

Samstags-Forum Regio Freiburg



Energiewende & Klimaschutz Reihe 19 - Green City & Öko-Region. Pioniere & Vorbilder



Samstag 18. Oktober 2014 10:30 Uhr

Universität Freiburg, Stadtmitte, Kollegiengebäude 1, Hörsaal 1015, Eintritt frei

Windkraft in der Region - wie weiter?

Windkraft in der Region Freiburg und Südbaden

Dr. Johannes Dreier, Regierungspräsidium Freiburg, Leiter Referat Raumordnung, Baurecht u.a.

Windkraft - Fakten und Argumente statt Vorurteile

Dr. Josef Pesch, fesa-GmbH, Geschäftsführer. Dr. Georg Löser, ECOtrinoa e.V., Vorsitzender

Führung Windkraft 14:15 - 17 Uhr bei St. Peter/Schwarzwald

600 kW- und neue 3 MW-Anlage auch innen. PV-Anlagen des Gschwinghofs

Erhard Schulz, Bundesverband Windenergie BWE, Vorsitz. Südbaden, Dr. Georg Löser, ECOtrinoa e.V. u.a.

Nur zur Führung: Anmeldung bis 17.10. 12:00 an ecotrinoa@web.de, Anfahrt z.B. Bus bis St Peter/Ortsmitte, MFGs

Schirmherrin Umweltbürgermeisterin G. Stuchlik, Freiburg. **Unterstützt von** Agenda 21-Büro FR, ECO-Stiftung, Stiftung Klimaschutz+ Heidelberg, LNW-Stiftung. **Veranstalter: ECOtrinoa e.V., Studierendenrat** Umweltschutzreferat an Universität Freiburg, Wirtschaftsverband 100% Erneuerbare Energien Regio Freiburg; **ideell mit** Klimabündnis Freiburg, AGUS (Arbeitsgemeinschaft Umweltschutz) Markgräflerland eV, AK Wasser im BBU e.V., Attac Freiburg, Badisch-Eisässische Bürgerinitiativen, Bundesverband Windenergie BWE e.V., RV Südbaden, BUND OV Freiburg, Eine Welt Forum Freiburg eV, Energieagentur Regio Freiburg, Fachschaft Biologie, FESA eV, FIUC eV, Freiburger Kantstiftung, Freiburg im Wandel - Netzwerk, Förderverein Zukunftsenergien SolarRegio Kaiserstuhl eV, ifpro Institut, Innovation Academy eV, Klimaschutzverein March eV, Landesnaturschutzverband Baden-Würt. (LNW) eV, ZEE Zentrum Erneuerbare Energien an Universität Freiburg.

Kontakt: ECOtrinoa e.V. Dr. Löser www.ecotrinoa.de 79194 Gundelfingen 141014 **ECO-Stiftung ifpro**



Windenergie: Fakten statt Vorurteile

ausgewählte Aspekte

Dr. Georg Löser

Samstags-Forum Regio Freiburg

18. Okt. 2014

- Windkraft ist „Thema“ in der Region !
- **INHALT Vortrag Löser**
- Wind und Standorte, Beispiele
- Landschaftsbild, Beispiele
- Tourismus: Zahlen und Meinungsstudien
- Vögel
- Schall, Infraschall, Schattenwurf
- viele von Windkraftgegnern vorgebrachte Argumente sind haltlos oder Nocebo-Effekte

- **Anlässe:**
 - **Windkraft: Energiewende + Planungen für Windkraft**
 - **Argumente von Bls gegen Windkraft (Auswahl):**

im Schwarzwald kaum Wind, daher können sie nicht lohnen, sei also unwirtschaftlich und die Eingriffe nicht wer
Windkraft sei sinnlos (aber: vs. Nutzen..., Import, Klima/Umwelt, Arbeit, Stromkostensenkung)

 - Windkraft ersetzt keine Kohlekraftwerke usw. (angeblich nötige „Schattenkraftwerke“)
 - Windkraft nützt nicht, da der Strom aus Windkraft nicht speicherbar sei
 - Windkraft sei energiewirtschaftlich unpassend
 - Windkraft sei nicht marktfähig
 - Energiewende mit Windkraft gehe nicht für die Industrie
 - Windkraftexport störe die Stromversorgung im Ausland
 - Windkraft helfe nicht beim Klimaschutz, siehe D-Emissionen, und es werde wg. D und EU-Emissionshandel dar
anderswo mehr Fossil verbrannt
 - Windkraft werde subventioniert, Geld sei für Unsinn verloren
 - Windkraft werde nur für Reibach verwendet
 - Windkraft verdunste bei den Stromleitungen
 - Windkraft schade dem Tourismus und störe Erholung
 - Windkraft sei nicht vereinbar mit Naturschutz (Fauna, Vögel, Fledermäuse) (aber: Ausgleichsmaßnahmen)
- Ein großer Teil dieser Argumente wird in diesem Vortrag und dem von Dr. Pesch widerlegt
die verbleibenden Argumente sind an anderen Stellen von anderen widerlegt.**

Umweltverbände setzen sich für den Ausbau der Windkraft ein

Staatsanzeiger Baden-Württemberg, Sept. 2014

Die Landesregierung möchte die Windkraft ausbauen. Obwohl die Zahl der Anträge für Neuanlagen sprunghaft gestiegen ist, gibt es weiterhin Hemmnisse. Viele Naturschützer wehren sich gegen den Bau neuer Anlagen. Dabei stehen die großen Naturschutzverbände im Land hinter der Regierung – sofern sie ihre Ziele naturverträglich und mit Bürgerbeteiligung verfolgt.

Von Elena Bischoff

STUTTGART. Von allen erneuerbaren Energien bietet die Windkraft im Land das größte Ausbaupotenzial. Mit einem Windkraftanteil von rund einem Prozent bildet Baden-Württemberg derzeit das Schlusslicht unter den Flächenstaaten. Das möchte die Landesregierung ändern. Bis 2020 sollen zehn Prozent des Stroms aus Windenergie bereitgestellt werden.

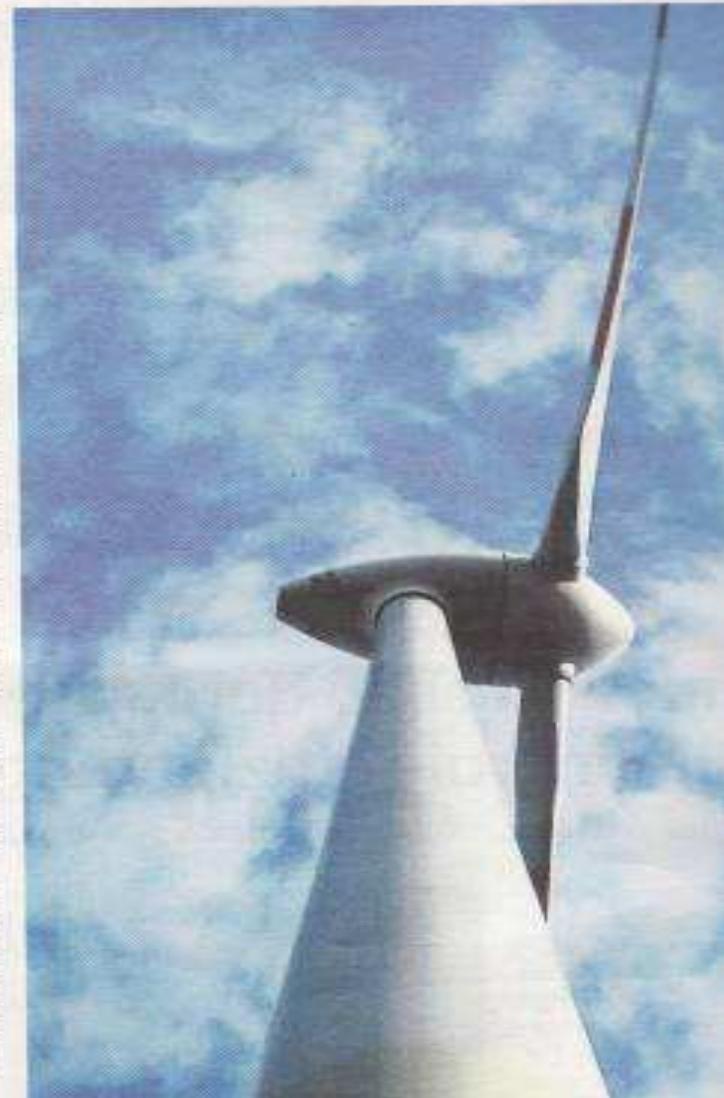
Um dieses Ziel zu erreichen, müssten rund 1200 neue Windenergieanlagen mit einer Leistung von je drei Megawatt errichtet werden. Bei leistungsstärkeren Anlagen von fünf Megawatt entsprechend weniger.

Anzahl der Genehmigungsanträge für Windkraftanlagen sprunghaft gestiegen

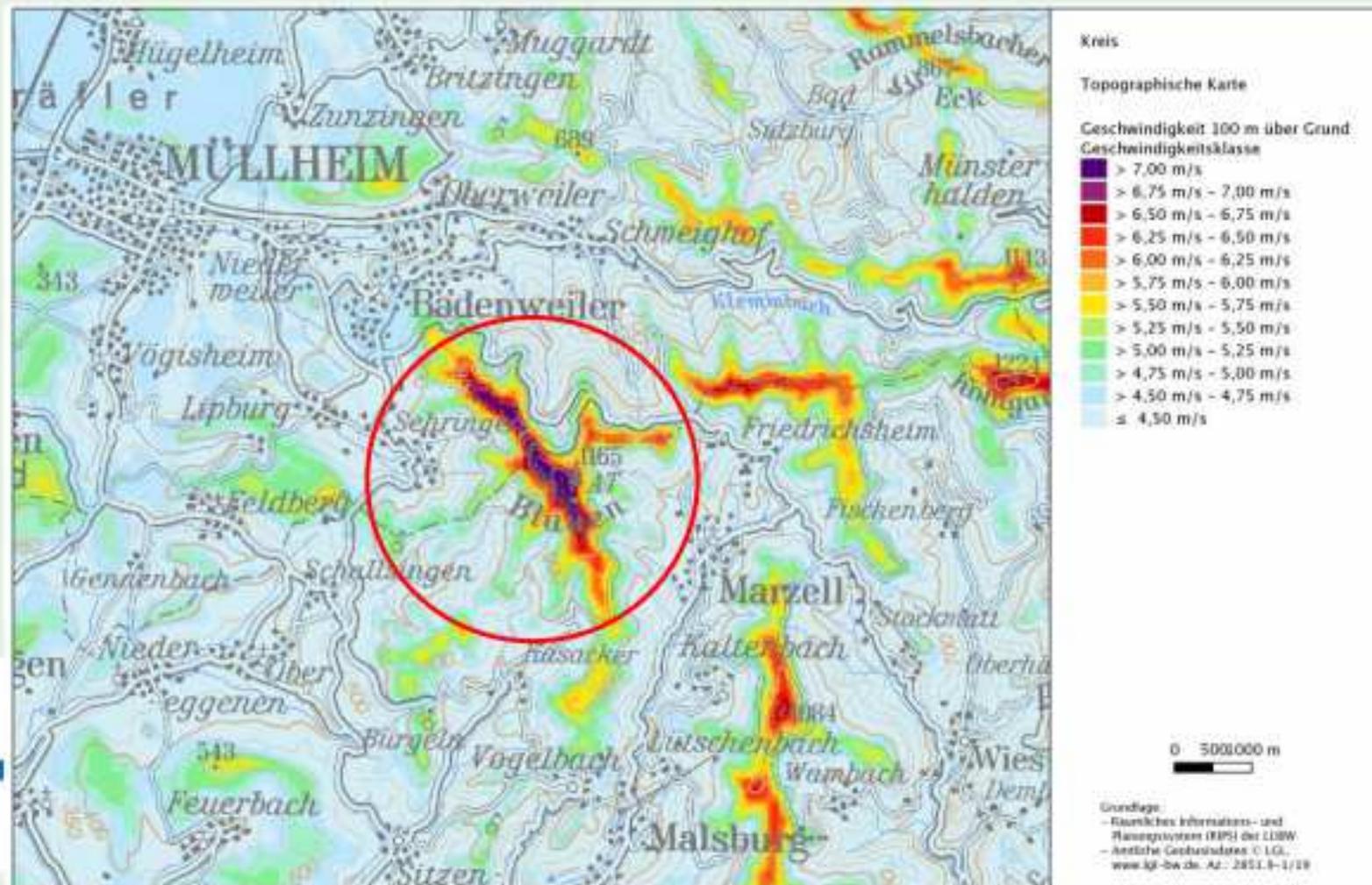
Nachdem das Landesplanungsgesetz geändert wurde, hat sich bei der Windenergie einiges getan. Seit 2013 können Regionalverbände bloß noch Vorranggebiete, aber keine Ausschlussgebiete mehr festlegen. Während 2013 lediglich zwölf neue Anlagen gebaut wurden, ist die Zahl der Anträge für Neuanlagen nach Angaben des Umweltministeriums Baden-Württemberg sprunghaft gestiegen. „Ende des vergangenen Jahres lagen den Behörden

Bau neuer Windräder ein, da sie eine Bedrohung für Tiere und Umwelt befürchten. Martin Köppel vom Landesverband des Bunds für Umwelt und Naturschutz (BUND) sieht das größte Konfliktpotenzial im Bereich des Artenschutzes. „Windenergiesensible Vogel- und Fledermausarten wie Rotmilan, Schwarzstorch oder Baumfäule werden auf unterschiedliche Weise durch Windräder bedroht“, so der Umweltexperte. Die größte Gefahr bestehe in einer Kollision mit den Rotorblättern, aber auch Lebensraumverluste und Meideverhalten seien möglich. In Baden-Württemberg wurden bislang 29 Vogel- und 21 Fledermausarten als windsensibel identifiziert.

Dennoch setzen sich der BUND und der Naturschutzbund (Nabu) klar für einen Ausbau der Windenergie ein. „Nabu und BUND unterstützen die Klimaschutzaktivitäten der Landesregierung und damit den Ausbau der Windenergie in Baden-Württemberg“, heißt es in einem gemeinsamen Positionspapier der Verbände. „Die Energiewende ist aus Sicht der Umweltverbände unausweichlich und richtig – sie muss jedoch naturverträglich und mit Bürgerbeteiligung vollzogen werden“, heißt es weiter.



„Wind wie an der Nordsee“



26.10.2013

Windkraft-Forum Regio Freiburg

Vortrag Bürgerwindrad Blauen Erneuerbare Energien e.G
beim Samstags-Forum Regio Freiburg



Landesnatschutzverband
Baden-Württemberg e.V.



Suchen



Startseite

Über uns

LNV vor Ort

Themen

Presse

LNV-Stiftung

Kontakt

Aktuell:



LNV-Infobrief
Oktober 2014

Bildung für
nachhaltige
Entwicklung



13. Juni 2013, Pressemitteilung <http://lnv-bw.de/ohne-windkraft-keine-energiewende-im-land/>

Ohne Windkraft keine Energiewende im Land

LNV fordert Naturschützer zur Kooperation bei der Windenergie auf

Anlässlich des Global Wind Days appelliert der Vorsitzende des LNV Reiner Ehret an alle Natur- und Umweltschützer im Land, die Bedeutung der Windenergie für die ökologisch und ökonomisch notwendige Energiewende anzuerkennen. Auch Kritiker aus den eigenen Reihen fordert der LNV-Chef auf, bei der Windkraft nicht länger zu bremsen, sondern bei der Gestaltung der Energiewende aktiv mitzuwirken.

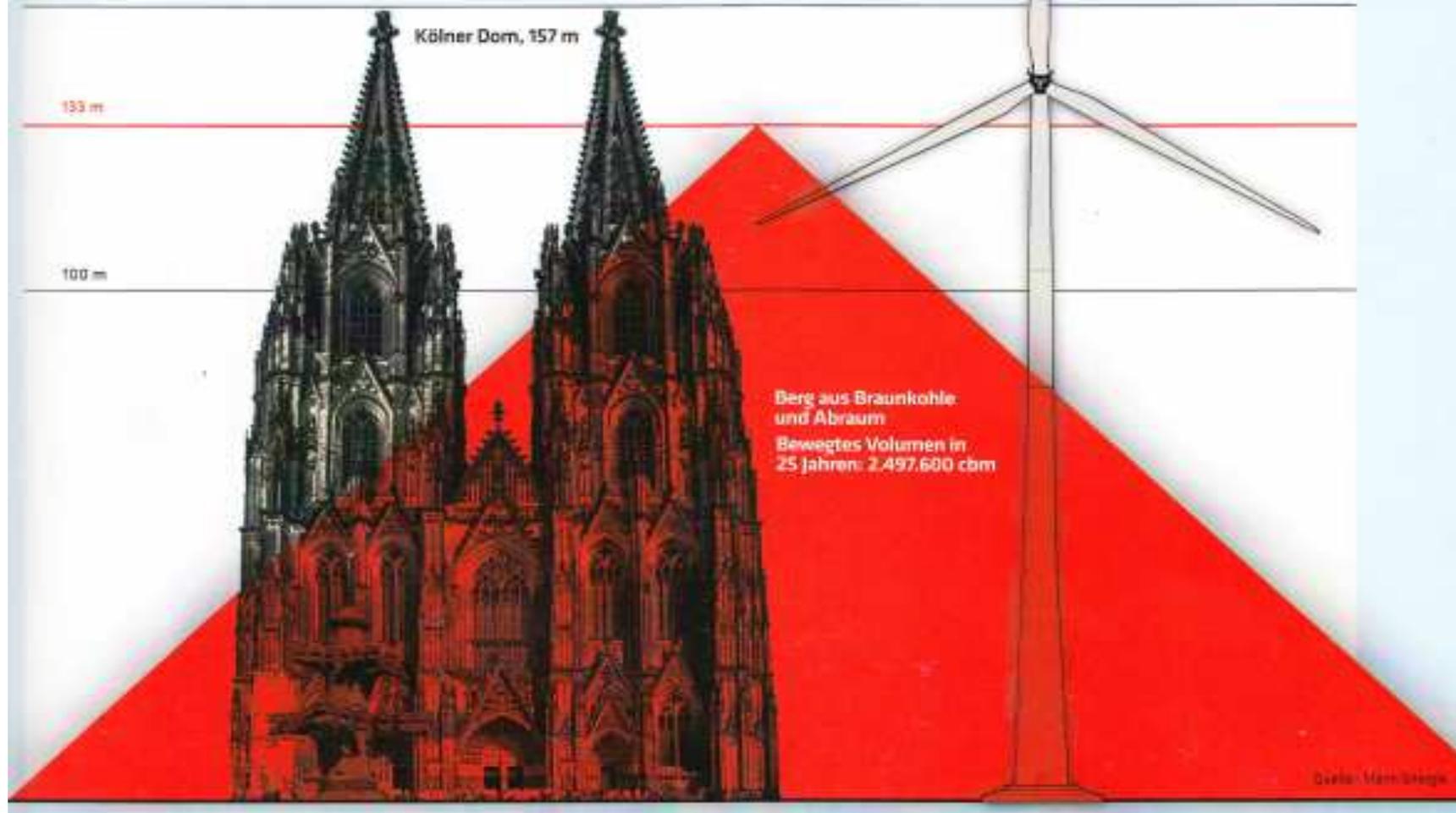
„Warum werden Windräder bei uns immer wieder so leidenschaftlich verhindert?“ Diese Frage stellt sich Ehret unablässig. Am weltweiten Tag der Windenergie bittet der LNV-Vorsitzende alle Naturschützerinnen und Naturschützer die überragende Bedeutung der Windenergie für das Gelingen der Energiewende bei ihren Stellungnahmen zu Planungsverfahren anzuerkennen und zu berücksichtigen.

Windenergie sei eine Möglichkeit zur sauberen Energiegewinnung, ohne welche die Energiewende nicht zu schaffen sei, meint Ehret. „Bei mehr als 4000 potenziellen Standorten im Land wird es doch – selbstverständlich unter Berücksichtigung des Natur- und Artenschutzes – gelingen, die notwendigen rund 1200 Windkraftanlagen bis zum Jahr 2020 zu errichten“, so der Umweltschützer weiter.

Wahnsinn: Zeit zum Handeln!

Eine Windkraftanlage fällt ins Auge. Über Schönheit lässt sich streiten. Aber jede Windkraftanlage erzeugt Strom, der in Kohlekraftwerken nicht mehr erzeugt werden muss. Berge von Kohle und Abraum werden gespart durch den Strom aus der Windkraftanlage.

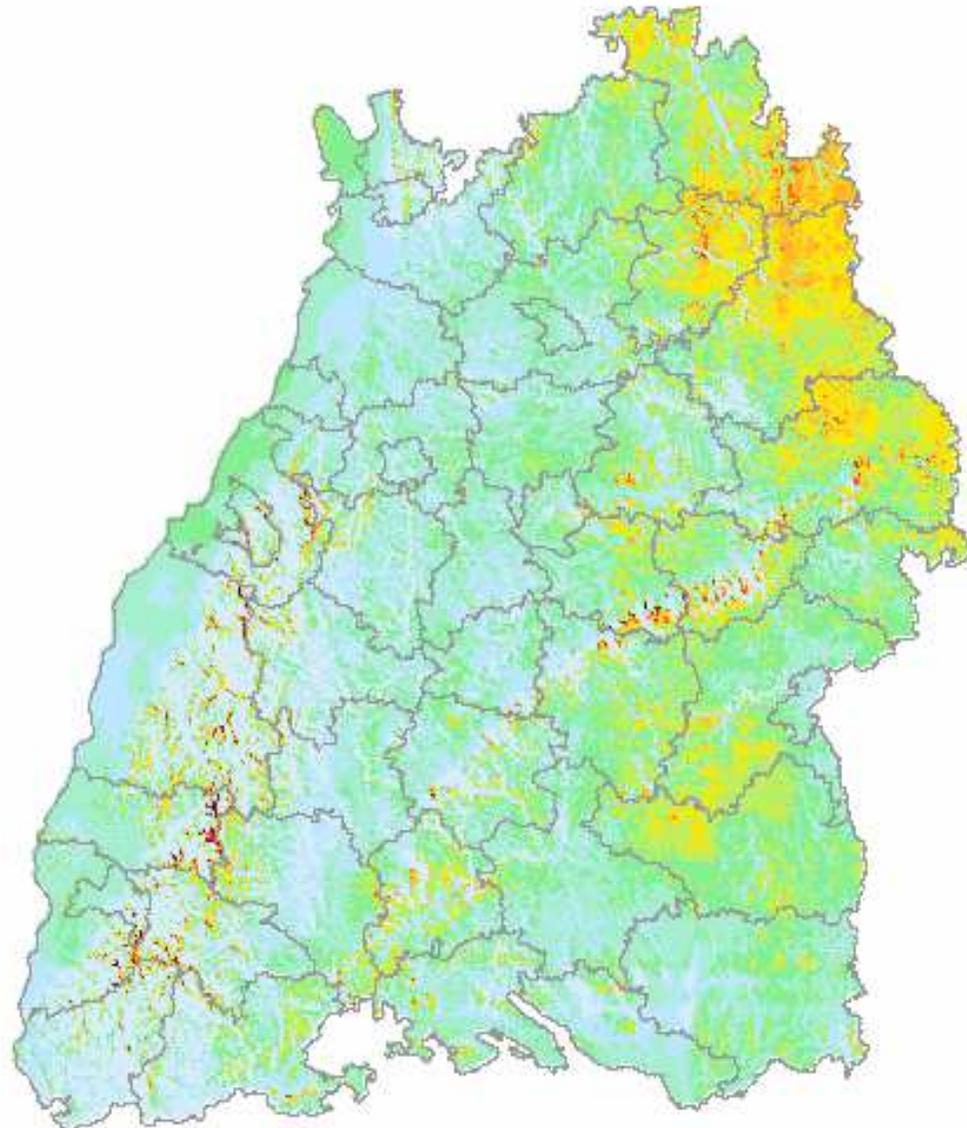
Windkraftanlage
Nordes N117, 200 m
197,5 Millionen kWh
elektrische Energie
ersetzen 237.000 Tonnen
Braunkohle





Ortssuche

Aus LUBW, Windatlas, 2013



Legende



Kreis



Topographische Karte



Geschwindigkeit 160 m ueber Grund



Geschwindigkeit 140 m ueber Grund



Geschwindigkeit 120 m ueber Grund



Geschwindigkeit 100 m ueber Grund

> 7,00 m/s

> 6,75 - 7,00 m/s

> 6,50 - 6,75 m/s

> 6,25 - 6,50 m/s

> 6,00 - 6,25 m/s

> 5,75 - 6,00 m/s

> 5,50 - 5,75 m/s

> 5,25 - 5,50 m/s

> 5,00 - 5,25 m/s

> 4,75 - 5,00 m/s

> 4,50 - 4,75 m/s

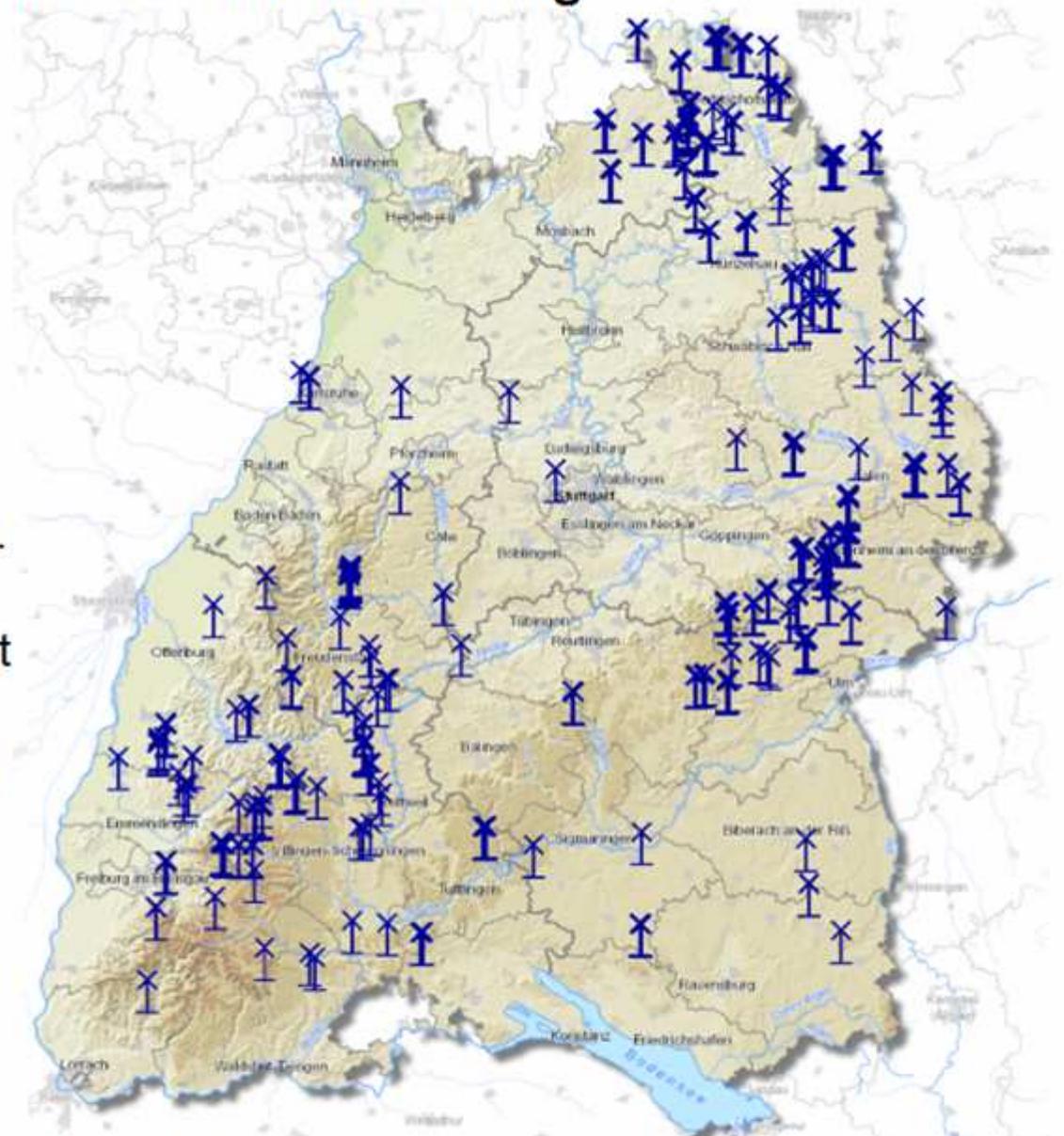
≤ 4,50 m/s



Geschwindigkeit 80 m ueber Grund

Windenergieanlagen in Baden-Württemberg

Die Daten für den aktuellen Bestand von Windenergieanlagen in Baden-Württemberg werden durch die Genehmigungsbehörden erhoben und im Daten- und Kartendienst der LUBW zusammengeführt. Der Datensatz wird monatlich aktualisiert und umfasst alle Windenergieanlagen mit mehr als 50 m Gesamthöhe; Kleinwindanlagen bis 50

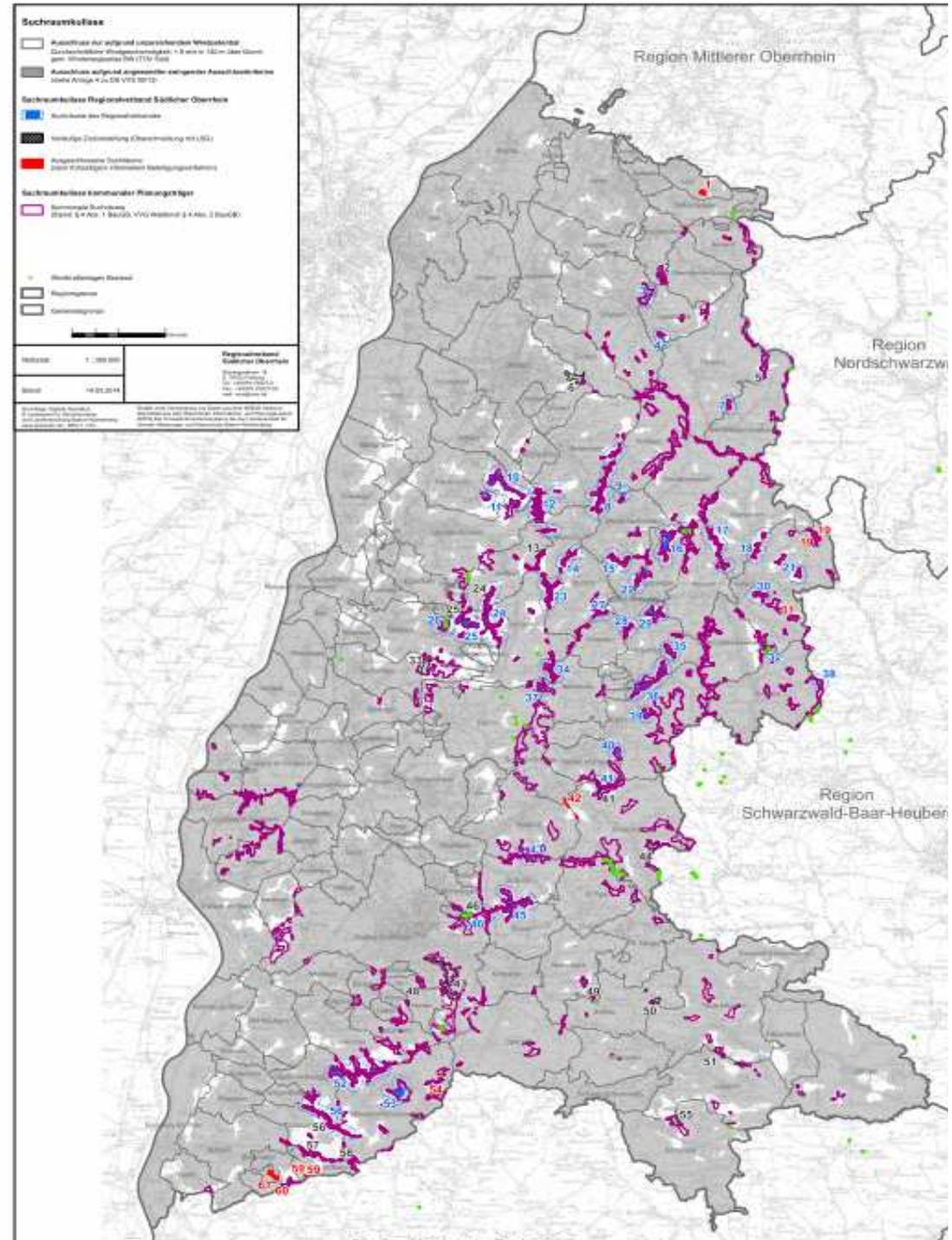


m Gesamthöhe werden nicht erfasst.

(aus Internet. 2013)

RV Südlicher Oberrhein Suchraumkulissen und kommunale Suchgebiete März 2014

grün: bestehende Anlagen





Ausbau der Windkraft Zentrale Fragen und Antworten

Diese Aufstellung beinhaltet allgemeine Fragen, die im Rahmen der zahlreichen Termine des Kompetenzzentrums Energie häufiger gestellt wurden sowie die entsprechenden Antworten.

Bitte beachten Sie, dass es sich bei den Antworten um allgemeine Antworten handelt, die in jedem Einzelfall zwingend auf Ihre Anwendbarkeit im konkreten Fall geprüft werden müssen.

Eine Haftung jedwelcher Art für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Antworten kann daher nicht übernommen werden.

Inhaltliche Gliederung des Fragenkatalogs

- I. Konzentrationszonen und Ausschlusswirkung
- II. Interkommunale Zusammenarbeit
- III. Einzelne Darstellungen im Flächennutzungsplan
- IV. Prüfungsumfang/-kriterien
- V. Sonstige Einzelfragen und weitere Informationen

www.rp-freiburg.de/servlet/PB/show/1341036/rpf-energie-windkraft-faq.pdf



Wind, Windkraft und Standorte

Freiamt – guter Wind !

Elektrische Arbeit in kWh

	<u>Anlage</u> <u>Wiese</u>	<u>Anlage</u> <u>Wald</u>	<u>Anlage</u> <u>Hoheck</u>	<u>Anlage</u> <u>Kölblinsberg</u>	<u>Anlage</u> <u>Scheerberg</u>	<u>Gesamt</u>
Ertrag 2001	943.615	791.947				1.735.562
Ertrag 2002	3.123.265	2.540.553	1.264.020			6.927.838
Ertrag 2003	2.691.146	2.188.845	2.047.135			6.927.126
Ertrag 2004	2.910.538	2.418.021	2.254.392	446.836		8.029.787
Ertrag 2005	2.382.285	1.939.718	1.927.446	2.073.847		8.323.296
Ertrag 2006	3.024.000	2.440.680	2.399.695	2.530.710		10.395.085
Ertrag 2007	3.459.297	2.784.482	2.754.716	2.873.903		11.872.398
Ertrag 2008	3.169.321	2.526.005	2.570.198	2.545.352		10.810.876
Ertrag 2009	2.620.201	2.103.621	2.134.587	2.188.000		9.046.409
Ertrag 2010	2.496.500	1.925.000	2.029.000	1.572.000		8.022.500
Ertrag 2011	2.470.172	1.945.994	2.250.386	2.091.877	1.162.134	9.920.563
Ertrag bis 30.06.2012	1.456.425	1.160.638	1.113.420	1.219.295	2.436.348	7.386.126

30.746.765 24.765.504 22.744.995 17.541.820 3.598.482

1,8 MW,
85 m

2,0 MW
98 m

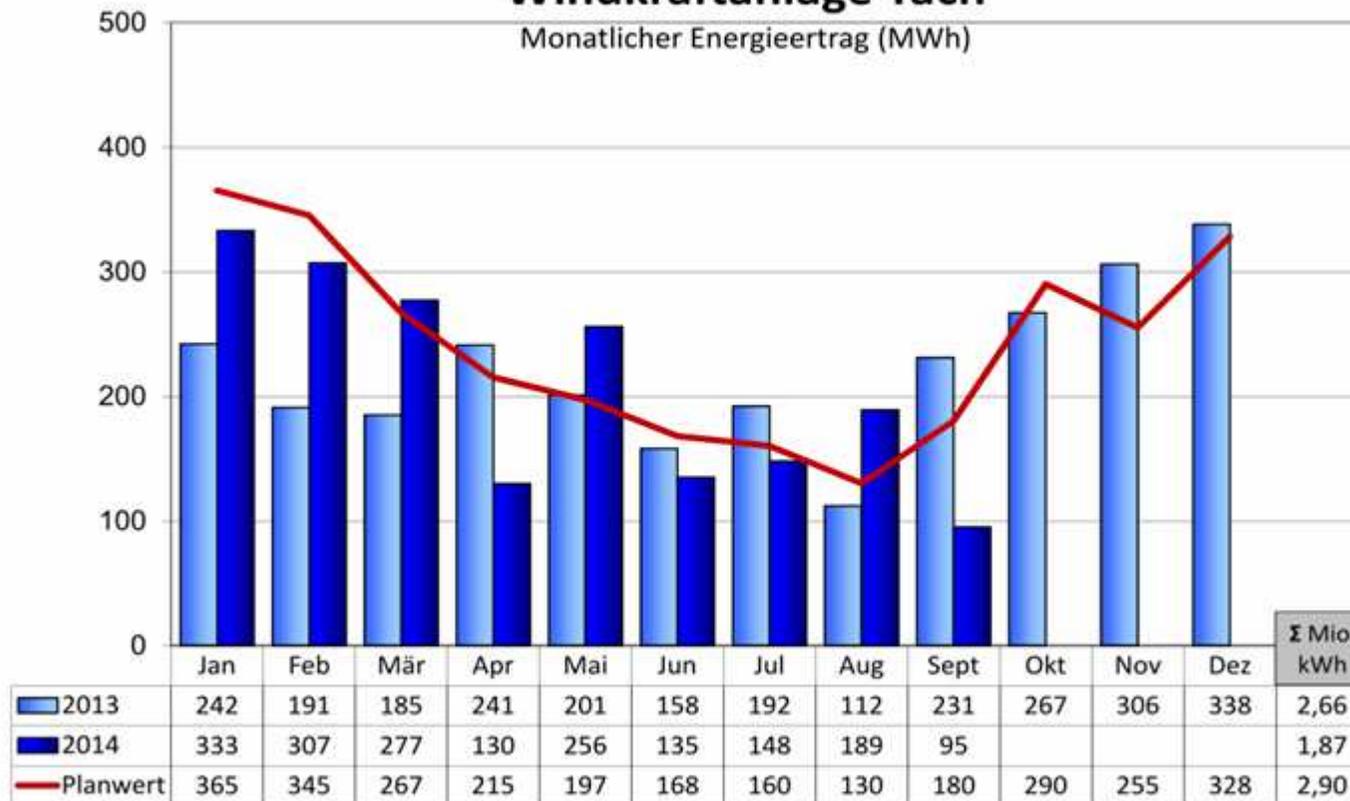
2,3 MW
140 m

99.397.566

Scheerberg: über 5 Mio. kWh in 2013, über 2000 Vollaststunden im Jahr)

Windkraftanlage Yach

Monatlicher Energieertrag (MWh)

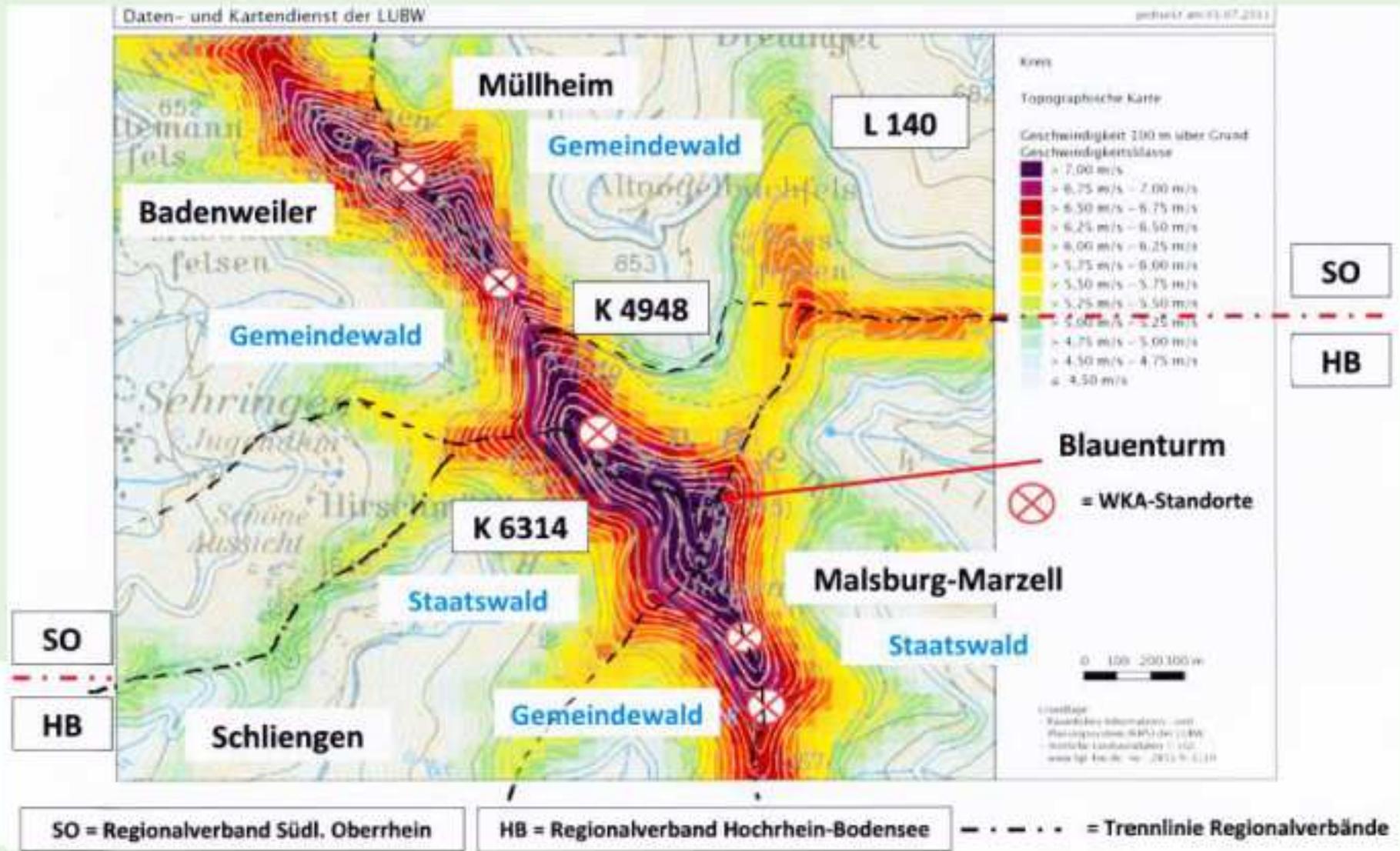


www.oekostrom-freiburg.de

Yach bei Elzach/Schwarzwald:

Der Standort erbringt auch in windschwachen Jahren wie 2013 und 2014 gute Windstromproduktion

Windräder auf dem Blauen



Keine unberührte Natur



BÜRGERWINDRAD BLAUEN ERNEUERBARE ENERGIEN eG



26.10.2013

Windkraft-Forum Regio Freiburg

7

Die aktuelle Entwicklung

- Gemeinden Schliengen und Badenweiler sprechen sich gegen Windräder auf ihrem Hausberg aus.
- Die Höhenlage auf dem Blauen wird im FNP nicht weiter untersucht - wegen Wasserschutzzone II
- Ausreichend „substanzieller Raum für Windkraft“ im GVV oberhalb von Sulzburg?
- Malsburg-Marzell wünscht WEA auf dem Blauen.



26.10.2013

Vortrag Bürgerwindrad Blauen Erneuerbare Energien e.G.
beim Samstags-Forum Regio Freiburg

BÜRGERWINDRAD BLAUEN ERNEUERBARE ENERGIEEN eG

Windkraft-Forum Regio Freiburg



11

- **BIEDERBACH.**
- „In einer Bürgerversammlung zur Windkraft informierten die Gemeinden **Elzach, Winden und Biederbach** über die Ausweisung von Konzentrationsflächen im oberen Elztal.
- **13 mögliche Standorte** für die Fortschreibung des Flächennutzungsplans durch den Gemeindeverwaltungsverband stehen nun fest.“

www.badische-zeitung.de/auerhuhn-schliesst-windkraft-aus
10. Dezember 2013 Winden im Elztal

Flächen für Windkraft im oberen Elztal

Die Hochflächen beim Gschasikopf usw. gehören zu den besten
Windkraftflächen in Baden-Württemberg

www.badische-zeitung.de/auerhuhn-schliesst-windkraft-aus

10. Dezember 2013 Winden im Elztal, mit Landkarte
(6 von 19 Standorten fallen raus, andere teilweise)

Anmerkung:

Es ist allerdings fraglich, ob Auerhühner durch Windkraftbetrieb
wirklich gefährdet werden.

Es wurden bereits Auerhühner bei Windkraftanlagen gesichtet.

Sie fliegen nicht hoch zu den Flügeln.

Klimaschutz, u.a. durch Beiträge von Windkraft, erhält

Lebensräume für Auerhühner im Schwarzwald:

Klimazonen fürs Auerhuhn

„wandern“ nicht hoch über Hochlagen hinaus, wo nichts mehr ist.

- **ARTENSCHUTZPRÜFUNGEN**

- „Aus Gründen des Schutzes von Fledermäusen und sechs Greifvogelarten gab es **fast keine Flächenausschlüsse**; einzige Ausnahme war das Gebiet Prechtal-Fisnacht, das wegen des **Rotmilans** Tabuzone bleiben muss.
- (...) Auch gestützt durch die Forstliche Versuchsanstalt Freiburg musste zum Erhalt seiner Population ein großer Teil des **Gschasikopfes** als Standort ausgeschlossen werden.
- Die **Natura-2000-Gebiete** in Yach und Oberprechtal werden dagegen bis auf kleine Ausnahmen als nutzbar angesehen. Gleiches gilt für das Landschaftsschutzgebiet am **Rohrhardsberg**. Die dort schon bestehende Windkraftanlage darf mit einfacher Erlaubnis des Regierungspräsidiums "repower" werden. Weitere Anlagen an diesem Standort sind möglich.“

- „(...) monierte veraltete Erfahrungswerte. Die modernen Windräder seien heute weit höher, als Vögel und Fledermäuse fliegen. Dem pflichtete Referentin Schütze zwar bei, nach Artenschutzrecht sei jedoch das "[Vorsorgeprinzip](#)" zu beachten, um später nicht korrigierbare Fehleinschätzungen zu vermeiden.
- (...) berichtete von einer bereits erfolgten [Auswahl von vier Investoren](#). Allein eine Windkraftanlage koste 4,5 bis 5,5 Millionen Euro. Dies setze eine Eigenkapitalbasis voraus, die von Bürgergenossenschaften schwer zu erbringen sei. Für mögliche Projekte seien schon 90 Prozent der Flächen von 85 Prozent der Grundstückseigentümer gesichert.(...)
- Mit einem [Baubeginn](#) der ersten Anlagen ist daher nicht vor Sommer 2015 zu rechnen.
- Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit wies (....) darauf hin, dass die Hochebene von Gschasikopf und Tafelbühl die "[beste Fläche für Windenergie-Nutzung in ganz Baden-Württemberg](#)" sei, diese nun aber nur teilweise ausgewiesen werde.
- (...) Um auch [Angrenzer zu beteiligen](#), die ein Windrad nicht auf eigenem Grund haben werden, wurde 2012 die [Kommunale Grundstücksgesellschaft Energie \(KGOE\)](#) gegründet, um gemeinsam Projekte zu realisieren.“ www.badische-zeitung.de/aerhuhn-schliesst-windkraft-aus



BÜRGERWIND I

WIR FREUEN UNS AUF SIE.

SWE Bürgerwind I GmbH & Co. KG, Am Gaswerk 1, 79312 Emmendingen
ecovision@kate-stuttgart.org www.ecovision-gmbh.de www.swe-emmendingen.de

BürgerEnergiegenossenschaft Emmendingen eG, Köndringer Weg 9, 79312 Emmendingen
Werner Strübin, w.struebin@buengerenergie-emmendingen.de



Schwaighausen: Repowering von 2 kleinen alten Anlagen durch ein große (3 MW) in 2013, die ein Mehrfaches an Strom erzeugt

2014

Freiamt: Bauern wollen mehr Windkraftanlagen

Die große Anlage beim Tannlebühl zwischen Freiamt und Gutach/Elztal (s.u. Der Sonntag vom 11.3.2011) ging Mitte 2014 in Betrieb. Sie ist z.B. von Denzlingen aus bei geeignetem Wetter zu sehen.

<http://www.badische-zeitung.de/kreis-emmendingen/weg-frei-fuer-weissen-riesen--74348044.html>
<http://www.alexander-schoch.de/presse/22-april-2014-leistungsstarke-windkraftanlage-im-landkreis-emmendingen-installiert/>

Der Hünersedel an der nördlichen Gemeindegrenze soll aber laut Gemeinderatsbeschuß windkraftfrei bleiben. Nördlich der Gemeindegrenze gibt es bereits Windkraftnutzung, siehe vorige Folie, und Planungen für den Bürgerwindpark südliche Ortenau.

Erzkonservative werden grün vor Ärger

Wie Landwirte im Schwarzwald seit Jahren vergeblich um **WINDRÄDER** kämpfen – Marcel Schwehr (CDU) weist die Kritik zurück

Windkraft senkt CO2-Ausstoß deutlich

- “The results(1), along with data of 2011, show lower emissions when wind power generation replaces the conventional power, but with a decreasing slope indicating that reductions are not equivalent:
- every wind MWh introduced in the network allows us to avoid all the CO2 of each displaced thermal MWh at a low penetration.
- When penetration levels are as high as 50%, the wind effect is accumulative and reductions would reach just 80%. However, this reduction is still significant and there are no negative cases as mentioned by other reports(2).

http://www.upm.es/internacional/UPM/UPM_Channel/News/48f8f539b70c1410VgnVCM10000009c7648aRCRD

- Researchers studied real scenarios without wind in the relative to generation of 36 carbon plants (10.8 GW) and 51 gas plants (25.6 GW) that are the major thermal potential installed in Spain. (große Studie in Spanien)
- Hinweis G. Löser:
Die Beiträge von erneuerbaren Energien sind beim EU-Emissionshandel bereits berücksichtigt, so dass das Argument, dass z.B. andere EU-Staaten dann umso mehr CO2 ausstoßen können, wenn in D erneuerbare Energien ausgebaut werden, hinfällig ist.

Landschaftsbild

Landschaften

- **kulturhistorische Landschaften**
z.B. Schlossberg Staufen
- **harmonische Kulturlandschaften (oft LSG)**
z.B. Teile des Schwarzwalds
- **moderne Kulturlandschaften**
z.B. moderne Forst- und Landwirtschaft,
Siedlungen, Verkehrswege usw.
- **künstliche Landschaften** (Städte, Häfen,
Verkehrslandschaften, Industriegebiete...)

land use and landscape

landscape is formed according to man's needs



species protection



recreation

settlements

agriculture

silviculture



foto montages : focal distances

50 mm



K. Simonsen, Lill Consult
2009, anl. REM:
Das Auge sieht
wie 50 mm Brennweite

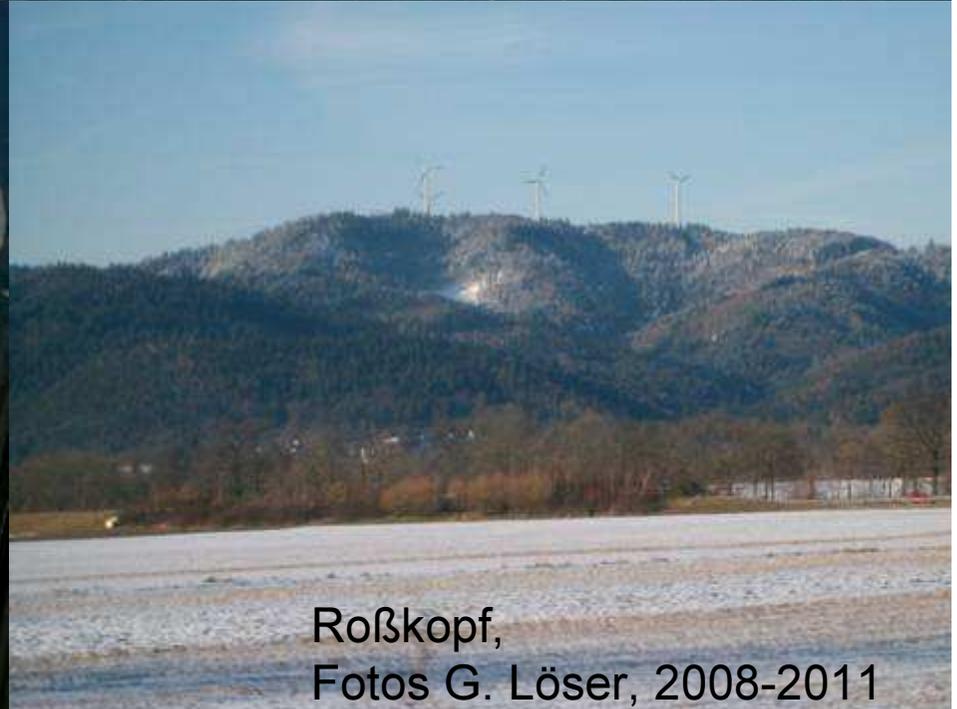
wide angle



zoomed in



Roßkopf von FR-Zähringen, Gundelfingen (oben), Himmelreich, Dreisamtal (unten), Fotos G. Löser



Roßkopf,
Fotos G. Löser, 2008-2011



Roßkopf
bei Schönwetter
Von Süd, SW und West,
Freiburg
Fotos G. Löser,
2008-2010



Windkraft in Freiamt



Foto E. Leimer, Verein zur Förderung der Windenergie in Freiamt, Samstags-Forum Regio Freiburg 23.10.2013



Freiamt, Schillingerberg, Scheerberg unten re., Fotos G. Löser, 2010-2012



Freiamt, Schillingerberg, 2 x 1,8 MW, Foto G. Löser, 2010



Foto E. Leimer, Verein zur Förderung der Windenergie in Freiamt, Samstags-Forum Regio Freiburg 23.10.2013



Foto E. Leimer, Verein zur Förderung der Windenergie in Freiamt, Samstags-Forum Regio Freiburg 23.10.2013

Windpark Südliche Ortenau



Photomontagen für Green City Energy. 2014



<http://www.buergerwindpark-suedliche-ortenau.de/visualisierung-des-geplanten-windparks>



Hindernisbefeuerung

Die Errichtung von Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von mehr als 100 Metern gewinnt in Deutschland zunehmend an Bedeutung.

Ausschlaggebend für diese Entwicklung sind die Nutzung der höheren Windgeschwindigkeiten in höheren Luftschichten und der Einsatz größerer Rotordurchmesser. Dadurch nimmt der Anteil der nach Luftverkehrsgesetz zu markierenden Windenergieanlagen stetig zu. In welcher Form die Anlagen gekennzeichnet sind, ist seit 2004 über die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ (AVV) festgelegt. Entsprechend der International Civil Aviation Organization (ICAO) unterscheidet die AVV zwischen der Tag- und der Nachtkennzeichnung. Während die Kennzeichnung am Tag über farbige Markierungen und/oder weiße Feuer erfolgt, dürfen für die Nachtkennzeichnung in Deutschland ausschließlich rot blinkende Feuer verwendet werden. Dadurch fühlen sich Einwohner oftmals gestört.

Um die Lichtemissionen an On- und Offshore-Windenergieanlagen zu minimieren und damit auch weiterhin eine hohe Akzeptanz für größere Windenergieanlagen zu gewährleisten, hat der Bundesverband WindEnergie im HIWUS-Projekt die Entwicklung eines Hindernisbefeuerungskonzeptes in Auftrag gegeben sowie Feldstudien durchführen lassen. Diese zeigen, dass es mit dem Einsatz neuer, innovativer Technologien möglich ist, die Wirkungen von Markierungen und Befeuerungen an Windenergieanlagen zu verringern, ohne die Sicherheit des Flugverkehrs und der Seefahrt zu gefährden. Eine effizientere Befeuerung erhöht die Akzeptanz der Windenergie in der Bevölkerung weiter. Die Befeuerung lässt sich heute zum Beispiel durch den Einsatz von Sichtweitenmessgeräten auf die Lichtstärke von 10 Candela, das entspricht etwa einer 10-Watt-Glühlampe, reduzieren. Und durch den Einsatz von Radarsystemen wäre zu 99 Prozent aller Fälle eine Befeuerung des Windrads nicht mehr notwendig.

Primär- und/oder Sekundärradarsysteme signalisieren den Windenergieanlagen rechtzeitig, dass ein Flugzeug im Anflug ist. Nach diesem Signal schaltet das Windrad dann automatisch die Befeuerung an. Mit dem Einsatz einer bedarfsgerechten Befeuerung ist in Deutschland ab dem kommenden Jahr zu rechnen. Dann sollen erstmals Primärradarmodule in einem Windpark geschaltet werden. Zu Beginn 2013 könnten nach erfolgreichem Probebetrieb weitere Windparks ausgerüstet werden.

**BWE (2013) A bis Z
Fakten zur Windenergie**

**PS 24.10.2014
Die AVV wird vorauss.
noch in 2014 in diesem
Sinne geändert.**

Internet:

www.lanuv.nrw.de
www.seismologie.bgr.de
www.wind-energie.de

Tourismus

Studienarbeit im Münstertal: Verjagen Windräder Touristen?

- Studentin Theresia Riesterer, 3. Jahr Ausbildung an Dualer Hochschule Lörrach und Tourismus Zweckverband Breisgau-Süd-Touristik (BST).
- Mitte Juni - Ende Juli 2012 Gäste befragt und 237 Fragebogen zurückbekommen.
- „Würden Sie sich gegen den Urlaubsort Münstertal entscheiden, weil dort Windenergieanlagen stehen?“
- **Absolut keine oder nur wenige Bedenken (Wertungsziffer 1 bis 3) gegen Windkraftanlagen: rund 70 Prozent**
- **Noten 6 und 5 : 19 Prozent klarer Verzicht auf einen Urlaub im Münstertal mit Windrädern.**
- „Aus daraus prognostizierten Übernachtungsverlusten kalkuliert die Studie einen Rückgang der Wertschöpfung um mindestens elf Prozent – das würde jährliche Umsatzeinbußen im 6 - bis 7 stelligen Euro-Bereich bedeuten.“

Um dies zu minimieren oder gar zu kompensieren, **empfiehlt die Studie eine Förderung der Akzeptanz der Windenergie bei den Touristen**

- primär von Gastgeber mit offenem Gedankenaustausch mit den Gästen.
auch: Broschüren, Führungen und Infotafeln als geeignete Mittel zur Förderung der Windkraft-Akzeptanz.
- „Ein offener Umgang mit erneuerbaren Energien könne durchaus zu einem positiven Image der Urlaubsregion Münstertal beitragen, lautet das ermutigende Fazit“

Tourismus Freiamt

Klarer Anstieg der Gästezahlen und Übernachtungen
während Windenergieausbau !

Jahr	Betten	Übernachtung	Gäste
1996	554	60.405	13.711
2004	495	60.099	16.138
2011	481	63.307	18.312
2012	492	65.996	19.872



Foto E. Leimer, Verein zur Förderung der Windenergie in Freiamt, Samstags-Forum Regio Freiburg 23.10.2013

Ergebnisse der Umfrage zum Thema:

„Tourismus und Energiewandel in Deutschland
am Beispiel Schwarzwald – beeinflusst die
Aufstellung von Windkraftanlagen die
Entscheidung von Urlaubern“

Juli 2014

Fakultät Wirtschaftsinformatik:

Prof. M.Sc. Dipl.-Inform. (FH) Gabriele A. Hecker

Dipl.-Inform. (FH) Kathrin Senk-Klumpp

Marli Wiesler, Studentin



I. Rahmenbedingungen der Erhebung

1. Fragestellung und Ziele der Erhebung

Die Frage „**Tourismus und Energiewandel in Deutschland am Beispiel Schwarzwald – beeinflusst die Aufstellung von Windkraftanlagen die Entscheidung von Urlaubern?**“ beschäftigt viele Tourismusanbieter im Schwarzwald.

Die Landesregierung Baden-Württemberg möchte durch den vermehrten Einsatz von Windkraftträdern ein Zeichen für die Energiewende in Deutschland setzen. In Diskussion sind in diesem Zusammenhang auch Standorte im Schwarzwald. Der Schwarzwald ist eine traditionsreiche und gleichzeitig aufsteigende Tourismusregion. Es ist nicht nur interessant sondern teilweise existenziell von Bedeutung, in wie weit sich Gäste an vermehrt vorhandenen Windkraftanlagen im Schwarzwald stören würden – im Extremfall sogar von einem Urlaub/Aufenthalt im Schwarzwald absehen würden. Um dies besser einschätzen zu können, wurde diese Erhebung durchgeführt.

Die Fakultät Wirtschaftsinformatik bietet ihren Studierenden seit dem Wintersemester 2009/2010 die Vertiefungsrichtung **eTourismus** an. Im Rahmen dieser Vertiefungsrichtung wurde im Wintersemester 2013/14 dieses Projekt unterstützt. Der Fragebogen für diese Erhebung wurde entwickelt sowie die gesammelten Daten anschließend ausgewertet und aufbereitet. Diese Auswertung ist Grundlage des vorliegenden Berichts.

2. Wer wurde befragt

TeilnehmerInnen der Umfrage (in den nachfolgenden Übersichten „Befragte“ genannt) waren Gäste von zehn verschiedenen Tourismusgemeinden des Hochschwarzwaldes. Im Einzelnen sind dies die Gemeinden Titisee-Neustadt, Hinterzarten, Feldberg, Schluchsee, Lenzkirch, Löffingen, Friedenweiler, Eisenbach, Bretnau und St. Märgen.

Aktiv unterstützt wurde die Umfrage von den Mitgliedern des Hochschwarzwälder Hotel- & Gastronomie e.V., welche die Fragebögen an ihre Gäste verteilten.

3. Durchführung

Die Umfrage fand in einem Zeitraum von vier Monaten (August 2013 – November 2013) statt. Mitglieder des Vereins Hochschwarzwälder Hotel- & Gastronomie e.V. verteilten die Fragebögen. Dabei entschieden die Betriebe in Eigenverantwortung über die Verteilung der Fragebögen an ihre Gäste. Alle ausgefüllten Fragebögen wurden von den einzelnen Mitgliedern gesammelt und gebündelt im Seehotel Wiesler in Titisee abgegeben.

9. Beeinflussung Urlaubswahl

Kommentar G. Löser: Die Fragestellung ist einseitig!! „Versperrt“, Kein Hinweis auf Schall von Verkehr, Landwirtschaft usw.) Das macht Studie/Ergebnisse mehr als fragwürdig.

- a. **Meinen Urlaub buche ich woanders, da ich ungestörte Ferien ohne eine versperrte Sicht oder Geräuschbelästigung genießen möchte**



Abbildung 24: Windräder am Urlaubsort – ein Grund nicht zu buchen?

Ein entscheidendes Kriterium bei der Urlaubswahl, ist für 206 Personen, dass sie währenddessen eine freie Aussicht und keine Geräuschbelästigung haben. Für weitere 76 Personen trifft dies auch zu. 116 Personen sind hier unentschlossen. 105 Personen beeinflusst dies in der Urlaubswahl eher nicht. 289 Personen stört eine versperrte Sicht und Geräuschbelästigung durch Windräder nicht. 79 Personen machten dazu keine Aussage.

Akzeptanz von Windenergieanlagen in deutschen Mittelgebirgen (2012)



Auftraggeber:
Bundesverband Deutsche Mittelgebirge

Wesentliche Erkenntnisse (III)

Windenergieanlagen in deutschen Mittelgebirgen:

- Grundsätzlich kann man sagen, dass eine **Zunahme von Windenergieanlagen in deutschen Mittelgebirgen negativer bewertet wird** als eine Zunahme von Offshore-Windenergieanlagen oder eine Zunahme von Windenergieanlagen an der Küste. Diese Tatsache spiegelt sich auch bei den Ergebnissen der Frage nach der Zunahme von Windenergieanlagen in Urlaubsregionen wider.
- Für 26% aller Befragten wären **Windenergieanlagen an Aussichtspunkten oder Rad- und Wanderwegen** ein Grund, in dieser Region keinen Urlaub zu machen. Diese Ansicht teilen auch 15% der grundsätzlichen Befürworter von Windenergieanlagen.
- Beinahe ein Drittel der Befragten sind der Meinung, dass Windenergieanlagen in deutschen Mittelgebirgen sich nicht mit dem **Naturschutzgedanken** vereinbaren lassen.
- 53% der Befragten finden die Diskussion über Windenergieanlagen übertrieben.
- Grundsätzlich muss festgehalten werden, dass es – mit Ausnahme der deutlichen Unterschiede zwischen Befürwortern und Gegnern von Windenergieanlagen – nur **minimale Abweichungen bei den Aufrissgruppen** gibt. Das heißt **soziodemographische Merkmale wie Alter und Wohnort** sowie der Bezug **zu den deutschen Mittelgebirgen spielen nur selten eine Rolle bei der Einschätzung und Verhaltensweise der Befragten.**

Wesentliche Erkenntnisse (II)

Windenergieanlagen im Allgemeinen:

- 72% der Befragten sind (eher) **Befürworter** von Windenergieanlagen in Deutschland.
12% der Befragten sind (eher) **Gegner** von Windenergieanlagen in Deutschland.
16% der Befragten beziehen zu diesem Thema keine eindeutige Stellung.
- Die Verteilung Befürworter/Gegner ist **unabhängig von soziodemographischen Merkmalen** wie Alter und Wohnort sowie von den weiteren Aufrissgruppen.
- Die **Befürworter** nennen als **Argumente für Windenergieanlagen** den Umweltschutz (23%), ihre Einstellung gegen Atomkraft (17%) und den Wunsch nach „sauberem“ Strom (13%).
Die **Gegner** verweisen vor allem auf die Optik (32%), die Kosten (22%) und den Naturschutz (13%).
- Die **meiste Zustimmung** finden **Offshore-Windenergieanlagen** (41%).
Dagegen begrüßen nur 21% der Befragten Windenergieanlagen in deutschen Mittelgebirgen.
- Eine **Zunahme von Windenergieanlagen in Urlaubsregionen** wird weniger akzeptiert als eine grundsätzliche Zunahme von Windenergieanlagen in Deutschland.

Erhöht Erfahrung mit Windkraft die Zustimmung?

- Die Ergebnisse der Studien zum Münstertal, des Bundesverbandes Mittelgebirge und der FH Furtwangen **stehen in deutlichem Gegensatz** zu den guten Erfahrungen in Freiamt (s.o.) und zu Untersuchungen in Norddeutschland sowie für die Eifel, die dort sehr wenig Einfluss auf Gästeentscheidungen aufzeigten.

Schleswig-Holstein:

Nur 6 % fühlen sich durch Windkraft gestört, die Meidungsabsicht liegt bei nur 1 – 2 % für spätere Urlaube.

http://www.nit-kiel.de/fileadmin/user_upload/NIT-ee-und-tourismus-sh-kurzfassung.pdf (2014)

- **NRW: Naturpark Nord-Eifel (Mittelgebirge):**
92 % würden auch bei einer Zunahme der Windkraftanlagen nicht auf einen Besuch in der Eifel verzichten.

Institut für Regionalmanagement: Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel, 2012.

<http://www.klimatour-eifel.de/cache/dl-Bericht-Besucherbefragung-zur-Akzeptanz-von-Windkr-3bea37799664a45e5e64342284d33323.pdf>

These: Verändert die tatsächliche Erfahrung der Urlauber mit Windkraft die Meinung ins Positivere?

Windenergie und Tourismus sind Partner

- 1.10.2014 Presseinformation
- Anlässlich der kürzlichen Veröffentlichung eines Teils der Tourismusverbände im Schwarzwald zum Thema Windenergie und Tourismus stellt der Bundesverband WindEnergie (BWE) fest: Weltweit gibt es kein einziges Beispiel, bei dem nach dem Bau von Windenergieanlagen der Tourismus zurückgegangen ist. Dabei wurden Windenergieanlagen bei vielen Tourismusorten errichtet. Aber weder in Kalifornien noch in Spanien, Dänemark, Griechenland, Österreich, im Schweizer Jura oder in Zermatt kam es zu Einbußen beim Tourismus. **Auch Schwarzwaldgemeinden, bei denen seit Jahren die Windenergie genutzt wird, wie in Breitnau, St. Peter, Freiamt, Freiburg, Seelbach oder Sasbach Walden, liegen in ihrer Tourismusedwicklung keinesfalls unter dem Durchschnitt der Schwarzwalddestinationen.** Die Ängste einzelner Hoteliers sind offensichtlich unbegründet. Die Tourismusverbände sollten diese Ängste nicht durch fragwürdige Fragebogenaktionen schüren, sondern die Chancen der Zusammenarbeit nutzen. Viele Beispiele zeigen, dass die Einbeziehung erneuerbarer Energien und gerade auch Führungen zu Windenergieanlagen bei Touristen gut ankommen und die Bindung der Gäste an ihren Ferienort festigen. Die legendären Kutschfahrten zur Windturbine vom Gschwinghof in St. Peter, der schon mehrfach zum beliebtesten Ferienhof Baden-Württembergs gewählt wurde, oder die mehrere Dutzend Delegationen aus aller Welt, die Freiamt wegen der Nutzung der erneuerbaren Energien und seiner Windmühlen jedes Jahr bereisen, sprechen für sich. **Nicht im Gegeneinander, sondern in der Zusammenarbeit von Landwirten, Energiewirten, Gastronomen und Hoteliers liegt die Zukunft des Schwarzwalds.** Nicht zuletzt ist die konsequente Energiewende mit ihrem Zugpferd Windkraft Voraussetzung für den Erhalt solch attraktiver Regionen wie den Schwarzwald.
- Erhard Schulz Vorsitzender des Bundesverbands WindEnergie Region Südbaden Kandelstrasse 51 D-79312 Emmendingen Tel. 07641-41252 M 0170-3332213 erhard-schulz@t-online.de

Vögel und Leitungen

Windkraft und Vögel

- Der NABU-Projektleiter einer großen Windkraft-Vögel-Studie ist bei http://www.focus.de/wissen/klima/tid-14230/mythos-windkraftanlagen-toeten-massenweise-voegel_aid_398163.html (2004/2011) zitiert mit:
- „Irgendwo zwischen 10 000 und 100 000 pro Jahr“ liegt die tatsächliche Zahl der getöteten Vögel nach Einschätzung von Hermann Hötter vom Michael-Otto-Institut im Naturschutzbund Deutschland (Nabu).
- Das entspräche bei den derzeit etwa 20 000 bundesweit installierten Windkraftanlagen einer
- **Quote von ein bis zwei Vögeln pro Anlage und Jahr.“**
- Und: **„Bei 80 bis 90 Prozent der Anlagen sei der so genannte „Vogelschlag“ so gut wie kein Problem.“**
- Straßen- und Schienenverkehr: weitgehend Unklarheit. Schätzungen für D bis zu zehn Millionen Opfer pro Jahr, ..Katzen
(siehe http://www.nabu-daun.de/download/nabu_88.pdf),
das wäre das 100-fache selbst wenn man von 100.000 Todesfällen pro Jahr als Summe an WKA in D ausgeht!

- **zur Auerhuhndebatte:** Auswertung der Bachelor-Arbeit Dempwolf (2008, Universität Freiburg i.Br.)
- Es geht daraus hervor, dass sich 1000 m Abstandsforderung von einem Auerhuhn-Balzpunkt usw. nicht halten lassen, auch nicht per Vorsorge. (S. 32 ff, dort wird auch Fachliteratur notiert).
- Auch Auerwild kann sich an vieles Nahe gewöhnen, am wenigsten wohl an Bauarbeiten als solche
- (und Besucherströme abseits von Wegen, vielleicht kann man da jahreszeitlich optimieren?).
- Interessant auch der Hinweis (S. 36 ff), dass Windkraft als CO₂-Vermeider dem Schwarzwald-Auerwild im Grundsatz hilft ("Auerwind") , auch wenn die Hilfe evtl. zu spät kommt.
- Weiter vorn in der Arbeit Hinweise auf das (übertriebene?) 1000-m Abstandsziel.
- *Den Vorsorgegedanken soll man aber ernst nehmen, er ist im Umweltschutzrecht seit jeher TOP verankert (D und EU),*
- dabei aber die Lösungswege verwenden, wenn dann statt 1000 m z.B. 200 m übrig bleibt plus ein paar Auflagen zur Bauzeit usw.... plus Aufwuchs von Auerwild-Deckung per Ausgleich...
- **Insgesamt beruht die Sorge, Windkraft könne Auerwild schädigen, zumindest bis 2008 fast nur auf Vermutungen, die widerlegbar sind.**

Vögel / Leitungen

- Eine Zusammenfassung von Planungsbüros und der Universität Duisburg/Essen benennt für 110 und 380 KV-Leitungen Vogelverluste von ca. 20, 100, 400 bis 700 Exemplaren / Jahr pro 1 Kilometer Trasse; die hohen Werte stammen von küstennahen Standorten mit ausgeprägtem Vogelzug

http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/erneuerbareenergien/endbericht_ausbau_stromleitung_kueste.pdf S. 110

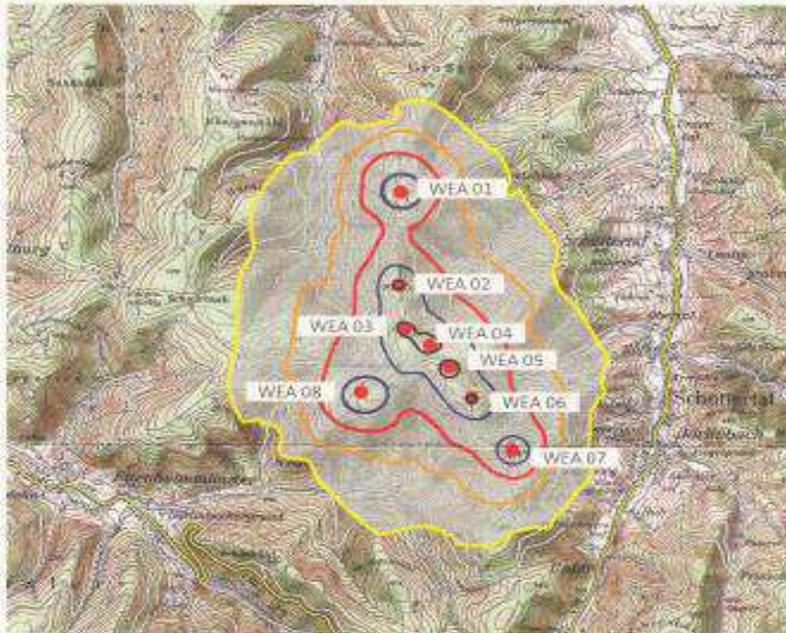
- D.h., wer Windkraft z.B. in Bayern unter Bezug auf Vogelverluste ablehnt und für Stromimport aus Norddeutschland plädiert, riskiert ein Vielfaches mehr an Vogelverlusten !?

Energiebereitstellung ohne Beeinträchtigung der Umwelt gibt es leider nicht. Einsparung an Energie ist betr. Umwelt i.A. günstiger, aber erfordert meist auch Energieaufwand und ist deutlich weniger als vollständig möglich.

Schall - Infraschall

Schall

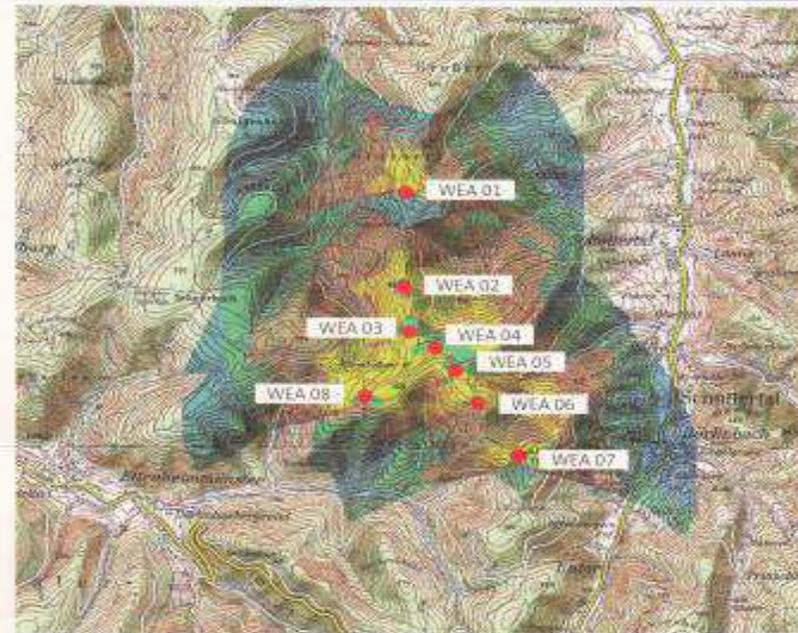
Schallimmission durch die Anlagen



35 dB(A) 40 dB(A) 45 dB(A) 50 dB(A) 55 dB(A) Schall dB(A)

Schattenwurf

Schattenwurf der Anlagen



0,1-10,0 10,0-30,0 30,0-100,0 100,0-300,0 Stunden/Jahr Astron. max. möglich

Name Anlagenstandort	Nummer	Gemarkung	Geländehöhe über NHN*
Großer Grassert	WEA 01	Seelbach	530 m
Kreuzstein Süd	WEA 02	Ettenheim	539 m
Kachelbuck Nord	WEA 03	Ettenheim	520 m
Kachelbuck Süd	WEA 04	Ettenheim	529 m
Am Kapf	WEA 05	Ettenheim	522 m
Runsenbach	WEA 06	Schuttertal	519 m
Totenruhplatz	WEA 07	Schuttertal	508 m
Schlangenhühl	WEA 08	Ettenheim	505 m

Standort & Lage

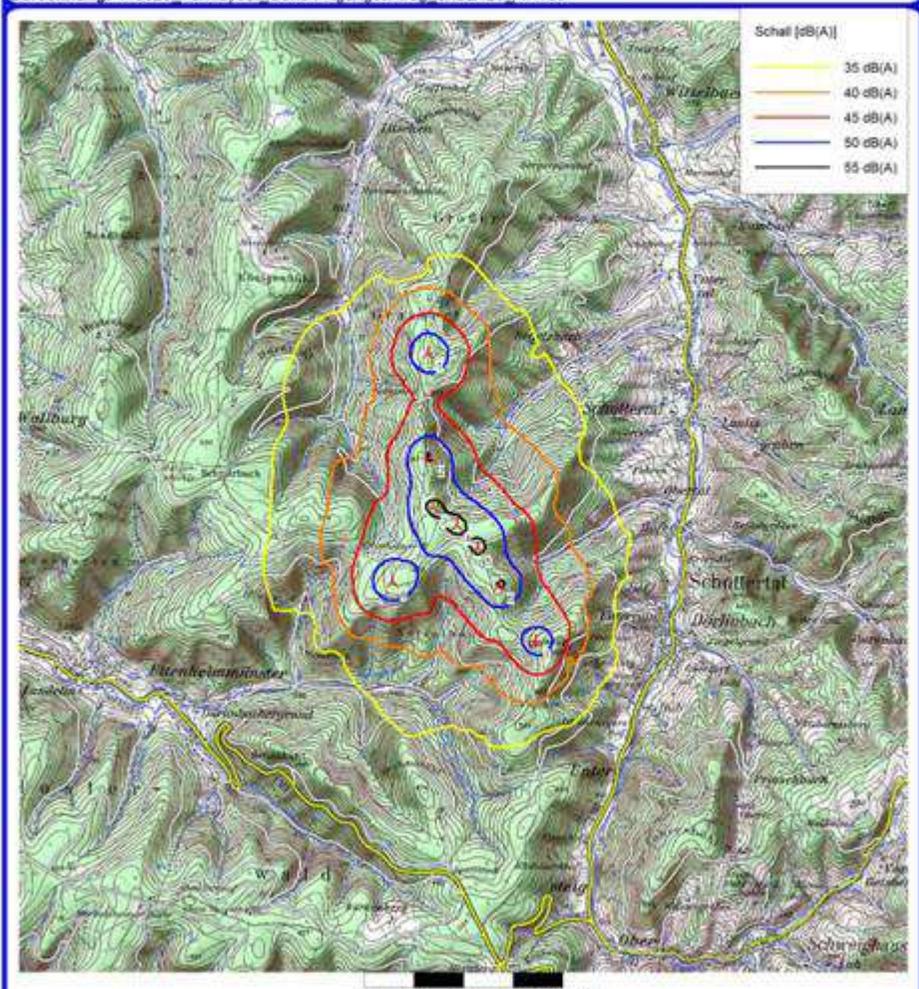
Voraussetzung für die wirtschaftlich sinnvolle Errichtung von Windenergieanlagen sind entsprechende Windverhältnisse sowie ausreichend geeignete Flächen. Im Planungsbereich sind diese Be-

Steckbrief: Windenergieanlage GE 2.5-120

Hersteller	General Electric
Typ	GE 2.5-120

Projekt: **Ettenheim**
 Ausgabedate: 23.05.2014 15:38 / 1
 Lokalischer Anwender:
Green City Energy AG
 Zirkus-Krone-Straße 10
 DE-80335 München
 +49 89 89 06 68 - 50
 Sebastian Traub / sebastian.traub@greencity-energy.de
 Georechner: 23.05.2014 15:34/2 9.269

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Berechnung: 140523 Parklayout Genehmigungsantrag 8xGE120 NH139

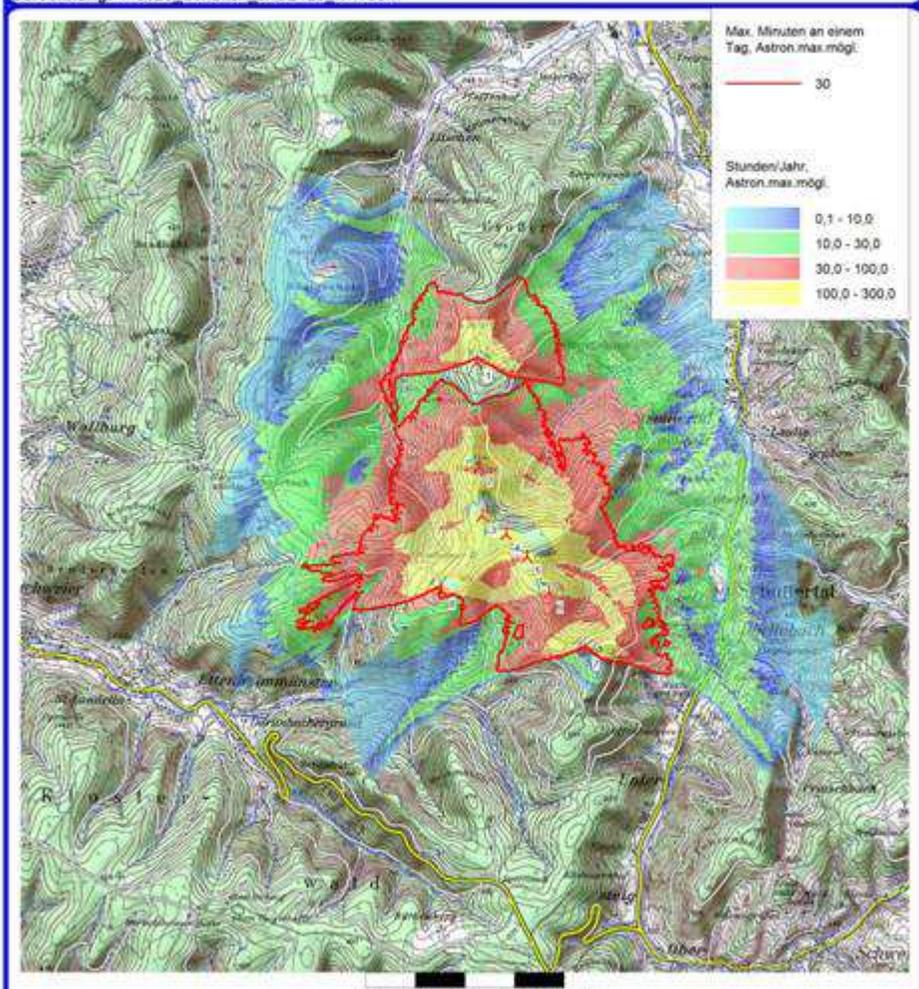


Karte: Bitmap-Karte: 4934740_DTK50V_3405500_5337500_eko.tif, Maßstab 1:50.000, Mitte: GK (Bessel) Zone: 3 Ost: 3.420.299 Nord: 5.347.390
 Neue WEA
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland, Windgeschw.: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

WindPRO, entwickelt von EMD International A/S, Niels Arhensvej 10, DK-9220 Aalborg Øst, Tel: +45 96 35 44 44, Fax: +45 96 35 44 44, e-mail: windpro@emd.dk

Projekt: **Ettenheim**
 Ausgabedate: 23.05.2014 16:01 / 1
 Lokalischer Anwender:
Green City Energy AG
 Zirkus-Krone-Straße 10
 DE-80335 München
 +49 89 89 06 68 - 50
 Sebastian Traub / sebastian.traub@greencity-energy.de
 Georechner: 23.05.2014 15:55/2 9.269

SHADOW - Karte
 Berechnung: 140523 Schatten 8xGE120 NH139m



Karte: Bitmap-Karte: 4934740_DTK50V_3405500_5337500_eko.tif, Maßstab 1:50.000, Mitte: GK (Bessel) Zone: 3 Ost: 3.419.820 Nord: 5.347.480
 Neue WEA
 Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_1.wpo (1)

WindPRO, entwickelt von EMD International A/S, Niels Arhensvej 10, DK-9220 Aalborg Øst, Tel: +45 96 35 44 44, Fax: +45 96 35 44 44, e-mail: windpro@emd.dk

Schattenwurfdauer (Bundes-Immissionsschutzgesetz) ≤ 30 min täglich + ≤ 30 Std/Jahr

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

- **1 – Windenergie und Schallenergie**

-

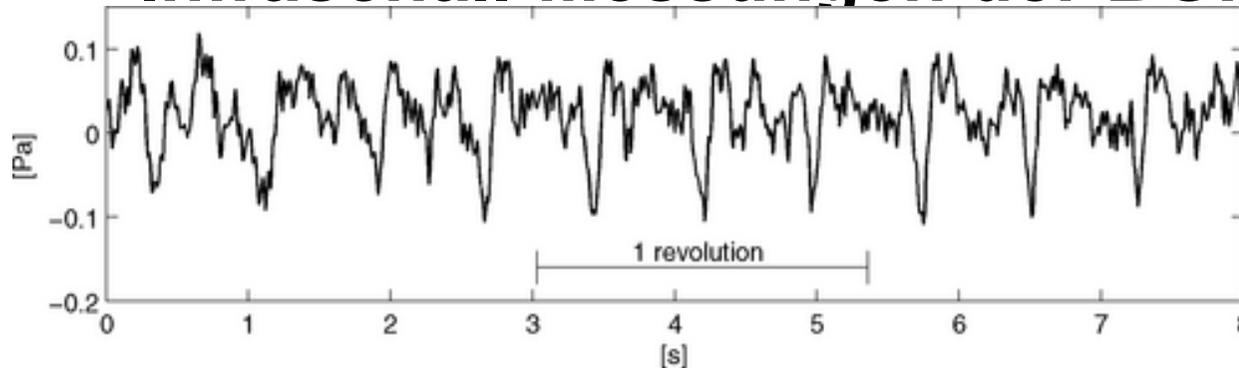
- **Frage 1**

- **„Es wird behauptet, Windenergieanlagen würden mehr als die Hälfte der Windenergie in Schallwellen umwandeln.** Moderne Anlagen würden somit Lärm im Megawatt-Bereich erzeugen. Damit gehörten die Rotorblätter von Windenergieanlagen zu den effektivsten Erzeugern von Infraschall, die es in der Industrie gibt. Stimmt das?

Antwort

- Eine Schalleistung von einem Megawatt entspricht der Schallemission eines Raketentriebwerks. Wäre die Behauptung richtig, müssten moderne Windenergieanlagen sogar noch lauter sein als ein Raketentriebwerk. Wie viele andere technische Anlagen erzeugen Windenergieanlagen neben hörbarem Schall auch Infraschall bzw. tieffrequente Geräusche.
- **Sie verursachen jedoch vergleichsweise wenig Schall und Infraschall.**
- Eine typische Anlage emittiert eine Schalleistung von etwa 1 Watt und **liegt damit um den Faktor 1 Million unter der behaupteten Leistung.**
- Verglichen mit Verkehrsmitteln wie Autos oder Flugzeugen ist der von Windenergieanlagen erzeugte Infraschall gering.
- **Die Behauptung, Windenergieanlagen würden einen großen Teil der eingebrachten Windenergie in Schall bzw. Infraschall umwandeln, ist in keiner Weise zutreffend.“**

Infraschall-Messungen der BGR und LUBW



Infraschall:
unter 16 Hertz

- **„Schlussfolgerungen**

Der Schall entsteht beim Passieren der einzelnen Propellerflügel am Turm durch ein Zusammendrücken der Luft und setzt sich aus einzelnen Tönen zusammen, die ein Vielfaches der sogenannten Flügelharmonischen sind, dem Produkt aus Umdrehungsgeschwindigkeit und Anzahl der Flügel

Unabhängig von diesen großen erforderlichen Abständen von Mikrobarometern (Anm.: für Beobachtung von Kernwaffentests) zu Windrädern wird hingegen die

- **menschliche Wahrnehmungsgrenze für Infraschall bereits nach etwa 300 bis 500 m unterschritten.**

http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Erdbeben-Gefaehrdungsanalysen/Seismologie/Kernwaffenteststopp/Verifikation/Infraschall/Quellen_Phaenomene/Feldmessungen/windkraftanlagen.html

- Messungen an Windenergieanlagen, bei denen auch der Frequenzbereich unter 8 Hertz erfasst wurde, zeigen übereinstimmend, dass der enthaltene **Infraschall auch in der unmittelbaren Umgebung der Anlagen unter der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegt.**

- <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/229954/>

14. Nocebo-Effekte 15. Studie zum Noceboeffekt

<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/231223/> <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/236138/>

„Es wird vorgebracht, dass Menschen in der Nähe von Windenergieanlagen häufig unter sogenannten "Nocebo-Effekten" leiden würden. Was versteht man darunter?

Antwort Der Placebo-Nocebo-Effekt ist ein erstaunliches Beispiel dafür, wie der Geist mit dem Körper interagiert:

Placebo-Effekte sind positive Wirkungen, die auf die Einnahme von wirkstofffreien Scheinmedikamenten, auf Scheinbehandlungen oder Scheinoperationen zurückzuführen sind und der symbolischen Bedeutung einer Behandlung zugeschrieben werden. Sie führen zu positiven Veränderungen des subjektiven Befindens und von objektiv messbaren körperlichen Funktionen.

Die positive Erwartungshaltung gegenüber einer Behandlung sowie die Konditionierung werden als wichtigste Voraussetzung für das Auftreten eines Placebo-Effektes betrachtet. Placebos können genau den positiven Effekt verursachen, den der Patient erwartet. (...)

Auch heute entsteht die Wirkung von Arzneimitteln teilweise durch Placebo-Effekte.

Wenn bei einem Placebo die negative Wirkung überwiegt, wird von einem Nocebo gesprochen. Der **Nocebo-Effekt** wurde entdeckt, als nach Verabreichung von wirkstofffreien Präparaten negative, krank machende Auswirkungen auftraten, auf die der Arzt vorher hingewiesen hatte oder die im Beipackzettel verzeichnet waren. **Der Nocebo-Effekt beruht im Wesentlichen auf einer negativen Erwartungshaltung und Konditionierung und zeigt sich am deutlichsten in einer krankmachenden Angst vor vermeintlichen Gefahren.** Die von den Betroffenen beklagten Symptome sind meist Beschwerden, denen im Allgemeinen ein hoher Grad an psychosomatischen Ursachen zugeschrieben wird, beispielsweise Übelkeit, Kopfschmerzen, Erschöpfung, Schlaflosigkeit oder Benommenheit. Daneben sind allerdings auch objektive Symptome diagnostizierbar. Dies sind vor allem Hautausschlag, erhöhter Blutdruck und erhöhte Herzfrequenz. Diese Symptome können leicht und von vorübergehender Natur sein, aber auch chronisch werden. Eine Sammlung eindrucksvoller Beispiele für Nocebo-Effekte findet sich im [Magazin der Süddeutschen Zeitung](#) .

Für Menschen ist es immer schwierig, mit Einwirkungen umzugehen, die man nicht sinnlich wahrnehmen kann. **Reißerische Medienberichte, Internetauftritte und Vorträge** über vermeintlich gesundheitsgefährdende Substanzen oder Strahlung können dazu führen, dass empfindliche Menschen die denkbaren Risiken völlig überschätzen und aus einer Angst heraus Krankheitssymptome entwickeln, obwohl es dafür objektiv keinen Anlass gibt.

Nocebo-Effekt beim Infraschall

Der Tagesspiegel 25.3.2013

<http://www.tagesspiegel.de/weltspiegel/windkraft-gegner-infraschall-das-brummen-das-keiner-hoert/7983370.html>

- <http://psycnet.apa.org/psycinfo/2013-07740-001/>
- **Citation**Database: PsycARTICLES [Journal Article]
- Can expectations produce symptoms from infrasound associated with wind turbines?
- Crichton, Fiona; Dodd, George; Schmid, Gian; Gamble, Greg; Petrie, Keith J.
- Health Psychology, Vol 33(4), Apr 2014, 360-364. <http://dx.doi.org/10.1037/a0031760>
- **Abstract**
- Objective: The development of new wind farms in many parts of the world has been thwarted by public concern that subaudible sound (infrasound) generated by wind turbines causes adverse health effects. Although the scientific evidence does not support a direct pathophysiological link between infrasound and health complaints, there is a body of lay information suggesting a link between infrasound exposure and health effects. This study tested the potential for such information to create symptom expectations, thereby providing a possible pathway for symptom reporting. Method: A sham-controlled double-blind provocation study, in which participants were exposed to 10 min of infrasound and 10 min of sham infrasound, was conducted. Fifty-four participants were randomized to high- or low-expectancy groups and presented audiovisual information, integrating material from the Internet, designed to invoke either high or low expectations that exposure to infrasound causes specified symptoms. Results: High-expectancy participants reported significant increases, from preexposure assessment, in the number and intensity of symptoms experienced during exposure to both infrasound and sham infrasound. There were no symptomatic changes in the low-expectancy group. Conclusions: Healthy volunteers, when given information about the expected physiological effect of infrasound, reported symptoms that aligned with that information, during exposure to both infrasound and sham infrasound. Symptom expectations were created by viewing information readily available on the Internet, indicating the potential for symptom expectations to be created outside of the laboratory, in real world settings. Results suggest psychological expectations could explain the link between wind turbine exposure and health complaints. (PsycINFO Database Record (c) 2014 APA, all rights reserved)

- **4. Schwingungen im Körper**
- „Windenergieanlagen sind jedoch weder starke Quellen von tieffrequentem Schall, noch werden nennenswerte mechanische Schwingungen in den Boden unter der Anlage eingeleitet.
- In mehreren hundert Metern Abstand von Windenergieanlagen sind solche Resonanzeffekte ausgeschlossen, da **die Schallintensität dazu millionenfach zu niedrig ist.**
- Die Behauptung, Windenergieanlagen würden Resonanzeffekte im menschlichen Körper auslösen und ihn dadurch gesundheitlich schädigen, trifft daher nicht zu.“ <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/229955/>

- **5.+6. Psychische Wirkungen (Schlafstörungen...)**
- (zu einer einzelnen Studie aus GB mit sehr lauter Musik und extrem starkem hörbarem Infraschall): Ein Bezug zu Windenergieanlagen ist überhaupt nicht gegeben: Im Bericht sind Geräusche von Windenergieanlagen auf mehr als 100 Seiten nicht ein einziges Mal erwähnt.

• <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/229956/>

- **7 – Das »Windturbinen-Syndrom«**
- zwölf Hauptsymptome: Dr. Nina Pierpoint (2006):
- „Basierend auf den 23 Telefonaten schuf sie ein neues Krankheitsbild.(...) Denn die Autorin hat keinerlei akustische Messungen vorgenommen und auch nicht näher dargelegt, wie es zu einer Störung des Gleichgewichtsorgans kommen soll. Ihre Schlussfolgerungen werden durch die Versuchsdaten in keiner Weise gestützt. Es verwundert daher nicht, dass die Arbeit bis heute in keiner wissenschaftlichen Fachzeitschrift veröffentlicht wurde. Das angebliche Krankheitsbild ist wissenschaftlich nicht anerkannt.“

Fazit: Ein „Windturbinen-Syndrom“ gibt es nicht

<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/229961/>

10 – Vorsorgeabstand 700 m

- **Frage 10**
- Es wird kritisiert, der im [Windenergieerlass Baden-Württemberg](#) vom 09.05.2012 empfohlene Abstand von 700 m zwischen Windenergieanlagen und der Wohnbebauung sei zu gering, um vor den Geräuschen der Anlagen zu schützen. Was hat es damit auf sich?

Antwort

- Der **Vorsorgeabstand von 700 m zu Wohngebieten** nach Nr. 4.3 des Windenergieerlasses **ist ein Richtwert** für die Regionalplanung und die Flächennutzungsplanung. Bei diesem Abstand wird erfahrungsgemäß nachts ein Außenpegel von 40 dB(A) eingehalten. Für die Steuerung einer sachgerechten Flächenplanung ist der empfohlene Richtwert von 700 m sinnvoll und ausreichend. (*Anm GL: 35 db wäre sinnvoller!*)
- Für die **Genehmigung** einer Windenergieanlage und damit für die Festlegung der konkret erforderlichen Abstände sind jedoch darüber hinaus die gesetzlichen Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bzw. der TA Lärm maßgeblich. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wird jeder Einzelfall geprüft. Dabei müssen Nachweise über die Lärmemissionen der Windenergieanlage und die Lärmeinwirkungen in der Umgebung vorgelegt werden. Bei dieser **Einzelfallprüfung** können sich höhere, aber auch niedrigere Abstände ergeben.
- <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/230029/>

13 – Studie zur Schlafqualität

- **Frage 13** <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/231222/>
- Der Radiologe Dr. Michael A. Nissenbaum (Fort Kent, Maine, USA) ist der Auffassung, dass sich Geräusche von Windenergieanlagen im Umkreis von 1,5 km negativ auf die Schlafqualität und den Gesundheitszustand auswirken. Stimmt das?

Antwort

- In ihrer Fall-Kontroll-Studie "Auswirkungen des Lärms von industriellen Windenergieanlagen auf Schlaf und Gesundheit" (2012) untersuchten Nissenbaum, Hanning und Aramini den Einfluss von Windkraftanlagen auf Gesundheitsprobleme von Bewohnern zweier ländlicher Regionen in Maine (USA). Die Teilnehmer, die zwischen 375 bis 1400 m (Fallgruppe) und 3,3 bis 6,6 km (Kontrollgruppe) von den Anlagen entfernt wohnten, mussten Fragebögen ausfüllen, um Daten über die Schlafqualität, die Tagesschläfrigkeit und die allgemeine körperliche und psychische Gesundheit zu gewinnen. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass die Fallgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe schlechter schlief, während des Tages schläfriger war und einen schlechteren psychischen Gesundheitszustand hatte. Die Studie von Nissenbaum wird weltweit von Windenergiegegnern zitiert und als wissenschaftlicher Beweis verwendet, dass Windparks gesundheitliche Probleme verursachen.

Die untersuchte Situation ist mit der Situation in Deutschland nicht vergleichbar. Rund die Hälfte der Personen in der Fallgruppe wohnte sehr nah an Windenergieanlagen, die kürzeste Entfernung zum Windpark war 375 m. Diese Personen waren nach Angaben der Autoren teilweise Außenpegeln bis 52 dB(A) ausgesetzt. Bei diesen Schallpegeln sind Beeinträchtigungen grundsätzlich zu erwarten. In Deutschland darf in allgemeinen Wohngebieten nachts ein Richtwert von 40 dB(A) nicht überschritten werden. In reinen Wohngebieten gilt nachts sogar ein Richtwert von 35 dB(A). Dies führt zu deutlich größeren Mindestabständen zur Wohnbebauung.

- Bei näherer Betrachtung der Studie zeigt sich, dass ihre statistische Zuverlässigkeit (Reliabilität) gering ist. Die Daten lassen praktisch keinen statistischen Zusammenhang zwischen Schlafqualität und Abstand zu einer Windenergieanlage erkennen. Sowohl die Personen in der kleinen Fallgruppe als auch in der kleinen Kontrollgruppe zählen insgesamt zu den schlechten Schläfern. Es gibt eine breite Streuung von Personen, die gut, mittelmäßig oder schlecht schlafen. Im statistischen Mittel beklagen beide Gruppen eine ähnliche Tagesmüdigkeit. Die Autoren schreiben, dass "Die Daten von gemessenen und geschätzten Geräuschpegeln nicht ausreichend waren, um eine Dosis-Wirkungs-Kurve zu konstruieren ..." und dass keine statistischen Analysen durchgeführt wurden, um eine solche Beziehung abzuschätzen. Das hielt sie aber nicht von der Schlussfolgerung ab, vermeintliche Beeinträchtigungen durch Windenergie den Anlagengeräuschen zuzuschreiben. Allerdings fordern sie selbst weitere Studien zu diesem Thema.

Psycho-Akustik im Windpark

„Psychologen sind sich sicher, dass das Verhältnis zu den Windenergieanlagen eine große Rolle spielt.

Wer seine Mühle direkt am Hof hat, deutet die Betriebsgeräusche anders als jemand, der sich ohne Beteiligung mit dem Lärm arrangieren muss.“

Sonne, Wind & Wärme 9-2914

Darum: Bürgerwindkraft!

Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

Hinweis

