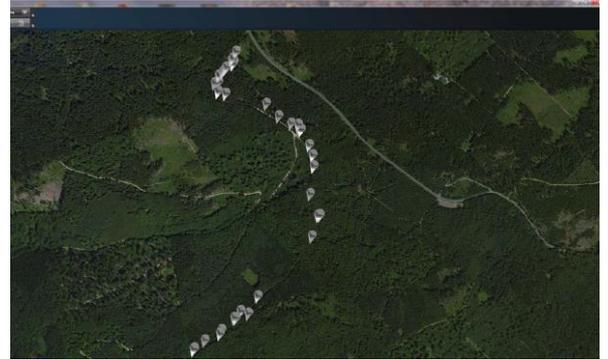
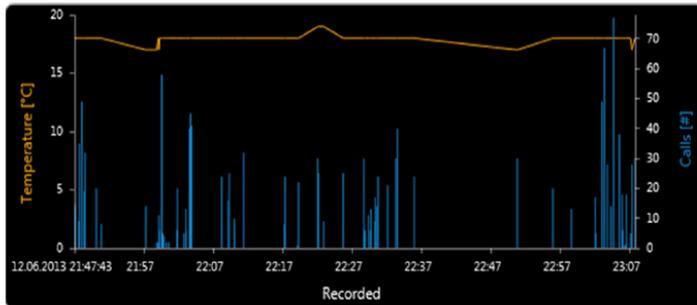
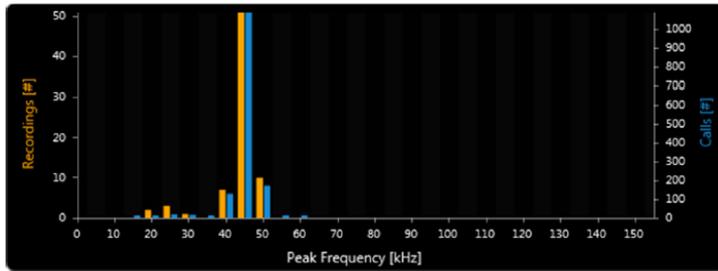
11.1 Vorkommen von geschützten Fledermausarten

Für das Gebiet Taunuskamm stehen bislang nur wenige Daten bezüglich des Vorkommens von Fledermausarten zur Verfügung. Im Rahmen der Planung von Windrädern hat die Stadt zwei naturschutzrechtliche Gutachten eingeholt, das erste vom Büro Gall, das zweite eine Gemeinschaftsarbeit des Büros Gall und des Büros Schmal&Ratzbor. Das letztere Gutachten kommt in Sachen Fledermausbestand zu dem Ergebnis, dass Kollisionen mit den Windrädern zwar nicht auszuschließen seien, eine „signifikante Erhöhung der Tötungs- und Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus“ aber bei keiner Art zu erwarten sei.

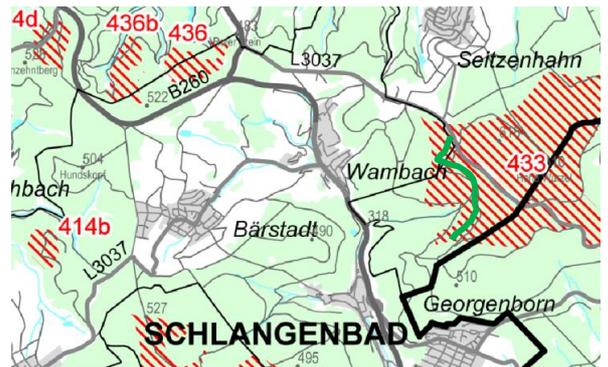
Es wird in dem Gutachten die Präsenz einer Reihe geschützter und kollisionsgefährdeter Fledermausarten konstatiert, jedoch beispielsweise nicht klar zwischen Kleiner und Großer Bartfledermaus unterschieden; man geht von beiden Arten aus. Die Große Bartfledermaus ist aufgrund ihres ungünstigen Erhaltungszustandes streng geschützt, bei Wochenstuben wird eine Tabuzone mit Radius 5 km empfohlen.

Bei der sehr seltenen, im betroffenen Gebiet vorkommenden Zweifarbfledermaus wurde nicht näher nachgeforscht, das gleiche gilt auch für die Nordfledermaus. Nach Wochenstuben wurde überhaupt nicht gezielt gesucht, was vor einer Festlegung von Vorranggebieten nachzuholen ist. Es wird nicht erwähnt, dass zur Erfassung der Bechsteinfledermaus ein Untersuchungsprojekt läuft, das vom Bundesumweltamt gefördert wird. Ferner wurde bei den Beobachtungsstellen für die Quartierspotenzialuntersuchung nicht berücksichtigt, dass die Standorte für Windräder noch gar nicht endgültig fest liegen.

Unserer Kenntnis nach hat das Büro Schmal&Ratzbor auch keine Erfahrungen mit der Bestandserfassung von Fledermäusen an Waldstandorten.



Lateinischer Name	Deutscher Name	# Aufnahmen	# Rufe
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	1	18
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	5	25
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	2	30
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	66	1385



Eine eigens durchgeführte ca. einstündige Transektbegehung mit Batlogger am 13.6.2013 unterhalb der Hohen Wurzel (Vorranggebiet 433; s.u. "Transektbegehung mit Batlogger am 13.6.2013 im Gebiet 433 "Hohe Wurzel") hat insgesamt 74 Aufnahmen mit 1458 Rufen ergeben (siehe Anlage), darunter die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*; 1385 Rufe), die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*; 30 Rufe), den kleinen Abendsegler (*Nyctalus leisleri*, 25 Rufe) und das große Mausohr (*Myotis myotis*; 18 Rufe).

Als problematisch für Windkraftanlagen erweisen sich die folgenden nachgewiesenen Arten im Vorranggebiet 433:

- Kleinabendsegler
- Rauhautfledermaus
- Zwergfledermaus

Route der Transektbegehung (in grün)

Durch die besondere Schutzwürdigkeit dieser Arten und des hohen Konfliktpotentials (s.u. "Begründung für die besondere Empfindlichkeit der nachgewiesenen Fledermausarten im Gebiet 433 gegenüber Windkraftanlagen") ist vor einer Festlegung von Vorranggebieten im Bereich der Hohen Wurzel (Gebiet 433) das Konfliktpotential genauer zu bestimmen. Eine Einzelfallprüfung würde dem Tatbestand einer möglichen großräumigen Besiedlung dieses Gebietes nicht gerecht werden und zu einer auch wirtschaftlich nicht vertretbaren Vorgehensweise führen.

11.2 Besondere Empfindlichkeit der Fledermausarten

Begründung für die besondere Empfindlichkeit der nachgewiesenen Fledermausarten im Gebiet 433 gegenüber Windkraftanlagen:

11.2.1 Kleinabendsegler (zitiert nach BFL, 2012)

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) beziehen als typische Waldfledermausart (NIETHAMMER & KRAPP 2001, HARBUSCH et al. 2002, SCHORCHT & BOYE 2004) ihre Quartiere hauptsächlich in natürlichen Höhlen wie z. B. Spechthöhlen, Stammrissen oder stehendem Alt-/Totholz im Wald und hier insbesondere in Altbeständen. Zur Überwinterung werden ebenfalls i. d. R. natürliche Höhlen im Wald bezogen. Beim Nahrungserwerb ist die Art wenig spezialisiert und jagt im hindernisfreien Luftraum die unterschiedlichsten Beuteinsekten (MESCHÉDE & HELLER 2002, SCHORCHT 2002). Insbesondere strukturreiche Laubmischwälder, Lichtungen/ Windwurfflächen und Gewässer sind bevorzugte Jagdgebiete. Auch Kleinabendsegler unternehmen wie die Abendsegler saisonal weite Wanderungen (z. T. über 1000 km) und besetzen auf ihren Wanderungen im Spätsommer/Herbst Balz- und Paarungsquartiere. Dabei bilden sie sogenannte Schwarmquartiere. Auf ihrem ersten Flug ins Überwinterungsquartier wandern die Jungtiere in für sie unbekannte Gebiete.

Erkenntnisse zur Höhenaktivität des Kleinabendseglers liegen aus Untersuchungen in Windparks in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg vor (GRUNWALD & SCHÄFER 2007, BRINKMANN et al. 2010). Demnach liegen die Aktionsräume der Art im Luftraum über Waldgebieten und strukturreichen Offenlandflächen und damit im Wirkungsbereich der Rotoren.

Im Hinblick auf seine Empfindlichkeit gegenüber dem Betrieb von Windenergieanlagen liegen Kollisionsopfer-Funde vor allem aus waldreichen Bundesländern (Thüringen, Brandenburg, Baden-Württemberg) vor. Dabei gab es in Südwestdeutschland mehr Schlagopfer des Kleinabendseglers als im norddeutschen Raum (BEHR & HELVERSEN 2005, 2006, BRINKMANN et al. 2006).

Zusammenfassend liefern die bisherigen Erkenntnisse zur Autökologie und dem Wanderungsgeschehen der Art eindeutige Belege für ein generell hohes Kollisionsrisiko gegenüber Windenergieanlagen (DÜRR & BACH 2004, RYDELL et al. 2010a). Durch die überwiegende Bindung an Quartiere im Wald können Kleinabendsegler zudem bei Planungen von WEA im Wald direkt durch Rodungen betroffen sein. Generell ist es daher sinnvoll, bereits im Vorfeld die Rodungsflächen auf Quartierbäume zu kontrollieren.

11.2.2 Rauhautfledermaus (zitiert nach BFL, 2012)

Die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) zählt gemeinsam mit den beiden Abendsegler-Arten und der Zweifarbfledermaus zu den in Mitteleuropa saisonal weit wandernden einheimischen Fledermausarten (z. B. MESCHÉDE & HELLER 2002). Dadurch besteht für den größten Teil der Population eine großräumige geographische Trennung zwischen den Fortpflanzungs- und den Überwinte-

rungsgebieten. Im Zuge dessen kommt die Art in ganz Deutschland vor, jedoch aufgrund ihrer Zugaktivität zu allen Jahreszeiten verschieden häufig, wobei die saisonal besiedelten Gebiete eine wichtige Rolle im Leben der Rauhautfledermaus spielen.

Die Kerngebiete in denen die Reproduktion stattfindet, liegen in Nordostdeutschland bzw. Nordosteuropa, wohingegen die Schwarm-, Balz- und Paarungsgebiete während der spätsommerlichen Wanderungsperiode vor allem in gewässerreichen Lebensräumen wie den Auwäldern der Flussniederungen oder den großflächigen Waldgebieten des westlichen Mitteleuropas und Südwesteuropas liegen. Hier halten sich die Tiere über einige Wochen auf und besetzen Balz- bzw. Paarungsquartiere bevor sie in die Winterquartiere wechseln. Dies können sowohl unterirdische Quartiere sein als auch geeignete Baumquartiere.

Nach DÜRR (2011) ist die Rauhautfledermaus noch vor der Zwergfledermaus und nach dem Abendsegler die zweithäufigste Art, die bei systematischen Schlagopfersuchen unter Windenergieanlagen gefunden wurde. Gründe hierfür sind insbesondere die Bevorzugung des freien Luftraumes zum Nahrungserwerb und für Transferflüge sowie ihre generelle Neugier gegenüber Strukturen in der Landschaft - dies gilt analog für alle *Pipistrellus*-Arten.

Aus den Mittelgebirgsräumen *Vogelsberg*, *Hunsrück* und *Schwarzwald* liegen aktuell weitere Schlagopferfunde der Art vor (BFL in Vorbereitung, BLG 2009b, BRINKMANN et al. 2010, STÜBING & FICHTLER mündl. Mitt.). Diese waldreichen Gebiete befinden sich im Durchzugsraum der Art, sie besetzt hier unter anderem Balz-/Paarungs- und Zwischenquartiere.

Sämtliche Funde erfolgten zur Zeit der spätsommerlichen Durchzugsphase zwischen Juli und Anfang Oktober. Während des Sommers ist die Rauhautfledermaus fast ausschließlich im Wald anzutreffen, während sie auf dem Zug in die Überwinterungsgebiete sowohl nachts als auch tagsüber alle Landschaftstypen überfliegt bzw. nutzt.

11.2.3 Zwergfledermaus (zitiert nach BFL, 2012)

Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) gelten in Bezug auf ihre Lebensraumsprüche als sehr anpassungsfähig und flexibel. Sie besetzen opportunistisch Quartiere sowohl in Wäldern als auch in Siedlungen und Innenstädten. Als typischer Kulturfolger bezieht die Art ein breites Spektrum von Spaltenquartieren in und an Gebäuden. Einzeltiere nutzen jedoch auch Felsspalten und Baumquartiere (z. B. hinter abgeplatzter Baumrinde). Winterquartiere werden erfahrungsgemäß in unterirdischen Räumen, Erzstollen und natürlichen Baumhöhlen bezogen. Im Hinblick auf den Nahrungserwerb jagen Zwergfledermäuse insbesondere in Waldgebieten, entlang von Strauchgehölzen sowie an Gewässern. Dabei bewegen sich die Tiere wendig auf kurvenreichen Flugbahnen im Luftraum in unterschiedlichen Höhen und über dem Wald (DIETZ et al.2007).

Durch zahlreiche Untersuchungen in den vergangenen Jahren konnte hinreichend belegt werden, dass Strukturen in der Landschaft generell für die Arten der Gattung *Pipistrellus* ganz offensichtlich eine Attraktivität besitzen (KUNZ et al. 2007, ARNETT et al. 2008, CRYAN & BARCLAY 2009, RYDELL et al. 2010a, b). Derartige Strukturen werden somit von z. B. Zwergfledermäusen aus Neugierde aufgesucht. Daraus ergibt sich ein generelles Konfliktfeld zwischen Windenergieanlagen und Fledermäusen auch wenn insgesamt die genauen Ursachen des Schlagrisikos bei Zwergfledermäusen, wie auch bei anderen Fledermausarten noch weitgehend unbekannt sind (z. B. DÜRR & BACH 2004, BRINKMANN 2006, BLG 2006b, 2008a, KUNZ et al. 2007a,b, RYDELL et al. 2010a).

Neueste Studien zu den potenziellen Todesursachen verunfallter Fledermäuse belegen in den meisten Fällen als Todesursache ein traumatisches Ereignis. Im Falle von BAERWALD et al. (2008) wurde ein sogenanntes Barotrauma diagnostiziert. Die Folge ist ein sofortiges Eintreten des Todes. Hingegen weisen andere Untersuchungen zwar ebenfalls auf traumatische Ereignisse hin, jedoch mit der Einschränkung, dass die Tiere nicht sofort starben, sondern noch gelebt haben, bevor sie auf dem Boden auftrafen. Als Folge des Aufpralls auf den Boden resultieren üblicherweise traumatische Symptome. Diese These erklärt zumindest hinreichend warum zahlreiche Schlagopfer in einem äußerlich unversehrten Zustand gefunden werden konnten. Erfahrungsgemäß können für eine erhöhte Schlagopferzahl meist bedeutende und individuenreiche Fledermausquartiere (Schwarm, Überwinterungsquartiere) eine Ursache sein.

Nach verschiedenen Autoren wird daher die Zwergfledermaus generell als empfindlich gegenüber Windenergieanlagen eingestuft (z. B. SEICHE et al. 2007, BRINKMANN et al. 2005, 2006, BEHR & HELVERSEN 2006, GRUNWALD & SCHÄFER 2007).

Generell ist eine differenzierte Betrachtung potenzieller Beeinträchtigungen durch WEA opportun (BACH 2002, BEHR & HELVERSEN 2005, 2006, BRINKMANN et al. 2006, DÜRR schriftl., RYDELL et al. 2010a,b). Nach aktuellen Erkenntnissen zeigen Zwergfledermäuse im Rotorbereich Aktivitäten bei Windgeschwindigkeiten zwischen 2-6 m/s, ab 6 m/s nimmt ihre Flugaktivität deutlich ab. Aus systematischen Schlagopfersuchen liegen bislang unterschiedliche Ergebnisse vor (BLG 2008c). Einerseits unterscheiden sich Artenspektrum und Häufigkeit der Schlagopfer von Region zu Region und andererseits kann es Einzelereignisse geben, bei denen zahlreiche Tiere in einer Nacht verunfallen. Das Gefahrenpotenzial stellt sich also regional und standortbedingt unterschiedlich dar.

Die aktuell verbreitete fachliche Einschätzung des Kollisionsrisikos der Art geht grundsätzlich von einem allgemeinen Kollisionsrisiko aus. Für eine abschließende Bewertung im konkreten Eingriffsbereich ist stets eine spezielle Erfassung der Fledermausaktivität in der Höhe notwendig um entscheidende Parameter für die Höhenaktivität zu ermitteln (vgl. DÜRR schriftl. Mitt., BRINKMANN et al. 2006, BEHR & HELVERSEN 2005, 2006, BLG 2006a,b, BLG 2007a,b, 2008a, GRUNWALD & SCHÄFER 2007, ARNETT et al. 2009, RYDELL et al. 2010a, b).

Quellen:

Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie auf einer Windenergiepotenzialfläche der Stadt Horb am Neckar (Landkreis Freudenstadt) Endbericht erstellt vom BFL, Büro für Faunistik und Landschaftsökologie (Dipl.-Ing. Thomas Grunwald, Schöneberg) im Auftrag des Fachbereichs Stadtentwicklung der Stadt Horb a. Neckar. 20.03.2012

darin enthalten:

ARNETT, E. B., W. K. BROWN, W. P. ERICKSON, J. K. FIEDLER, B. L. HAMILTON, T. H. HENRY, A. JAIN, G. D. JOHNSON, J. KERNS, R. R. KOFORD, C.P. NICHOLSON, T. J. O'CONNELL, M. D. PIORKOWSKI & R. D. TANKERSLEY (2008): Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. – The Journal of Wildlife Management 72 (1): 61-78.

BEHR, O. & O. VON HELVERSEN (2005): Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Wirkungskontrolle zum Windpark „Roßkopf“ (Freiburg i. Br.) im Jahre 2005. – Unveröffentl. Institut für Zoologie II., Universität Erlangen-Nürnberg. Erlangen.

BLG – BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND GEOINFORMATION (2006a): Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergieanlagen zur Erweiterung des WEA-Standortes Nußbach. – unveröffentl. Gutachten im Auftrag der juwi GmbH, Mainz.

BLG – BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND GEOINFORMATION (2006b): Sachverständigengutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergieanlagen zur Erweiterung des WEA-Standortes Jettenbach. – unveröffentl. Gutachten im Auftrag der juwi GmbH, Mainz.

BLG – BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND GEOINFORMATION (2007a): Einschätzung zum Konfliktpotenzial für Fledermäuse am geplanten WEA-Standort Altkülz. -unveröffentl. Gutachten im Auftrag der juwi GmbH, Mainz.

BLG -BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND GEOINFORMATION (2007b): Monitoring der Aktivität von Fledermäusen im Gondelbereich von bestehenden WEA am Standort „Mehringer Höhe“. Zwischenbericht. – Landkreis Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz. -unveröffentl. Gutachten im Auftrag der juwi GmbH, Mainz.

BLG -BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND GEOINFORMATION (2008a): Akustisches Monitoring zur Erfassung der Höhenaktivität von Fledermäusen im Windpark Mehringer Höhe 2006/2007. Endbericht. – Landkreis Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz. -unveröffentl. Gutachten im Auftrag der juwi GmbH, Mainz.

BLG -BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND GEOINFORMATION (2008c): Monitoring potenzieller betriebsbedingter Beeinträchtigungen von Fledermäu-

sen an Windenergieanlagen im Windpark „Nordschwarzwald“ -Zwischenbericht für das Untersuchungsjahr 2007-2008. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der wat GmbH, Karlsruhe.

BLG -BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND GEOINFORMATION (2009b): Monitoring potenzieller betriebsbedingter Beeinträchtigungen von Fledermäusen an Windenergieanlagen im Windpark Nordschwarzwald – Endbericht. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der MFG Management & Finanzberatung AG, Karlsruhe.

BRINKMANN, R., I. NIERMANN & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2005): Gutachten zu möglichen Beeinträchtigungen sowie zu Maßnahmen zu deren Vermeidung oder Minderung. – unveröff. Gutachten zum Windpark Altensteig im Auftrag der wat Ingenieurgesellschaft mbH, Karlsruhe, 30 Seiten, Gundelfingen.

BRINKMANN, R., H. SCHAUER-WEISSHAHN & F. BONTADINA (2006a): Untersuchung zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. – Studie im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg.

BRINKMANN, R., K. MAYER, F. KRETZSCHMAR & J. VON WITZLEBEN (Autoren) (2006b): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk Freiburg mit einer Handlungsempfehlung für die Praxis. S.19, Hrsg.: Regierungspräsidium Freiburg, Referat Naturschutz und Landschaftspflege, Freiburg.

BRINKMANN, R., J. HURST und H. SCHAUER-WEISSHAHN (2010): Monitoring betriebsbedingter Auswirkungen auf Fledermäuse im Windpark Mehringen (Rheinland-Pfalz) im Jahr 2008. – unveröff. Gutachten im Auftrag der juwi Wind GmbH, Wörrstadt.

CRYAN, P. M. & BARCLAY, R. M. R. (2009): Causes of Bat Fatalities at Wind Turbines: Hypotheses and Predictions. – Journal of Mammalogy 90(6):1330.-1340.

DIETZ, C., O. v. HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. -Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Stuttgart. Franckh-Kosmos Verlag. 399 Seiten.

DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. -Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7: 253-264. DÜRR, T. (2002): Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. – Nyctalus (N.F.) 8(2): 115-118, Berlin.

DÜRR, T. (2011): Fledermausverluste an Windenergieanlagen-Daten aus der zentralen Fundkartei der staatlichen Vogelschutzwarte im Land Brandenburg. [www.mluv.brandenburg.de /cms/media.php /2334/wka_fmaus.xls](http://www.mluv.brandenburg.de/cms/media.php/2334/wka_fmaus.xls), Stand 29.11.2011.

GRUNWALD, T., SCHÄFER, F., ADORF, F. & VON LAAR B. (2007): Neue bioakustische Methoden zur Erfassung der Höhenaktivität von Fledermäusen an geplanten und bestehenden WEA-Standorten – Teil 1: Technik, Methodik und erste Ergebnisse der Erfassung von Fledermäusen in WEA-relevanten Höhen. – *Nyctalus* (N.F.) 12, Heft 2-3: 131-140. Berlin.

HARBUSCH, C., E. ENGEL & J. B. PIR (2002a): Die Fledermäuse Luxemburgs (Mammalia: Chiroptera). – *Ferrantia* 33. Luxembourg.

HARBUSCH, C., M. MAYER & R. SUMMKELLER (2002b): Untersuchungen zur Jagdhabitatwahl des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri* Kuhl, 1817) im Saarland. – In: MESCHÉDE, A. K.-G. HELLER & P. BOYE (2002): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – *Schr. f. Landschaftpl. u. Natsch.*, S.163-175, Bonn Bad Godesberg.

KUNZ T. H., E. B. ARNETT, B. M. COOPER, W. ERICKSON, R. P. LARKIN, T. MABEE, M. L. MORRISON, M. D. STRICKLAND, J. M. SZEWCZAK (2007a): Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: A Guidance Document. -*The Journal of Wildlife Management* Vol. 71 (8):2449-2486.

KUNZ, T. H., E. B. ARNETT, W. P. ERICKSON, A. R. HOAR, G. D. JOHNSON, R.P. LARKIN, M. D. STRICKLAND, R. W. THRESHER & M. D. TUTTLE (2007b): Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Front. Ecol. Environ.* 5 (6): 315-324.

MESCHÉDE, A. & K.-G. HELLER (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg, 374 Seiten.

NIETHAMMER, J. & F. KRAPP [Hrsg.] (2001): *Handbuch der Säugetiere Europas* Band 4/I -Fledertiere (Teil I). – 602 Seiten, AULA-Verlag. Wiesbaden.

RYDELL, J., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES and HEDENSTRÖM, A. (2010a): Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. – *Acta Chiropterologica* 12(2): 261-274.

RYDELL, J., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES and HEDENSTRÖM, A. (2010b): Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? – *Eur. J. Wildl. Res.*: 823-827.

SCHORCHT, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). – In: MESCHÉDE, A., K.-G. HELLER & P. BOYE (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern. – Untersuchungen als Grund-

lage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 141-161.

SCHORCHT, W. & P. BOYE (Bearb.) (2004): 11.30 *Nyctalus leisleri* (KUHL, 1817), Seite 523-528. -In PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (Bearb.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69 (2). Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg, 434 S.

SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (2007): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen -Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006. – *Nyctalus* (N.F.) 12: 170-181. Berlin

11.3 Stellungnahme des Freiburger Institutes für angewandte Tierökologie GmbH (FrInaT) zu den Fledermausuntersuchungen und den darauf aufbauenden artenschutzrechtlichen Prüfungen

RATHAUSFRAKTION BÜRGERLISTE WIESBADEN
Schloßplatz 6
65183 Wiesbaden
Rathaus - 3. Stock Zi. 308

Geschäftsführer:
Dr. Robert Brinkmann
Beratender Ingenieur
Tel +49 761 208 999 60
brinkmann@frinat.de

Freiburg, den 24.04.2014

Windkraftanlagen auf dem Taunuskamm Stellungnahme zu den Fledermausuntersuchungen und den darauf aufbauenden artenschutzrechtlichen Prüfungen

Anlass und Aufgabenstellung

Die Landeshauptstadt Wiesbaden, die Stadt Taunusstein und die ESWE Taunuswind GmbH planen auf dem Taunuskamm einen Windpark. Aus anfangs drei möglichen Projektgebieten (inzwischen nur noch die Gebiete Eichelberg / Rentmayer und Hohe Wurzel) soll eines für die Errichtung von bis zu 10 Windenergieanlagen (WEA) ausgewählt werden.

Für die Realisierung des Projektes ist ein Zielabweichungsverfahren durchzuführen, da die potentiellen Standorte nach dem Regionalplan innerhalb eines Vorranggebietes für Natur und Landschaft liegen (gleiche Abgrenzung wie das FFH-Gebiet 5815-306 „Buchenwälder nördlich von Wiesbaden“).

Die Fraktion Bürgerliste Wiesbaden möchte im Rahmen ihrer Beteiligungsmöglichkeiten eine qualifizierte Stellungnahme zu dem genannten Projekt abgeben. Deshalb wurde das Freiburger Institut für angewandte Tierökologie beauftragt, eine fachgutachterliche Stellungnahme zu den vorliegenden Fledermausgutachten bzw. den entsprechenden Teilbereichen der vorliegenden Artenschutzprüfung zu erstellen. Insbesondere sollte geprüft werden,

- a) ob die durchgeführten Untersuchungen geeignet sind, um den Fledermausbestand in dem Planungsgebiet sachgerecht zu erheben und
- b) ob die darauf aufbauenden Bewertungen und Schlussfolgerungen nachvollziehbar und fachlich valide sind.

Unsere Prüfung beschränkt sich im Wesentlichen auf den artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, der durch das Büro Schmal + Ratzbor im Auftrag der ESWE Taunuswind GmbH erstellt wurde (Windparkvorhaben auf dem Taunuskamm, Stadtgebiete Wiesbaden und Taunusstein, Hessen; Teil III, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Stand 17.03.2014). Die Fledermauserfassungen wurden durch das Büro Gall – Freiraumplanung und Ökologie durchgeführt. Hier lagen uns für die Prüfung lediglich die Gutachten „FFH-Prognose“ und „Vergleich der Standorte

(Erläuterungsbericht zu den Arbeiten im Winter 2012 / 2013, Mai 2013)“ vor, nicht jedoch das gesamthafte Fledermausgutachten. Weitere Sachverhalte, wie z.B. die Qualität der FFH-Verträglichkeitsprüfung, wurden von uns nicht geprüft.

Untersuchungen

Quartierkontrollen

Es erfolgte eine Quartierpotentialuntersuchung im Winterhalbjahr im 100 m Radius um die geplanten WEA. Die Methode entspricht dem Stand der Technik und ist nicht zu bemängeln. Aufgrund von Standortverschiebungen im weiteren Planungsverlauf sind jedoch weitere Bereiche von Rodungen betroffen die noch nicht kartiert wurden. Die Daten sind daher unvollständig. Es fehlt weiterhin eine konkrete Beschreibung der Quartiereignung für die einzelnen Fledermausarten. Insofern bleibt auch die Beschreibung in den Artsteckbriefen des Artenschutzgutachtens vage und unkonkret. So werden z.B. für die Rauhhautfledermaus in Teilbereichen des Untersuchungsgebietes im Juli hohe Dichten festgestellt. Es wird jedoch nicht thematisiert, dass diese Baumhöhlen- und Rindenspalten bewohnende Fledermaus sehr wahrscheinlich zu dieser Zeit auch die festgestellten Quartiere nutzen könnte. Dieser Mangel bei der Aufbereitung und Interpretation der Daten führt in der Bewertung zu unzulässigen Schlussfolgerungen (s.u.).

Netzfänge

Es wurden an 4 Terminen pro Untersuchungsgebiet Netzfänge durchgeführt. Insgesamt wurden 8 Individuen aus 3 Arten ermittelt. Die niedrige Anzahl an gefangenen Individuen ist für den beprobten Lebensraum extrem ungewöhnlich. Bei den potentiellen Gebieten für einen Windpark handelt es sich nach Aussagen des Artenschutzgutachtens teils um wertvolle Buchenwälder mit hoher Strukturvielfalt und hohem Altholzanteil. Auch die Höhenlage von max. 620 m schließt zahlreiche, regelmäßige Vorkommen von Fledermäusen nicht aus. Mit den nachgewiesenen 15 Fledermausarten wurde zudem eine überdurchschnittliche Artenvielfalt ermittelt, die die Bedeutung der untersuchten Gebiete für Fledermäuse allgemein hervorhebt. Die Qualität der Netzfang-Untersuchungen kann nicht sicher beurteilt werden, da uns keine Angaben zu Dauer und Zeitpunkt der Netzfänge bzw. zu der Qualifikation der Bearbeiter vorliegen. Vier Netzfänge je Untersuchungsgebiet sind nicht ausreichend, um Vorkommen wertgebender und besonders planungsrelevanter Arten wie der Großen Bartfledermaus auszuschließen (s.u.). Wenn Arten nur in geringer Dichte vorkommen, sind mehr Netzfänge zum Nachweis erforderlich.

Detektorbegehungen & Horchboxen

Je Untersuchungsgebiet erfolgte an 24-26 Terminen von April bis September eine Punkt-Stopp Begehung entlang von Transekten. Es wurden 758 bis 1190 Kontakte aufgenommen (bis zu 13 Kontakte pro Stunde). An 23 bis 27 Terminen pro Untersuchungsgebiet wurden zwischen Mitte April und Ende September jeweils 10-13 Horchboxen eingesetzt. Informationen über Gerätetypen, Empfindlichkeitseinstellungen, Eichung und genaue Standortwahl liegen uns nicht vor. Sowohl bei dem Horchboxeneinsatz als auch bei den Detektorbegehungen wurden überwiegend Aufnahmen der Zwergfledermaus gemacht. An zweiter Stelle folgten Aufnahmen der Rauhhautfledermaus. Andere Arten wurden zwar in Relation zu der sehr häufigen Zwergfledermaus seltener, aber absolut immer noch in relativ hohen Anzahlen aufgezeichnet. Für die im Gutachten getroffenen weitreichenden Schlussfolgerungen ist der Erfassungszeitraum zu kurz. Wichtige Zugereignisse der ziehenden und besonders kollisionsgefährdeten Fledermausarten können übersehen worden sein. Die Zugzeit von Rauhhautfledermaus und

Abendsegler erstreckt sich häufig bis Ende Oktober/Anfang November. Da im Oktober keine Erfassungen stattfanden, sind diese Arten voraussichtlich systematisch untererfasst.

Die akustischen Erfassungen erfolgten in Bodennähe im Wald. Bei akustischen Aufnahmen unterhalb des Kronendaches werden über der Baumkrone fliegende Arten kaum erfasst. Es ist seit längerem bekannt, dass einige der im freien Luftraum jagenden Arten (z.B. Abendsegler) bei Erfassungen in Bodennähe häufig stark unterrepräsentiert sind¹. Deshalb sollten akustische Erfassungen bei Windparkuntersuchungen auch in größerer Höhe oder mindestens auch an Freiflächen erfolgen, wo zumindest noch ein Teil der planungsrelevanten Arten erfasst werden kann. Für die vorliegende Untersuchung muss daher angenommen werden, dass insbesondere die durch Kollisionen an WEA besonders relevanten Fledermausarten systematisch untererfasst wurden.

Zudem ist die zeitliche Aktivitätsverteilung über das Jahr hinweg am Boden häufig anders als in Höhe der WEA. Auch bei geringer Aktivität im Spätsommer in Bodennähe kann in Gondelhöhe eine höhere Aktivität vorhanden sein. Die Interpretation der Daten im Rahmen des Artenschutzgutachtens, dass eine niedrige Aktivität am Boden mit einer niedrigen Aktivitätsdichte in der Höhe gleichzusetzen ist, ist entsprechend unzulässig. Wie auch in vielen anderen Abschnitten der Präsentation der Ergebnisse fehlt hier grundsätzlich eine kritische Auseinandersetzung mit diesen methodischen Mängeln. Diese Mängel sind besonders gravierend, da auf Basis dieser auch methodisch bedingt lückenhaften Datenlagen weitreichende Schlussfolgerungen gezogen werden.

Paarungsquartiere

Es erfolgte keine explizite Untersuchung von möglichen Balzquartieren. Die Ableitung, aus einer geringeren Aktivität im Spätsommer auf fehlende Balzquartiere zu schließen ist fachlich zweifelhaft. Vielmehr deuten die Nachweise der Raufhautfledermaus und des Abendseglers im Hoch- und Spätsommer darauf hin, dass das Gebiet auf für den Zug dieser Arten und ggf. auch als Paarungsgebiet eine Bedeutung haben könnte. Dies hätte jedoch nur über eine gezielte Suche nach Balzquartieren zu geeigneten Zeiten durch Verhören der Balzrufe überprüft werden können. Diese Daten fehlen, wären aber für die weitreichenden Schlussfolgerungen des Gutachtens erforderlich gewesen.

Sonderfall Große Bartfledermaus

Die Rufe der Bartfledermäuse konnten nicht auf das Artniveau bestimmt werden. Aufgrund einer Datenrecherche gehen die Gutachter jedoch von dem Vorkommen beider Arten im Gebiet aus. Da die Große Bartfledermaus in Hessen einen ungünstigen Erhaltungszustand aufweist, wurde vorsorglich ein Taburäum für Windparkentwicklungen von 5 km um die Wochenstuben gefordert². Aufgrund dieser weitreichenden Forderungen handelt es sich bei der Großen Bartfledermaus um eine besonders planungsrelevante Fledermausart. Deshalb sehen wir es als

¹ MÜLLER, J., R. BRANDL, J. BUCHNER, H. PRETZSCH, S. SEIFERT, C. STRÄTZ, M. VEITH und B. FENTON (2013). From ground to above canopy—Bat activity in mature forests is driven by vegetation density and height. *Forest Ecology and Management*, 306: 179-184; BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN und F. KÖRNER-NIERVERGELT (2011). Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In: R. Brinkmann, O. Behr, I. Niermann und M. Reich: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen: 177-286.

² HMUELV und HMWVL (2012). Leitfaden Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

www.frlnaT.de · Fax +49 761 208 999 66
 IBAN: DE 86 6809 0000 0031 4420 01 · BIC: GENO DE 61 FR 1
 Handelsregister Amtsgericht Freiburg i. Br. · HRB 705221 · USt.-Idnr. DE271020218

FrlnaT GmbH
 Egonstraße 51-53
 D - 79106 Freiburg

Mangel an, dass der Artstatus der nachgewiesenen Tiere nicht ermittelt werden konnte. Um diesen Sachverhalt aufzuklären, sind weitere Untersuchungen, insbesondere Netzfänge in geeigneten Habitaten, erforderlich.

Fazit Untersuchungen

Die Erfassungen und auch die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse weisen einige deutliche Mängel auf:

- fehlende Nachkartierungen für die neu geplanten WEA
- keine Erfassung in der Höhe (oder gezielt auch am Waldrand)
- keine spezielle Erfassung von Balzquartieren
- Status der Großen Bartfledermaus bleibt ungeklärt
- keine kritische Diskussion der Methoden und ihrer Einschränkungen und unkritische Übernahme von Aussagen bei der Bewertung (s.u.)

Aufgrund der Mängel bei der Erfassung und Interpretation der Daten sind diese als Basis für die weitreichenden Schlussfolgerungen und abschließenden Bewertungen ungeeignet.

Aufgrund der zwar lückenhaften, aber bereits jetzt vorliegenden Daten ist davon auszugehen, dass das Gebiet von einigen Arten wie z.B. der Zwergfledermaus, der Rauhhaufledermaus und den Abendseglerarten zeitweise intensiv genutzt wird. Entgegen der Meinung der Gutachter ist es daher aus unserer Sicht und auch aus der Erfahrung zahlreicher Projekte in ähnlichen landschaftlichen Situationen bereits absehbar, dass durch die Planung artenschutzrechtliche Verbotstatbestände ausgelöst werden.

Bewertung und Schlussfolgerungen

Verlust von Lebensstätten

Durch die Quartierpotentialuntersuchung wurden zahlreiche potentielle Quartiere ermittelt. Es wird bewertet, dass im Umkreis der meisten WEA Standorte nur eine „mittlerer Dichte“ an potentiellen Quartieren vorliegt. Dichteangaben sind jedoch fachlich nicht geeignet, um eine Beurteilung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG vorzunehmen. Zudem fehlt eine artspezifische Betrachtung und die Untersuchungen sind z.T. unzureichend (zu wenig Netzfänge/Balzquartierkontrollen, fehlende Nachkartierung der neuen Fläche, s.o.).

Im Gutachten wird geschlussfolgert, dass das Eintreten des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG bereits ausgeschlossen werden kann. Diese Aussage ist aus oben genannten Gründen fachlich unzutreffend.

Nach unserer fachlichen Einschätzung kann das Eintreten des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG mit Hilfe von Maßnahmen (Standortverschiebungen, artspezifische CEF-Maßnahmen, Kontrollen potenzieller Quartier vor dem Fällen der Bäume) verhindert werden. Diese Maßnahmen, die in vielen anderen Planungsfällen angewandt werden und praktisch den Stand der Technik dokumentieren, fehlen im vorliegenden Artenschutzgutachten völlig.

Kollisionsrisiko

Das Artenschutzgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass der Verbotstatbestand der Tötung infolge von Kollisionen für alle Arten nicht anzunehmen ist. Es wird argumentiert, dass aufgrund der allenfalls mittleren Dichten vieler Arten ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko in der Höhe nicht gegeben ist.

Dichteangaben (z.B. überdurchschnittliches/unterdurchschnittliches Vorkommen) eignen sich nicht für die Bewertung des Kollisionsrisikos. Die Schlussfolgerung, dass nur von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen werden kann, wenn die Aktivität am Boden überdurchschnittlich ist, ist fachlich unbegründet. Es ist bereits fachlicher Konsens, dass von der Aktivität am Boden nicht unmittelbar auf die Aktivität in Gondelhöhe geschlossen werden kann (s.o.). Die gewählte Bewertungsmethode ist daher fachlich unzulässig. In der Folge sind auch die Schlussfolgerungen, ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko sei für alle Arten nicht zu erwarten, unzutreffend.

Zudem wird in der Argumentation des Artenschutzgutachtens wiederholt auch auf den Populationsbezug des Tötungsverbot Bezugs genommen. Dies steht ebenfalls dem fachlichen und Konsens entgegen, dass das Tötungsverbot individuenbezogen auszulegen ist.

Die Gutachter wenden zudem ihre eigenen, wie oben dargelegt fachlich unzureichenden Bewertungsmethoden nicht konsequent an. So wurde bei der Rauhhaufledermaus, einer besonders kollisionsgefährdeten Fledermaus eine erhöhte Aktivitätsdichte im Juli festgestellt. Dies würde nach der selbstgewählten Bewertungssystematik auch ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko in der Höhe bedingen. Dies wird jedoch mit der Begründung verneint, dass diese Aktivitätsspitze ja nicht zu der Zeit auftritt, bei der nach allgemeiner Erfahrung mit den meisten Kollisionsopfern zu rechnen ist. „Es scheint, als würde der Lebenszyklus der Fledermäuse, insbesondere der fehlenden Wochenstuben, im Umfeld die Konfliktsituation verringern...“ (SCHMAL & RATZBOR 2014, S. 184). Mit dieser Begründung wird das Ziel der vorgezogenen Untersuchung, Konflikträume und -zeiten standortspezifisch zu ermitteln ad absurdum geführt.

Wie bereits gezeigt wurde, ist die Datenaufnahme lückenhaft. Einige Arten, wie z.B. der Abendsegler sind aufgrund der angewandten Methoden systematisch untererfasst worden. Eine kritische Auseinandersetzung mit diesen methodischen Mängeln fehlt völlig. Dies schlägt auch auf die Bewertung durch, wo aus den methodisch bedingten fehlenden Nachweisen auf ein Fehlen der Arten im Planungsraum geschlossen wird. Es ist Stand der Technik, dass methodische Einschränkungen in der Erfassung, die grundsätzlich immer gegeben sind, bei der Bewertung der Daten berücksichtigt werden müssen. Eine kritische Auseinandersetzung mit den methodischen Mängeln erfolgt in den entscheidenden Bewertungen z.B. in den Artenschutz-Steckbriefen des Artenschutzgutachtens jedoch nicht.

Auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse der Detektorbegehungen und Horchboxen-Erfassungen ist davon auszugehen, dass kollisionsgefährdete Arten in der Höhe regelmäßig und zur Zugzeit auch in größerer Anzahl im Gebiet vorkommen. Mindestens für die Zwergfledermaus und die Rauhhaufledermaus ist mit einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko und folglich mit dem Eintreten des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG zu rechnen. Aber auch für die typischen Jäger des freien Luftraumes wie z.B. Abendsegler, Kleinabendsegler, Nordfledermaus und Zweifarbfledermaus ist unter Berücksichtigung der oben beschriebenen methodisch bedingten Erfassungsdefizite (z.B. Untererfassung der Rufe bei den bodengestützten akustischen Aufnahmen) ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko sehr wahrscheinlich.

www.frlnaT.de · Fax +49 761 208 999 66
 IBAN: DE 86 6809 0000 0031 4420 01 · BIC: GENO DE 61 FR 1
 Handelsregister Amtsgericht Freiburg i. Br. · HRB 705221 · USt.-Idnr. DE271020218

FrlnaT GmbH
 Egonstraße 51-53
 D-79106 Freiburg

Allgemeines Fazit

Das Artenschutzgutachten kommt für alle Fledermausarten zu dem abschließenden Ergebnis, dass keine Verbotstatbestände erfüllt werden und keine vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen oder ein Risikomanagement notwendig sein werden.

Aufgrund der dargelegten unvollständigen Erfassung und insbesondere aufgrund unzulässiger Bewertungsansätze ist diese gutachterliche Einschätzung fachlich unzutreffend. Nach unserer Einschätzung ist eine Beeinträchtigung von Fledermäusen (Lebensstättenverlust/Kollisionsrisiko) durch den geplanten Windpark sehr wahrscheinlich. Dieser neue Sachverhalt sollte bei der Standortentscheidung berücksichtigt werden. Wir empfehlen weiterhin die bestehenden Erfassungslücken zu schließen und die Daten fachlich angemessen und umfassend zu diskutieren und zu interpretieren.

Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Lebensstätten gibt es mittlerweile wirkungsvolle Maßnahmen wie kleinräumige Standortverschiebungen oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, welche die Erfüllung der ökologischen Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewährleisten. Auch sollte die Rodung in den Wintermonaten stattfinden, um mögliche Tötungen zu umgehen.

Das Kollisionsrisiko kann wirkungsvoll durch standortspezifische Abschaltzeiten (in Abhängigkeit von Windgeschwindigkeit, Temperatur, Fledermausaktivität, Jahreszeit und Tageszeit) gemindert werden. Dies ist bereits gängige Praxis. Bis diese spezifischen Abschaltalgorithmen durch Fledermauserfassungen in Gondelhöhe ermittelt werden, sind zunächst pauschale Abschaltzeiten notwendig, um auch in den ersten Betriebszeiten das Eintreten des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG zu verhindern.

Möglicherweise steht ein Wochenstuben-Vorkommen der Großen Bartfledermaus gemäß dem Leitfaden des Landes Hessen dem Vorhaben grundsätzlich entgegen. Das Eintreten einer der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG kann durch die oben beschriebenen Maßnahmen verhindert werden. Eine entsprechende Maßnahmenkonzeption fehlt dem vorliegenden Gutachten jedoch völlig.

Insgesamt entsprechen die fachlich und rechtlich unzulässigen Argumentationen und Bewertungen der Sachverhalte in dem vorliegenden Gutachten keineswegs den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Methoden.

Mit freundlichen Grüßen



12 Wildkatze

Wildkatzen – Auf dem Taunuskamm wurden Wildkatzen - eine stark bedrohte und gesetzlich streng geschützte auf der Roten Liste stehende Art - nachgewiesen. Diese benötigen zusammenhängende, unberührte Waldformationen als Lebensraum und als Wanderweg zwischen den Habitatgebieten, die durch WKA typischerweise zerstört werden.

12.1 Stellungnahme

Im gesamten Waldareal der Vorranggebiete 384, 377 und 433 befinden sich Wildkatzen-Familien - insbesondere das Vorranggebiet 433 um die Hohe Wurzel herum wurde als bevorzugter Reproduktionsraum der in Deutschland streng geschützten Tierart identifiziert. Im gesamten Gebiet der drei oben benannten Waldflächen wurden im Jahr 2013 vom dort lebenden Gesamtbestand 21 Raubkatzen nachgewiesen – 10 Kuder und 11 Kätzinnen.

Die windindustrielle Nutzung – also der Eingriff in die dort bisher unzerschnittenen Waldflächen durch Rodung, Ausbau von Waldwegen auf 7 bis 10 Meter breite Zu- und Durchfahrten für Bau-Logistik während des Aufbaus und späteren Betriebs und Services von geplanten 210 Meter hohen Windenergieanlagen sowie die dann notwendigen Stromschneisen und verdichteten/versiegelten/betonierten Areale in diesem Wald zwischen den Windenergieanlagen – stellt einen groben Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG dar. Aus ihm ergeben sich Tötungs- und Störungsverbote.

Im gesamten „Sachlichen Teilplan Erneuerbare Energien“ ist das Wort Wildkatze nicht ein einziges Mal zu finden – lediglich zu verschiedenen Vogelarten wird dort Stellung genommen und entsprechende Lebensräume geschützt. Es scheint der Regionalversammlung Südhessen entgangen zu sein, dass weitere besonders gefährdete und geschützte Tierarten in den Wäldern leben, die sie mit dem vorgestellten Plan zur Umwandlung in Industriegebiete freigeben möchte.

Wir fordern, dass eine rechtzeitige Berücksichtigung dieser längst öffentlichen Tatsachen zu einer schnellen Herausnahme der oben beschriebenen Vorranggebiete führt, damit nicht weitere Steuergelder für Planungen vergeudet werden, die nachher nicht umsetzbar sind – aus diesen und vielen anderen Gründen.

Hessenforst selbst schreibt in einer seiner Broschüren über Wildkatzen:
„Der Fachbereich Naturschutz bei Hessen-Forst FENA ist Sammelstelle für Artendaten in Hessen. Da die Wildkatze nach europäischem Recht zu den streng geschützten Arten zählt (Anhang IV der FFH-Richtlinie), ist Deutschland und dadurch auch Hessen verpflichtet, für dieses scheue Waldtier Schutzmaßnahmen zu planen und umzusetzen.“ (1)

12.2 Die Wildkatze

12.2.1 Definition

Die in Deutschland verbreitete Europäische Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) ist keine verwilderte Hauskatze, sondern ein echtes Wildtier, das schon seit mindestens 300 000 Jahren in den Wäldern Europas lebt. (2)



12.2.2 Lebensraum

Kernlebensraum der Wildkatze ist Wald, wobei die Art strukturreiche Wälder bevorzugt. Der Waldumbau und die naturgemäße Waldbewirtschaftung tragen also zur Förderung der Wildkatze bei. Ein Wildkatzenhabitat muss diverse Tagesverstecke und warme, trockene Verstecke für die Jungkatzen aufweisen. Diese können sich in Dickichten und Brombeergestrüpp, unter Wurzeltellern oder Baumhöhlen, in alten Bauen von Fuchs und Dachs, aber auch in Jagdkanzeln oder in Holzpoltern befinden. Weibchen mit Jungtieren sind auf besonders hochwertige Lebensräume angewiesen. Sie benötigen trockene, ungestörte und sichere Versteckmöglichkeiten für die Jungenaufzucht. (2)

Die Europäische Wildkatze gilt als Leitart für die Artengemeinschaft unzerschnittener, strukturreicher Laub- und Mischwälder. (3)

Wildkatzenwälder in Deutschland

Die grün markierten Gebiete zeigen, in welchen Wäldern in Deutschland noch Wildkatzen leben. Die nächste Karte veranschaulicht, dass es noch viel mehr Wälder in Deutschland gibt, die den Wildkatzen eine Heimat sein könnten. Diese sind jedoch zu stark isoliert und deshalb für die Tiere unerreichbar.

nächste Karte >

Wildkatzenwälder

0 40 80 km
* durch Auswilderung (Beginn 1984)



12.2.3 Schutzbestimmungen

Die Wildkatze ist sowohl durch internationale Abkommen als auch durch europäisches Natur- und Artenschutzrecht – insbesondere durch die FFH-Richtlinie – geschützt. Das Washingtoner Artenschutz Übereinkommen (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES) aus dem Jahr 1973 überwacht und beschränkt den Handel mit gefährdeten wildlebenden Tieren und Pflanzen. Die Wildkatze ist in Anhang II und damit als überall schutzbedürftige Art aufgenommen. Die Umsetzung dieses Übereinkommens erfolgt für die EU-Mitgliedstaaten seit 1984 durch EG-Verordnungen. Die derzeit

gültigen Verordnungen sind die VO (EG) Nr. 338/97 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels und die dazu ergangene Durchführungsverordnung VO (EG) Nr. 865/2006. Als besonders gefährdete Tierart ist die Wildkatze in Anhang A der VO (EG) Nr. 338/97 aufgeführt. (2)

12.2.4 Zusammenfassung

Insbesondere ungestörte und unzerschnittene Laub- und Mischwälder sind für Leben und Reproduktion von Wildkatzen Grundvoraussetzung.

12.3 Wildkatzen auf dem Taunuskamm

Im Umweltausschuss der Stadt Wiesbaden am 7.5.2013 wurde die Analyse „Erfassung der Wildkatze im Stadtwald Wiesbaden“ von Dipl.-Biol. Olaf Simon vom Institut für Tierökologie und Naturbildung vorgestellt. (5)

(1) Fragestellung der Analyse

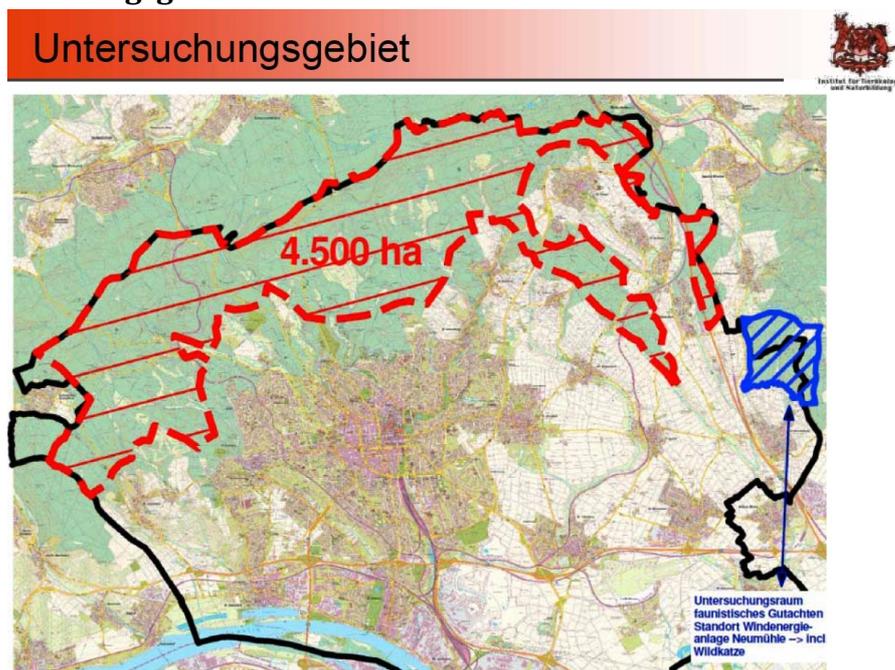
- die Verbreitung der Wildkatze im Stadtwald
- der Einfluss von Störwirkungen auf die Wildkatze
- Maßnahmen zur Förderung der Wildkatze

(2) Grundlage der Analyse

Die FFH-Richtlinie (1992) listet Arten und Lebensräume von „besonderem gemeinschaftlichen Interesse“ in den Anhängen I, II, IV und V auf. Die Wildkatze ist im Anhang IV der „streng zu schützenden Arten“ aufgeführt. Für alle Arten gilt eine Monitoring- und Berichtspflicht. Ziel des Monitorings: Überwachung des Erhaltungszustandes (auch außerhalb der Schutzgebiete). Länderbericht an die EU (alle 6 Jahre) dient der Erfolgskontrolle.

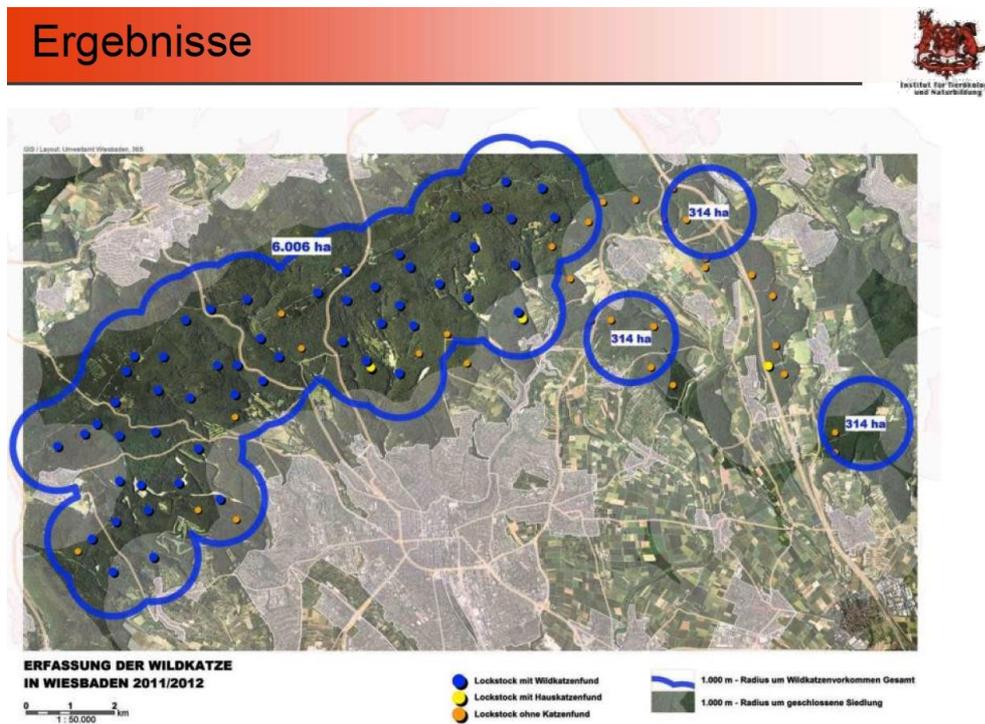
In Hessen wird der Erhaltungszustand derzeit als ungünstig-unzureichend bewertet! (5)

(3) Untersuchungsgebiet auf dem Taunuskamm

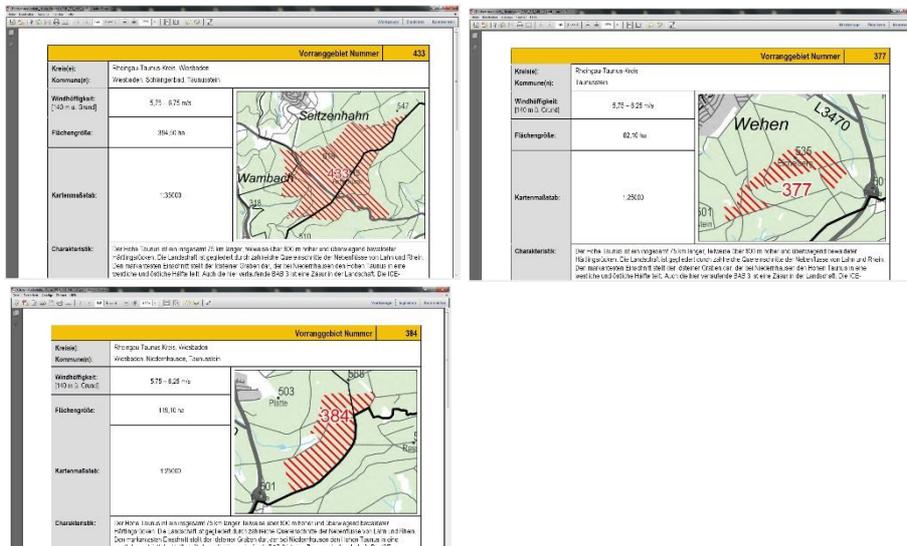


(4) **Ergebnisse**

- a. Es konnten 21 verschiedene Wildkatzen individualisiert werden, darunter 10 Kuder und 11 Kätzinnen

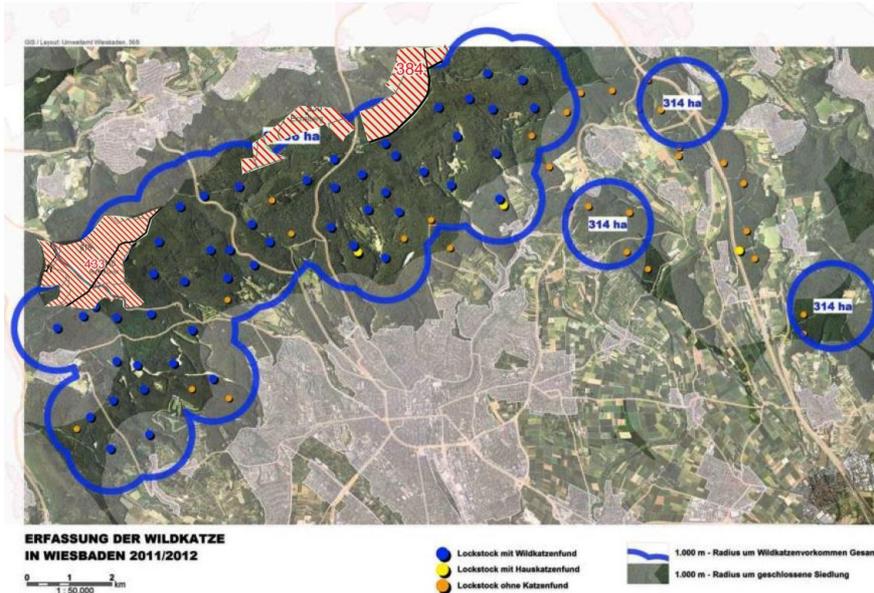


- b. Betrachtet man die im Entwurf / Vorentwurf 2013 des Sachlichen Teilplans Erneuerbare Energien des Regionalplans Südhessens, dann ergibt die Eintragung der dort definierten Vorrangflächen 384, 377 und 433...



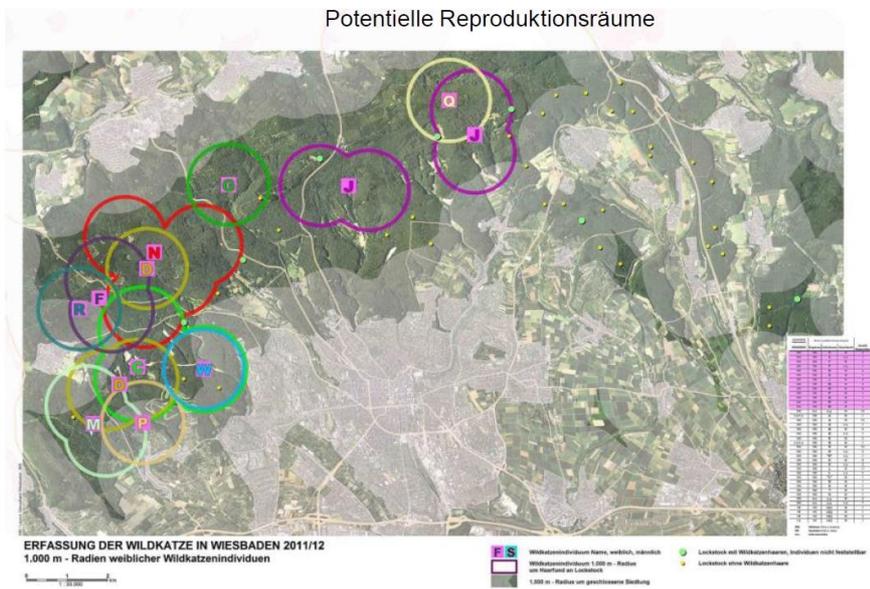
...in die Ergebniskarte, dass alle Flächen zum größeren Teil innerhalb desjenigen Bereichs liegen, in dem die Wildkatzen nachgewiesen wurden:

Ergebnisse



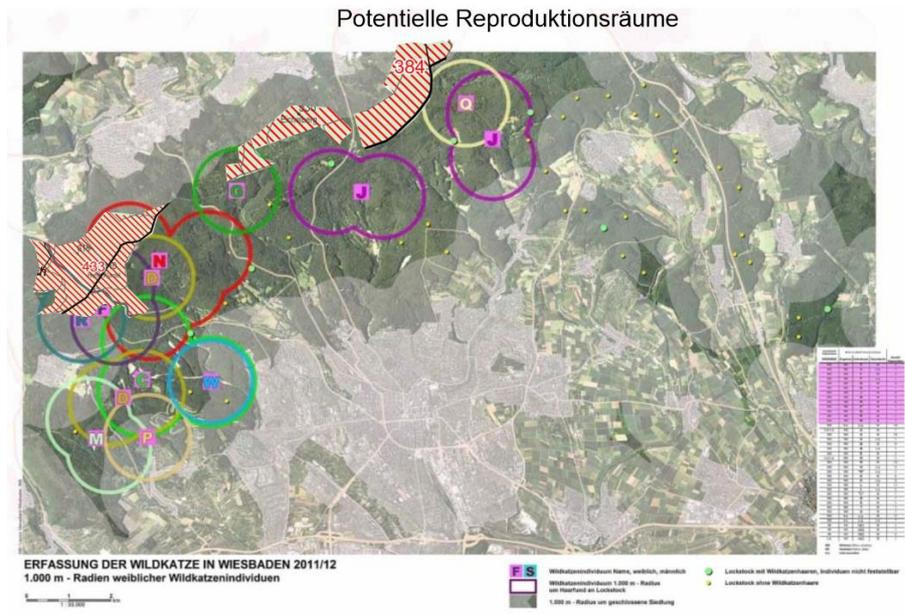
- c. Noch deutlicher wird die Bedrohung des Wildkatzenbestands, wenn man die potentiellen Reproduktionsräume weiblicher Wildkatzen auf dem Taunuskamm betrachtet...

Nachweise weiblicher Wildkatzen

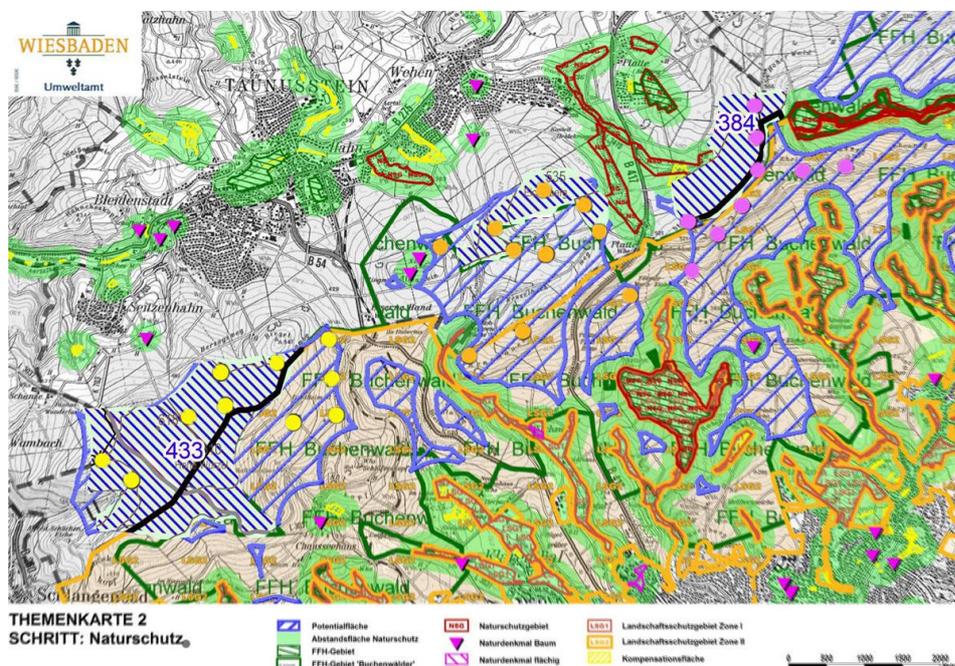


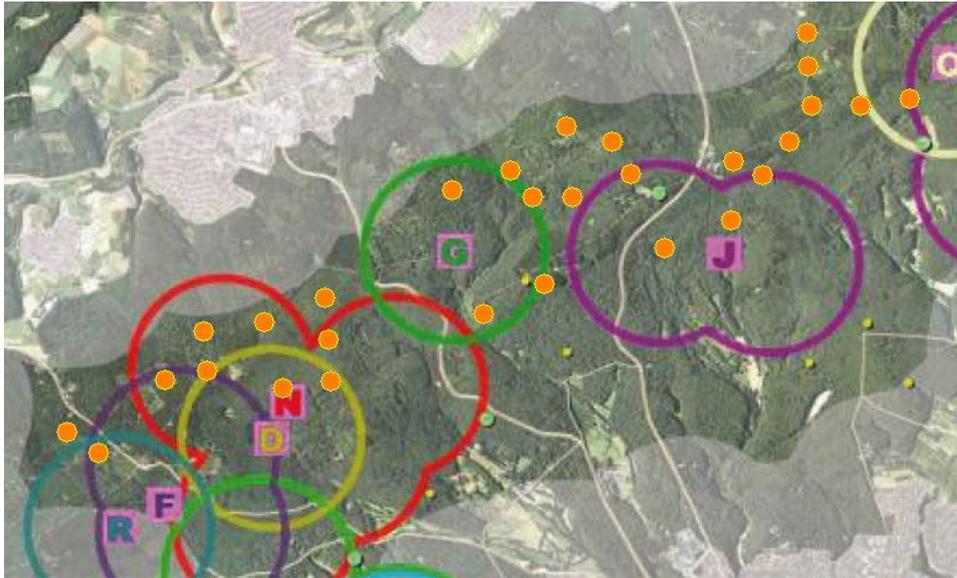
...und dort die Eintragung der geplanten Vorrangflächen vornimmt: insbesondere im Bereich der Hohen Wurzel überlagern sich die Reproduktionsräume der Wildkatzen mit den geplanten Vorrangflächen für Windkraftanlagen:

Nachweise weiblicher Wildkatzen



- d. Bei der Betrachtung der ursprünglich von der ESWE Taunuswind geplanten 30 Windkraftanlagen auf dem Taunuskamm und Eintragung der Positionen in die Reproduktionsräume...





...wird deutlich, wie sehr diese Reproduktionsräume der aktuell am Taunuskamm lebenden Wildkatzen in Bedrängnis geraten:



Detailbetrachtung 10 Windkraftanlagen im Reproduktionsraum der Wildkatzen an der „Hohen Wurzel“

(5) **Zusammenfassung**

Die Ausarbeitung des Instituts für Tierökologie und Naturbildung im Auftrag der Stadt Wiesbaden zeigt deutlich, dass die Stadt es auf dem Taunuskamm mit einem außergewöhnlichen Vorkommen einer streng geschützten Raubkatze zu tun hat:

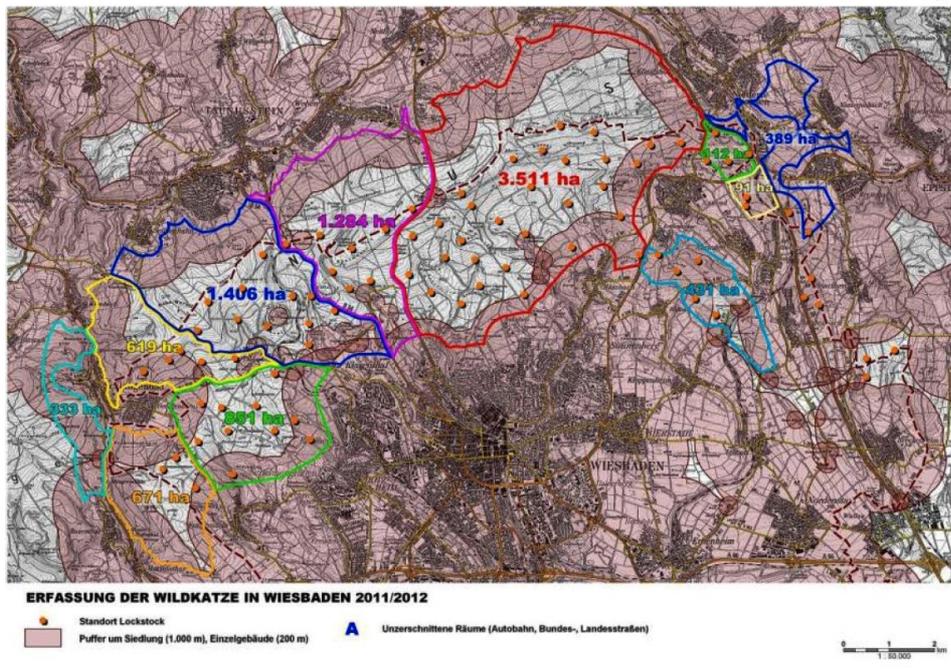
Zusammenfassung



- Klimatisch günstiger Wald in Großstadtnähe
- Bundesweit einzige Landeshauptstadt mit Vorkommen einer streng geschützten „Raubkatze“
- Hohe Nachweisdichte (21 Wildkatzen/5.000 ha)
- Hohe Sterberate durch Verkehrstod (5 Wildkatzen/Jahr und 5.000 ha)
- Verbreitungslücken im Osten (>1.000 ha nicht stetig besiedelt)
- Waldhabitats hoher Eignung durch FSC Bewirtschaftung und naturnahe Waldwiesentäler
- Besonders hochwertige Waldhabitats durch Sturmwürfe und geringere Störungen entlang des Taunuskammes
- Die Frage nach dem Einfluss von Störwirkungen konnte nicht abschließend beantwortet werden.

Insbesondere die Notwendigkeit von SICHEREN, UNGESTÖRTEN und UNZERSCHNITTENEN Waldgebieten ist am Taunuskamm in diesen Bereichen zwischen den Transitstrecken von Wiesbaden in die Taunusstädte gegeben. Diese Waldgebiete sind in ihrer Einheit zu erhalten:

Unzerschnittene Waldgebiete



Quellen

(1) Hessenforst - Anleitung zum Umgang mit Totfunden von Wildkatzen und wildfarbenen Katzen

- (2) Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten – „ÖKOLOGIE DER WILDKATZE“
- (3) Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt - Nicht-invasives Monitoring der Wildkatze in Deutschland
- (4) Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) - BUND-Wildkatzenwegeplan
- (5) Dipl. Biol. Olaf Simon, Institut für Tierökologie und Naturbildung - Umweltausschuss der Stadt Wiesbaden, 07.05.2013
[http://www.wiesbaden.de/medien-zentral/dok/leben/umwelt-natur-schutz/Wildkatze Stadt Wiesbaden Umweltausschuss Protokoll Internet 0705 2013 s.pdf](http://www.wiesbaden.de/medien-zentral/dok/leben/umwelt-natur-schutz/Wildkatze%20Stadt%20Wiesbaden%20Umweltausschuss%20Protokoll%20Internet%2007052013%20s.pdf)

13 FFH Gebiete (Natura 2000)

Flora Fauna Habitat (Natura 2000) – FFH Schutzgebiete wurden zum Schutz von Natur und Umwelt eingerichtet. Der Schutz von Buche, Hirschkäfer, Ameisenbläuling und Besenmoos ist durch die Errichtung von 200m hohen und in der Summe ca. 8-10ha verschlingenden Anlagen der Windindustrie bedroht.

13.1 Der Hirschkäfer

Der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) gehört zu den auffälligsten Käfern in Europa. Er wird bis zu 7,5 cm lang und ist damit der größte europäische Käfer. Er lebt ca. acht Jahre lang als Engerling im Boden eingegraben und fliegt etwa acht Wochen als ausgewachsener Käfer in den Wäldern. Als Lebensraum nutzt der Hirschkäfer alte Eichenmischwälder sowie Buchenwälder mit einem entsprechenden Anteil an Totholz bzw. absterbenden Althölzern. Von Mitte Mai bis Mitte Juli sind die Käfer aktiv. Sie sitzen vorwiegend an Bäumen und am Boden. Der Hirschkäfer gilt als ortstreu und zeigt trotz seiner Flugfähigkeit nur eine geringe Tendenz zur Ausbreitung. Wegen seiner Seltenheit hat beispielsweise die dänische Regierung ein Wieder-Ansiedlungsprogramm gestartet. Der Hirschkäfer wurde am [Senckenberg Deutschen Entomologischen Institut](#) zum [Insekt des Jahres](#) 2012 gekürt. Seit 2007 betreibt Hessen-Forst das sogenannte Hirschkäfer-Beobachternetz. Gemeinsam mit dem Landesverband der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald leitet Hessen-Forst seit 2012 außerdem die öffentlich ausgerichtete „Hirschkäfer-Pirsch“, um langfristig die Lebensbedingungen des seltenen Käfers zu verbessern.



Abbildung 1: Hirschkäfer

Der Hirschkäfer wird als stark gefährdete Art (Kategorie 2 in der roten Liste Deutschlands) geführt. Sein Bestand hat in [Mittel-](#) und [Südeuropa](#) stark abgenommen, da immer weniger Lebensräume für ihn vorhanden sind. Er gehört zu den wenigen Käfern der Anhang II- Art, für die nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie europaweit Schutzmaßnahmen zu ergreifen sind. In einer Broschüre von Hessenforst zum Hirschkäfer in Hessen heißt es: „Eine wirkliche Gefährdung der Art geht aber insbesondere vom flächigen Verlust geeigneter Lebensräume aus. (...) Im Rhein-Main- Gebiet (...) sind daher nur noch Restbestände geeigneter Hirschkäferlebensräume vorhanden. (...) Ein weiterer Faktor ist der (...) zurückgegangene Laubbaumanteil in den hessischen Wäldern (Hessen Forst, Der Hirschkäfer in Hessen, Artenschutzinfo Nr. 2).

Am nördlichen Stadtrand von Wiesbaden beginnt der [Naturpark Rhein-Taunus](#). Der Naturpark beherbergt nicht nur die größten [autochthonen](#) Vorkommen der [europäischen Wildkatze](#) und der [Äskulapnatter](#) in Hessen, weiterhin bietet der Wald eine der besten Lebensgrundlagen für den [Hirschkäfer](#) und ist daher ein [Natura 2000](#)-Schutzgebiet. Dem Hirschkäfer wurde gesetzlicher Schutz gemäß der [Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie](#) eingeräumt. (vgl. Naturparke Deutschland, Naturparke in Deutschland, Abschlussbericht zum Projekt „Biologische Vielfalt stärken“, 28.02.2010).

Im Waldareal der Vorranggebiete 384, 377 und 433 befinden sich Populationen des vom Aussterben bedrohten Hirschkäfers. Eine industrielle Nutzung der Waldflächen durch Windkraftanlagen erfordert eine großflächige Baumrodung in den betroffenen Arealen. Weiterhin zerstört die Errichtung großer Betonfundamente von Windkraftanlagen die sich unter der Erdoberfläche befindlichen Eier- und Larvenbestände. Der Bau von Windenergieanlagen in diesen bisher unberührten Natura 2000- Gebieten hat somit einen massiven Verlust an Lebensräumen für den Hirschkäfer zur Folge. Insbesondere im Hinblick auf die sonst geringen Laubbaumanteile in Hessischen Waldgebieten ist darauf hinzuweisen, dass das Gebiet Taunus/ Rheingaugebirge der größte unzerschnittene submontane Laub-/Buchenwald-Komplex im westdeutschen Mittelgebirge ist. Daher gilt es, diese noch vorhandenen Lebensräume vor dem gesetzlichen Hintergrund des Artenschutzes des Hirschkäfers zu bewahren.

Im Gutachten der Stadt Wiesbaden wird dazu lediglich auf eine Untersuchung vom BVL (2011) verwiesen. Es wurden keine eigenen Untersuchungen durchge-

führt. Ohne Angabe von Untersuchungsmethoden und -zeiträumen wird dennoch als Fazit erklärt: „Erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben können ausgeschlossen werden.“

Inzwischen liegen uns mehr als 10 eidesstattliche Erklärungen zu Beobachtungen des Hirschkäfers in diesem Bereich vor.

5815-306 Buchenwälder nördlich von Wiesbaden

Regierungspräsidium:	Darmstadt
Landkreis:	Wiesbaden, Rheingau-Taunus-Kreis
Gemeinde:	Niedernhausen, Schlangenbad, Taunusstein, Wiesbaden
Größe in ha:	4124

Erhaltungsziele der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie

9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

Erhaltungsziele der Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie

Dicranum viride Grünes Besenmoos

- Erhaltung von Laubbaumbeständen mit luftfeuchtem Innenklima und alten, auch krummschäftigen oder schräg stehenden Trägerbäumen (v. a. Buche, Eiche, Linde)

Lucanus cervus Hirschkäfer

- Erhaltung von Laub- oder Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Totholz und mit alten, dickstämmigen und insbesondere z. T. abgängigen Eichen v. a. an äußeren und inneren, wärmegetönten Bestandsrändern

Maculinea nausithous Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

- Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*
- Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt
- Erhaltung von Säumen und Brachen als Vernetzungsflächen

Abbildung 2: Auszug aus der Natura 2000-Verordnung bzgl. der betroffenen Bereiche

Zusammenfassung:

Der seltene und bedrohte Hirschkäfer benötigt alte Buchen- und Eichenwälder mit unangetasteter Erdoberfläche, um dort Eier legen zu können und zu leben. Die Areale der Vorranggebiete 384, 377 und 433 beherbergen nachweislich laut der Natura 2000-Verordnung Hirschkäferpopulationen, die es zu schützen gilt. Dies ist nicht vereinbar mit der Errichtung von Windkraftanlagen mit immens großen Betonfundamenten und der Rodung von großen Flächen an Buchen- und Eichenwald.

Quellen

- Hessenforst – Der Hirschkäfer in Hessen, http://www.hessenforst.de/uploads/naturschutz/hirschkaefer/hirschkaeferbroschuere_download_klein.pdf
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Wiesbaden>
- Greenpeace 04/2011
- Abbildung 1: http://forum.adoptiervermittlung.de/images/userpix/2_hirschkaefer_1.jpg
- Abbildung 2: http://natura2000verordnung.hessen.de/ffh_erhaltungsziele.php?ID=5815-306

13.2 Der dunkle Wiesenknopf Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)



Der dunkle Wiesenknopf Ameisenbläuling ist ein Schmetterling, der vorwiegend auf Feuchtwiesen und in Weg- und Grabenrändern lebt.

Begründung des Einspruchs

In einem Artensteckbrief von Hessen-Forst heißt es: „Die unmittelbare Zerstörung der Lebensräume durch den Umbruch von Grünland zu Ackerflächen sowie die Anlage von Straßen, Siedlungen und Gewerbegebieten auf Grünlandflächen (Flächenversiegelung) ist bis in die Gegenwart ein bedeutender Gefährdungsfaktor. (...) Grünlandhabitats, deren Nutzung intensiviert wird oder die schon einige Jahre intensiv genutzt werden, stellen für *Maculinea nausithous* keine geeigneten Lebensräume dar (...) Grundsätzlich sollte auf folgende Maßnahmen in den Lebensräumen von *Maculinea nausithous* verzichtet werden: Düngung, Entwässerung, Pestizideinsatz, Veränderungen der Bodenoberfläche.“ (1)

Der dunkle Wiesenknopf Ameisenbläuling ist im Anhang II und IV der FFH-Richtlinie gelistet und daher streng geschützt. Im Bereich der Vorranggebiete 384, 377 und 433 insbesondere an den Waldrandlagen auf der Hohen Wurzel (433) befinden sich viele Feuchtwiesen und Wegränder, an denen die Pflanze Wiesenknopf wächst, in deren Umgebung Populationen dieser seltenen und geschützten Schmetterlingsart siedeln. Der Ausbau von Waldwegen zur Bau-Logistik sowie die Erschließung großer Flächen für den Bau der Anlagen bedeuten einen gravierenden Eingriff in seinen Lebensraum. Aus diesem Grund steht der durch die FFH-Richtlinie festgelegte Artenschutz des gefährdeten Tagfalters in Konflikt zur Bebauung oben genannter Flächen durch Windkraftanlagen.

5. Bestandssituation in Hessen

Für das Bundesland Hessen sind ab dem Jahr 1980 insgesamt 704 Gebiete mit aktuellen Vorkommen von *Maculinea nausithous* dokumentiert (vergleiche Tabelle 1). Bis auf zwei nur randlich in Hessen vertretene Naturräume (D18 und D44) liegen aus allen Hauptnaturräumen aktuelle Nachweise von *Maculinea nausithous*-Populationen vor.

Naturräumliche Haupteinheit nach MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN	Vorkommen
	Anzahl gesamt
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0
D36 Weser- und Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland, Oberes Weserbergland)	3
D38 Bergisches Land, Sauerland (Süderbergland)	12
D39 Westerwald	120
D40 Lahntal und Limburger Becken (Gießen-Koblenzer Lahntal)	13
D41 Taunus	130
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0
D46 Westhessisches Bergland (Westhessisches Berg- und Senkenland)	216
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön	108
D53 Oberrheinisches Tiefland (Nördliches Oberrheintiefland)	47
D55 Odenwald, Spessart und Südrhön (Hessisch-Fränkisches Bergland)	55

Abbildung 2: Bestandssituation in Hessen

Quellen

- (1) Hessenforst Artensteckbrief, Autor: Lange und Wenzel GbR

Abbildung

http://natura2000verordnung.hessen.de/ffh_erhaltungsziele.php?ID=5815-306

Abbildung 2: Hessenforst Artensteckbrief, Autor: Lange und Wenzel GbR

1:

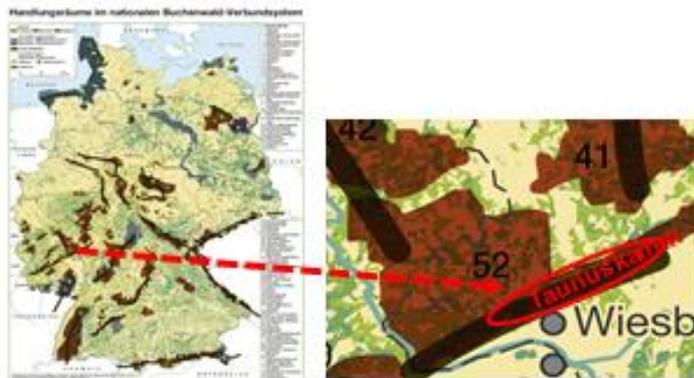
13.3 Buchenwälder auf dem Taunuskamm

Der Taunuskamm ist ebenso schützenswert wie der Kellerswald, der als Nationalpark Weltkulturerbe- Status genießt.



Das Gebiet Taunus/ Rheingaugebirge ist aufgrund seiner günstigen Waldausstattung für die Einrichtung eines Nationalparks prädestiniert
(größter unzerschnittener submontaner Laub-/Buchenwald-Komplex im westdeutschen Mittelgebirge.)

Quelle: Greenpeace 04/2011: „No-Buchenwälder im Verbund schützen.“



http://www.greenpeace.de/files/medien/ger/ver_ue/pix/10/amen/walden/2/taunus_buchenwald_erd.pdf

14 Denkmalschutz und Unesco Weltkulturerbe

Denkmalschutz und Unesco Weltkulturerbe - Der „Kaiser Wilhelm Turm“ auf dem Schläferskopf ist ein Baudenkmal von besonderer kulturhistorischer Bedeutung für die Landeshauptstadt Wiesbaden, das in seiner prägenden Wirkung einer erheblichen Beeinträchtigung durch die geplanten Windkraftanlagen ausgesetzt wäre. Der geplante Status „Unesco Weltkulturerbe“ für die Landeshauptstadt Wiesbaden wäre nicht mehr möglich. Aufgrund der exponierten Höhenlage des Taunuskamms (ca. 600m) würden sich WKA äußerst negativ auch auf den Status „Welterbe Kulturlandschaft Oberes Mittelrheintal“ auswirken.

Der „Kaiser Wilhelm Turm“ auf dem Schläferskopf in direkter (Nähe zu 433) ist ein Baudenkmal von besonderer kulturhistorischer Bedeutung für die Stadt Landeshauptstadt Wiesbaden, das in seiner prägenden Wirkung einer erheblichen Beeinträchtigung durch die geplanten Windkraftanlagen ausgesetzt wäre.

Denkmalwertbestimmend ist bei einem denkmalgeschützten Aussichtsturm, hier besonders beim kulturhistorischen Schläferskopf, die Aussicht in die Landschaft,

also konkret der Blick/die Blickachsen vom Denkmal in die Landschaft (433, 377, 384)



„Kaiser Wilhelm Turm“ auf dem Schläferskopf in direkter (Nähe zu geplanten Windvorrangfläche 433, in Sichtbeziehung zu 377 und 384)



„Jagdschloss Platte“ Nähe 384, in enger Sichtbeziehung zu 377, 384a und 433

Das 1823 vom Hofarchitekten Friedrich Ludwig Stumpf erbaute Jagdschloss wurde vom Nassauer Herrscherhaus lange als Sommersitz genutzt. In dieser Zeit waren hier viele prominente Gäste, unter ihnen Zar Alexander II., Zarin Maria Alexandrowna und Kaiserin Eugénie von Frankreich.

Nachdem 1866 Preußen Nassau annektiert hatte, blieb das Jagdschloss im Besitz Herzog Adolphs. Als er 1890 Großherzog von Luxemburg wurde, ging es in den Besitz des Staates Luxemburg über. Nach Adolphs Tod 1905 verkaufte es Luxemburg für 400 000 Goldmark 1913 an die Stadt Wiesbaden.

Im Zweiten Weltkrieg wurde im strategisch günstig gelegenen Schloss hoch über Wiesbaden eine Flugabwehrleitstelle untergebracht, welches dem Gebäude in der Nacht vom 2. auf den 3. Februar 1945 zum Verhängnis wurde: ein Angriff durch die britischen Luftwaffe zerstörte es fast vollständig, nur die Außenmauern blieben stehen.

Die Ruine verfiel in den Folgejahren zunehmend. Erst 1987 nahm sich eine Initiative, die heutige Stiftung Jagdschloss Platte e. V., des Schlosses an und machte es wieder nutzbar. Ab 1989 begannen die ersten Sicherungsarbeiten an der Ruine. Die Stiftung hat jedoch das Ziel, das Schloss mit Hilfe von Spendengeldern vollständig wieder aufzubauen. 2003 wurde ein modernes Glasdach errichtet, welches das Gebäude weit auskragend überspannt und die historischen Formen zitiert. Im Herbst 2006 wurde der Innenraum weiter ausgebaut. Seit April 2007 steht das Gebäude wieder für Veranstaltungen zur Verfügung.

In den vergangenen 20 Jahren wurde das Jagdschloss für insgesamt 6,5 Millionen Euro wiederaufgebaut und saniert. An diesen Kosten habe sich die Stadt zwar mit 1,23 Millionen Euro beteiligt, der Löwenanteil aber stamme aus Spenden und von der Deutschen Stiftung Denkmalschutz.

Als Gemeinwohlaufgabe von hohem Rang erfordert der Denkmalschutz, dass ein Kulturdenkmal vor Beeinträchtigungen seiner Substanz und seiner Ausstrahlungswirkung in die Umgebung hinein bewahrt wird, wie sie von einem Vorhaben in der Umgebung des Denkmals ausgehen können (vgl. BVerwG, U.v. 21.4.2009 – 4 C 3.08 – BVerwGE 133, 347/353 Rn. 13 f.).

Der Errichtung von Windkraftanlagen, insbesondere auf das Landschaftsbild prägenden Kammlagen, stehen die Belange des Denkmalschutzes entgegen, wenn exponierte Baudenkmäler in ihrer kulturhistorischen Bedeutung herabgesetzt würden. Das überlieferte Erscheinungsbild (besonders schutzwürdige Blickbeziehung in die Umgebung) würde in erheblicher Weise beeinträchtigt werden.

Geplanter Status „Unesco Weltkulturerbe“ für die Landeshauptstadt Wiesbaden

Aufgrund der exponierten Höhenlage des Taunuskamms (Hohe Wurzel über 600 Meter) wären Windanlagen mindestens 50 km weit sichtbar, womit eine massive Beeinträchtigung auf das Gesamtlandschaftsbild gegeben wäre. Eine Weltkulturerbe-Bewerbung der Stadt Wiesbaden wäre dadurch auszuschließen.

Status „Welterbe Kulturlandschaft Oberes Mittelrheintal“

Auch eine gravierende Beeinträchtigung der Sichtachsen im Kontext der angrenzenden Bäderlandschaft wäre die Folge. Der Status „Welterbe Kulturlandschaft Oberes Mittelrheintal“ würde aufgrund der dominierenden Wirkung ebenfalls negativ betroffen.

„Bäderlandschaft“ mit hoher kulturhistorischer Bedeutung in enger Sichtachsenbeziehung mit der „Hohen Wurzel“ (geplante Windvorrangfläche 433)

Der aktuelle Entwurf der Regionalplanung hat Bewertungen von historischen Kulturlandschaften -wie sie für den Rheingau-Taunus-Kreis mit dem Managementplan des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen vorliegen- bisher nicht berücksichtigt: Vorschläge für Windkraftvorranggebiete liegen inmitten sehr hoch bedeutender Kulturlandschaften bzw. an deren unmittelbarer Grenze.

In einer Überarbeitung des Regionalplanes müssen die Belange des Landschaftschutzes und der Denkmalpflege bzw. des Schutzes von Kulturlandschaften entsprechend umgesetzt werden. Es ist eine stringente und nachhaltige Beachtung des kulturellen Erbes als Schutzgüter in der Raumplanung verfolgt werden.

Darüber hinaus sollte eine hessenweite Kulturlandschaftsgliederung durchgeführt werden, die auch einen Vertiefungsschritt zu landesbedeutsamen Kulturlandschaften beinhalten und aus Sicht der Denkmalpflege regionale bedeutsame Kulturdenkmäler einschließen sollte.

Zweitens müssen die im Hinblick auf den Erhalt und die Entwicklung des kulturellen Erbes und der historisch gewachsenen Kulturlandschaft formulierten Grundsätze im Raumordnungsgesetz (ROG), hessischen Landesplanungsgesetz (HLPG), hessischen Denkmalschutzgesetz (HEDSchG), Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und hessischen Naturschutzgesetz (HENatG) konsequent eingehalten werden. Flächennutzungspläne und Bauleitpläne sind den Zielen der Raumordnung (auch kulturelles Erbe und Kulturlandschaft) anzupassen.

Drittens sollte dem Schutz von Panoramen, Sichtbeziehungen und Sichtachsen Rechnung getragen werden und Windkraftanlagen nicht im Erholungswald oder an visuell exponierten Standorten wie z.B. in den Kuppenlagen des Taunuskamms errichtet werden. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) sieht „die Möglichkeiten zur Naturbeobachtung und -erfahrung bei Errichtung von Windkraftanlagen im Wald, an visuell exponierten Standorten, wie z.B. in Kuppenlagen oder an Waldrändern, beeinträchtigt.“ Hier sind Sichtachsenanalysen vorzunehmen und ihre Ergebnisse entsprechend umzusetzen.