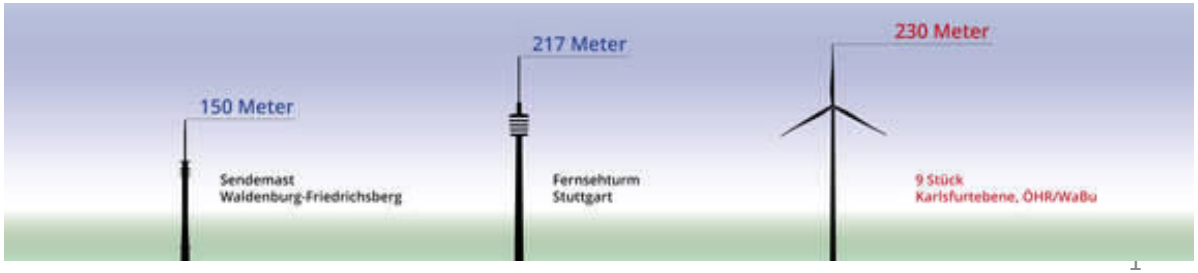
GEGEN WIND
Waldenburg Michelbach Öhringen

Infoveranstaltung Pfedelbach



Infoveranstaltung Pfedelbach
Agenda

Themen:

- **Schallimmission**
- **Infraschall**
- **Brandschutz**
- **Feinstaub**
- **Schutzgut Wald**
- *Versorgungssicherheit*
- *Standorteignung*
- *Boden/Wasser*
- *Schutzgut Mensch*
- *Umweltverträglichkeitsprüfung*
- *Recycling – Rückbaukosten – Instandsetzung Straßen…*
- *Denkmalschutz*
- *Artenschutz*
- *Naturschutz*
- *Verfahrensrecht*
- **…..**

Zu meiner Person:

Dipl.-Ing. ***Ralf Neumeier*** / Wohnort: 74638 Waldenburg

- Diplomierter Maschinenbauingenieur mit dem Schwerpunkt
  Strömungsmaschinen, Aerodynamik und Strömungsakustik.

- In der Funktion als Entwicklungsleiter von Groß-Ventilatoren in vielen renommierten Windkanalprojekten involviert.

- Mitglied in nationalen und internationalen Normengremien (DIN, EU, ISO, ANSI)
  „Die Physik der Strömungsakustik und -aerodynamik von Ventilatoren ist vergleichbar mit großen Windturbinen.“

- 2. Vorstand in der Bürgerinitiative Gegenwind Waldenburg https://www.gegenwind-waldenburg.de/

Infoveranstaltung Pfedelbach

www.gegenwind-waldenburg.de

- Aufgrund des hohen Interesses uninformierter Bürger, die sich nach Verteilung unserer 6500 Flyer gemeldet hatten, fiel die Entscheidung eine BI zu gründen.
- **Gründung der BI Anfang 2019** als e.V.
- Lt. Satzung: **Gegen Windenergie im WALD!**
- Ca. 100 Mitglieder
- Seit Mai 2019 ist die **Homepage online**
- 4 Erörterungstage fanden 2019 statt
- BI prüft Gutachten und unterstützt bei Formulierungen zu Einwendungen
- Infoveranstaltungen, Flyer, Werbebanner, Interviews, Vorträge, „Wussten Sie, dass…?“-Artikel,….
- Waldbegehungen u.a. zur Bestandszählung der Rot-Milan-Horste

der ÖHRINGER

Das informative, monatliche Stadtmagazin für Öhringen und Umgebung

Gegenwind in Michelbach und Öhringen

Kann das Michelbacher Freibad bald schließen?

Wussten Sie schon, dass...

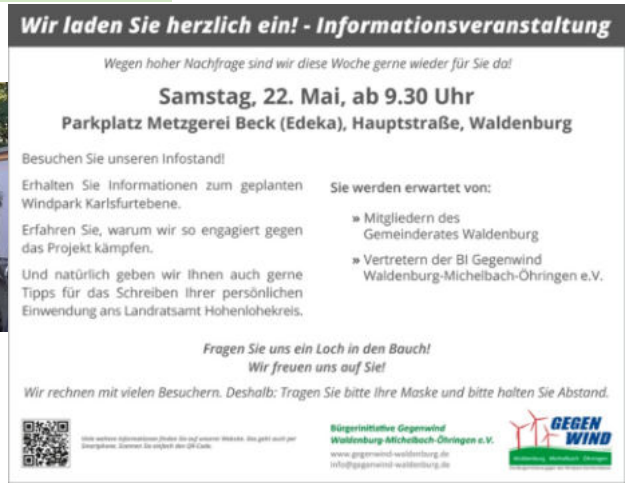
...die Deutschen jedes Jahr zwischen 600 und **800 Millionen** Euro **für Windstrom** bezahlen, **den es gar nicht gibt?**

Gibt es zu viel oder zu wenig Wind, stehen Windräder still. Steht im Netz genug Strom zur Verfügung, wird **Windstrom nicht eingespeist.**

Per Gesetzesbeschluss müssen die Stromkonzerne an die Betreiber von Windkraftanlagen **dennoch den vollen Einkaufssatz** bezahlen – für Strom, der nie im Netz ankam.

Die Stromkonzerne geben diese Kosten natürlich an ihre **Kunden** weiter, **also an Sie!**

Bürgerinitiative Gegenwind Waldenburg-Michelbach-Öhringen e.V.


Wir laden Sie herzlich ein! - Informationsveranstaltung

Wegen hoher Nachfrage sind wir diese Woche gerne wieder für Sie da!

Samstag, 22. Mai, ab 9.30 Uhr

Parkplatz Metzgerei Beck (Edeka), Hauptstraße, Waldenburg

Besuchen Sie unseren Infostand!

Erhalten Sie Informationen zum geplanten Windpark Karlsfurtebene.

Erfahren Sie, warum wir so engagiert gegen das Projekt kämpfen.

Und natürlich geben wir Ihnen auch gerne Tipps für das Schreiben Ihrer persönlichen Einwendung ans Landratsamt Hohenlohekreis.

Sie werden erwartet von:

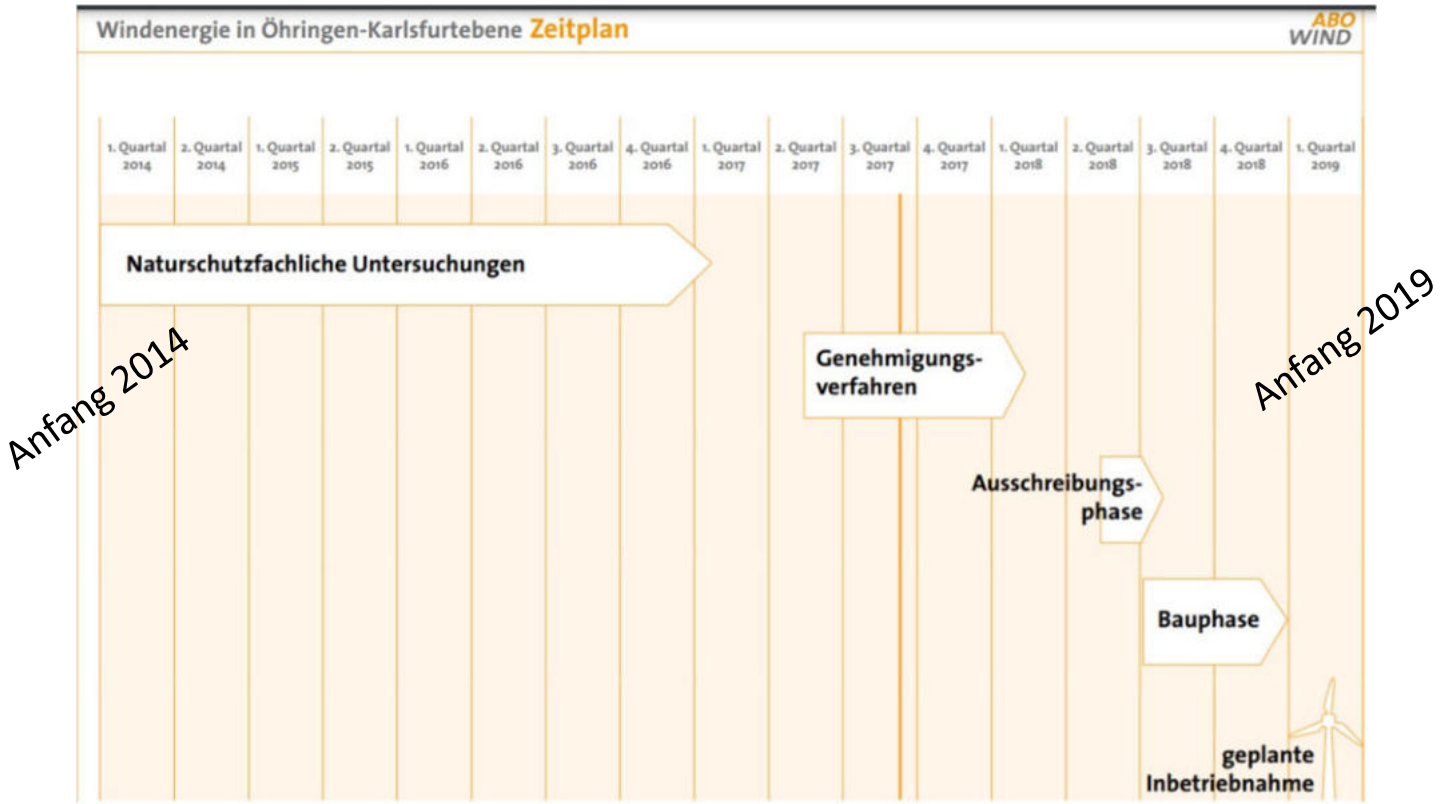
- Mitgliedern des Gemeinderates Waldenburg
- Vertretern der BI Gegenwind Waldenburg-Michelbach-Öhringen e.V.

Fragen Sie uns ein Loch in den Bauch!
Wir freuen uns auf Sie!

Wir rechnen mit vielen Besuchern. Deshalb: Tragen Sie bitte Ihre Maske und bitte halten Sie Abstand.

Bürgerinitiative Gegenwind Waldenburg-Michelbach-Öhringen e.V.

Windpark Öhringen/Karlsfurtebene - Ursprünglicher Zeitplan des Projektierers ABO-Wind:



Nun sind wir im Jahr 2025!
Noch steht kein Windrad!!!!

Forschungsarbeit der Universität Hohenheim (92 Seiten!) :

https://komm.uni-hohenheim.de/fileadmin/einrichtungen/komm/PDFs/Komm/Case-Studies/Windpark_Oehringen.pdf

Forschungsziel

Systematische Analyse der Kommunikation der beteiligten Akteur*innen – sowie die Ableitung von Handlungsempfehlungen.

Methode: Leitfadeninterviews mit sechs Interviewpartner*innen

Öhringen Michelbach

Ein Angebot des Landes Baden-Württemberg
Forum Energiedialog

NABU Gruppe Öhringen

Große Kreisstadt Öhringen

HEILBRONNER STIMME

ABO WIND

Pro	Neutral	Contra
• ABO Wind (Vorhabenträger)	• Landratsamt Hohenlohekreis • Bürgermeister Öhringen (Thilo Michler) • Öhringer Naturschutzbund NABU (Vorsitzender Karl-Heinz Müller)	• Bürgerinitiative Gegenwind Waldenburg-Michelbach-Öhringen e.V. (BI) • Gemeinderat Waldenburg • Stadtverwaltung Waldenburg • Bürgermeister Waldenburg (Bernd Herzog) • AfD-Landtagsabgeordneter Anton Baron • Bürger*innen, die durch Rechtsanwalt Sven Staehlin vertreten werden • Ortschaftsrat Michelbach

Leider wurde mit der BI kein Interview geführt…schade.

Schallimmission

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene

Schallimmission

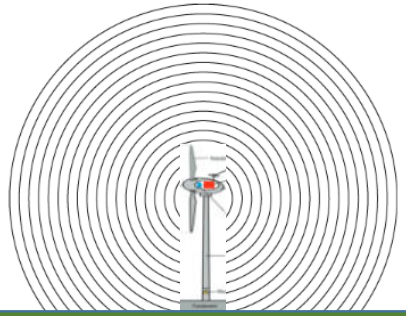
Prognosemodell für Schallausbreitung wird weltweit in Frage gestellt und sorgen für Diskussionen über Abstände der WEA zu Wohnbebauung.

Früher:
Schall und dessen Ausbreitung durch Prognosen ermittelt mit Standardmodell DIN ISO 9613-2
Nur: Das Prognosemodell war nur für bodennahe Schallquellen mit einer Höhe von max. **30m** entwickelt gewesen. Faktoren der Bodendämpfung viel zu hoch!

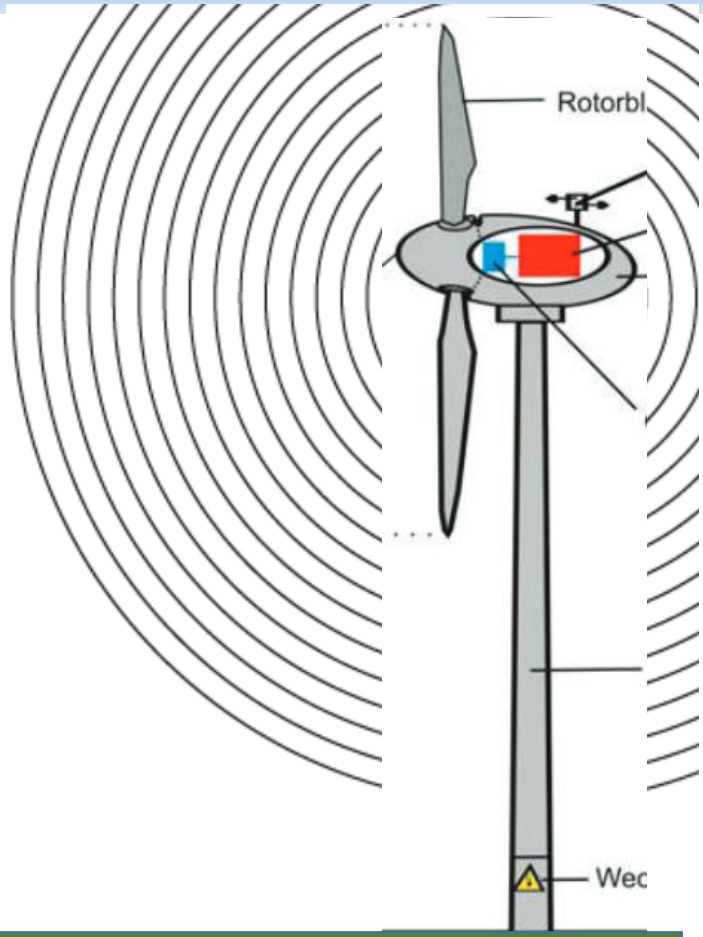
Heute:
Moderne Anlagen erreichen bereits Nabenhöhen von über **160m**.
Hier stellt u.a. das Umweltbundesamt (UBA) für sich die Frage, ob das Verfahren für die Berechnung der Schallprognosen noch das richtige ist.

- Vorübergehende Hilfslösung:
  Einführung des Interimsverfahren (Übergangs-bzw. **Not**lösung)

TA-Lärm:
- Stammt aus dem Jahr 1968 und wurde 1998 überarbeitet
- Punktförmige Lärmquelle in 30 m Höhe
- Innenraummessungen und Infraschall nicht berücksichtigt
- …



DIN ISO 9613–2



DIN ISO 9613–2
+
Interimsverfahren

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Schallimmission

Schallpegel

NORDEX

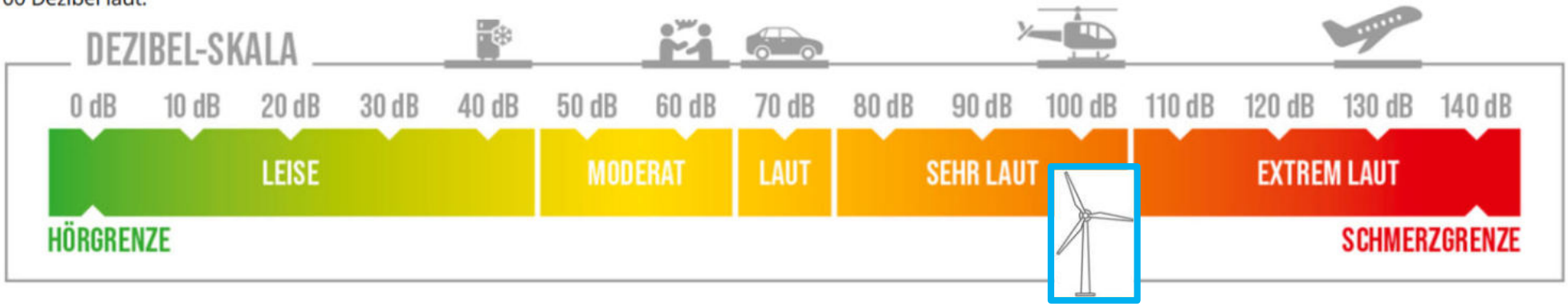
Octave sound power levels /
Oktav-Schallleistungspegel

Nordex N133/4.8

- **20 Dezibel** sind ungefähr das Ticken einer Uhr.
- **30 Dezibel** sind Atemgeräusche und leises Flüstern.
- **40 Dezibel** sind ein leises, aber nicht geflüstertes Gespräch.
- **Zwischen 35 und 45 Dezibel** liegen die meisten Kühlschrankgeräusche.
- **80 Dezibel** sind ein lautes Schreien, ab hier wird eine Dauerbeschallung ungesund. Auch die meisten Staubsauger sind ungefähr so laut.
- **100 Dezibel** sind ungefähr die Lautstärke von Motorsägen oder nah vorbeifahrenden LKW. Das ist ungefähr die Schwelle zur Unbehaglichkeit – hier wird es unangenehm. Das ist allerdings subjektiv und auch eine Sache der (ungesunden) Gewohnheit. Denn auch die meisten Diskotheken sind ungefähr 100 Dezibel laut.

Nordex N133/4.8 with STE / mit STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	86.2	93.2	97.0	97.9	98.4	97.1	92.8	83.6	**104.5**
Mode 1	85.7	92.7	96.5	97.4	97.9	96.6	92.3	83.1	**104.0**
Mode 2	85.2	92.2	96.0	96.9	97.4	96.1	91.8	82.6	**103.5**
Mode 3	84.7	91.7	95.5	96.4	96.9	95.6	91.3	82.1	**103.0**
Mode 4	84.2	91.2	95.0	95.9	96.4	95.1	90.8	81.6	**102.5**
Mode 5	83.7	90.7	94.5	95.4	95.9	94.6	90.3	81.1	**102.0**
Mode 6	83.2	90.2	94.0	94.9	95.4	94.1	89.8	80.6	**101.5**
Mode 7	82.7	89.7	93.5	94.4	94.9	93.6	89.3	80.1	**101.0**
Mode 8	80.7	87.7	91.5	92.4	92.9	91.6	87.3	78.1	**99.0**
Mode 9	80.2	87.2	91.0	91.9	92.4	91.1	86.8	77.6	**98.5**
Mode 10	79.7	86.7	90.5	91.4	91.9	90.6	86.3	77.1	**98.0**
Mode 11	79.2	86.2	90.0	90.9	91.4	90.1	85.8	76.6	**97.5**
Mode 12	78.7	85.7	89.5	90.4	90.9	89.6	85.3	76.1	**97.0**
Mode 13	78.2	85.2	89.0	89.9	90.4	89.1	84.8	75.6	**96.5**



Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Schallimmission

Tabelle 6: Zusammenfassung der Ergebnisse

IO	Bezeichnung	Zul. Nacht-Immis-sionsrichtwert [dB(A)]		L_r [dB(A)] *)	ALT: Siemens-Turbine $L_{r,o}$ [dB(A)]	ALT: Siemens-Turbine ΔL_r [dB]	NEU: Nordex-Turbine $L_{r,o}$ [dB(A)]	NEU: Nordex-Turbine ΔL_r [dB]
1	Eschelbach, Kelterstraße 6/1	40		35	34	-6	30	-10
2	Neuenstein, Eichberg 2	45		39	37	-8	32	-13
3	Waldenburg, Josef-Helmer-Weg 11	40		37	35	-5	42	-3
4	Waldenburg, Albert Schweizer Straße 26	40	WE	39	37	-3	43	-2
5	Waldenburg, Margarete-Gutöhrlein-Straße 17	40	WA	40	38	-2	38	-2
6	Waldenburg, Wohngebiet Burgersee	40	WA	40	37	-3	34	-11
7	Waldenburg, Panoramastraße 24	35	WR	36	32	-3	32	-8
8	Waldenburg, Mozarstraße 28	35	WR	36	31	-4	35	-10
9	Michelbach, Rohrklingenweg 1	45		39	39	-6	27	-8
10	Neumühle, Campingplatz Ost	40	C	41			33	-12
11	Tommelhardt, Tommelhardt 6	45		38			30	-10
12	Obersteinbach, Im Ort 8	45		43			34	-6
13	Obersteinbach, Im Ort 60, Freizeitheim	45	?	44			30	-10
14	Obersteinbach, Hofwiesen 3	40	WA	39			30	-10
15	Eschelbach, Eichholzweg 11	45		36			27	-8
16	Michelbach, Alter Weinberg 14	40		33				
17	Mittelsteinbach, Obersteinbacher Str. 18	45		35				
18	Neuenstein, Untere Gartenstraße 5	35		28				
19	Obersöllbach, Ahornweg 5/1	45		34				
20	Obersöllbach, Am Wiesenrain 19	40		31				
21	Untersteinbach, FKK Familiensportpark Simonsberg	40		35				
22	Untersteinbach, Wacholderstraße 52	40		31				
23	Untersteinbach, Simonsbergweg 40	40		31				
24	Neuenstein, Seniorenzentrum Neuen-stein	35	SO Alt	28				

Einstufung nach TA Lärm:

WR reines Wohngebiet 35 dB(A)
SO Alt Sondergebiet Altenheim 35 dB(A)
WA allg. Wohngebiet 40 dB(A)
WE Wochenendhausgebiet 40 dB(A)
C Campingplatz 40 dB(A)
MI Mischgebiet 45 dB(A)

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Schallimmission

Frage:
Warum sind die Schallpegel nun tendenziell leiser, obwohl die neuen Nordex-Turbinen 48% stärker als die alten von SIEMENS sind?

Auszug aus dem Prüfbericht
Stammblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"
Revision 18 vom 01.02.2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)

Auszug aus dem Prüfbericht MN21019.A0
zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ Nordex N133-4800 im Mode 0

Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)	
Anlagenhersteller:	Nordex Energy GmbH Langenhorner Chaussee 600 22419 Hamburg	Nennleistung (Generator):	4.800 kW
		Rotordurchmesser:	133,0 m
		Nabenhöhe über Grund:	125,0 m
Seriennummer:	N336876	Turmbauart:	Beton/Stahl Hybrid
WEA Standort (GK Bessel):	RW 3 570 305 HW 5 783 415	Leistungsregelung:	Variabel, Pitch
Ergänzende Angaben zum Rotor (Herstellerangaben)		**Erg. Angaben zu Getriebe u. Generator (Herstellerangaben)**	
Rotorblatthersteller:	VPI Composites	Getriebehersteller:	Winergy
Typenbezeichnung Blatt:	NR65.5-3	Typenbezeichnung Getriebe:	PZAB 3600 PL/Strn.rad
Zusatzkomponenten:	Vortex Gen., Serrations	Generatorhersteller:	Siemens
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	JFWA-630MR-06A, as. dp. gesp.
Rotordrehzahlbereich:	6,5 min^{-1}-12,8 min^{-1} (11,4 min^{-1})	Generatordrehzahlbereich:	695 min^{-1}-1325 min^{-1}
Prüfbezeichnung zu Leistungskurve:	Nordex7000_2?1_A12_E0 Rev. 01, 2020-10-20		

	Referenzpunkt: Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe	Referenzpunkt: Elektrische Wirkleistung	Schallemissionsparameter	Bemerkungen
Schallleistungspegel $L_{WA,P}$	6 m/s	2735 kW	101,8 dB(A)	
	7 m/s	3902 kW	103,5 dB(A)	
	8 m/s	4588 kW	103,8 dB(A)	
	9 m/s	4793 kW	104,2 dB(A)	[1]
	10 m/s	-	-	[2]
	7,9 m/s (95% Nennl.)	4559 kW	103,8 dB(A)	
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	6 m/s	2735 kW	1 dB	[3]
	7 m/s	3902 kW	0 dB	
	8 m/s	4588 kW	0 dB	
	9 m/s	4793 kW	0 dB	
	10 m/s	-	0 dB	
Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	6 m/s	2735 kW	0 dB	
	7 m/s	3902 kW	0 dB	
	8 m/s	4588 kW	0 dB	
	9 m/s	4793 kW	0 dB	
	10 m/s	-	0 dB	

Terz-Schallleistungspegel für v_{10m} = 9 m/s

Frequenz in Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$ in dB(A)	79,3	81,7	83,6	86,2	87,9	86,0	87,1	89,6	90,2	89,1	90,1	92,8
Frequenz in Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$DNLP$ in dB(A)	92,0	93,5	94,3	93,8	92,5	92,2	91,9	90,5	90,2	90,4	88,3	84,5

Oktav-Schallleistungspegel für v_{10m} = 9 m/s

Frequenz in dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA,P}$ in dB(A)	86,7	91,5	93,9	95,7	98,1	97,7	95,7	93,1

Dieser Prüfbericht gilt nur mit der Herstellerbescheinigung vom 15.06.2021.
Die Angaben ersetzen nicht den o.g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen:
[1] Nur sieben statt der 18 geforderten Datensätze für das Gesamtgeräusch ermittelt.
[2] Keine Datensätze für das Gesamtgeräusch ermittelt.
[3] ΔL_{ak} = 0,5 dB bei f = 1350 Hz.

Deutsche WindGuard Consulting GmbH
Oldenburger Straße 65
D-26316 Varel

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-18020-01-00

FGW 2021

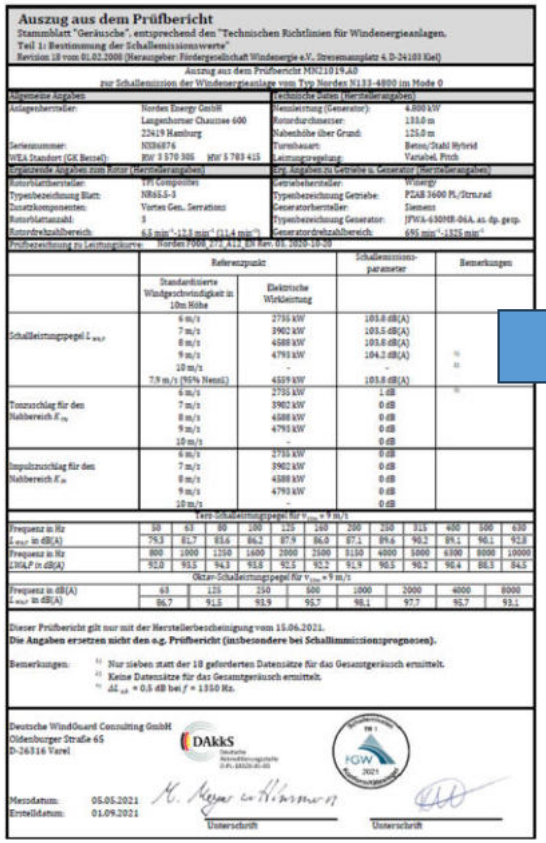
Messdatum: 05.05.2021
Erstelldatum: 01.09.2021

Unterschrift

Unterschrift

Haupteinsatzort in Norden Europas!

Was fällt auf?



Auszug aus dem Prüfbericht
Stammblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen,
Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"
Revision 18 vom 01.02.2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)

Auszug aus dem Prüfbericht MN21019.A0
zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ Nordex N133-4800 im Mode 0

Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)	
Anlagenhersteller:	Nordex Energy GmbH Langenhorner Chaussee 600 22419 Hamburg	Nennleistung (Generator):	4.800 kW
		Rotordurchmesser:	133,0 m
		Nabenhöhe über Grund:	125,0 m
Seriennummer:	NX86876	Turmbauart:	Beton/Stahl Hybrid
WEA Standort (GK Bessel):	RW 3 570 305 HW 5 783 415	Leistungsregelung:	Variabel, Pitch
Ergänzende Angaben zum Rotor (Herstellerangaben)		**Erg. Angaben zu Getriebe u. Generator (Herstellerangaben)**	
Rotorblatthersteller:	TPI Composites	Getriebehersteller:	Winergy
Typenbezeichnung Blatt:	NR65.5-3	Typenbezeichnung Getriebe:	PZAB 3600 Pl./Strn.rad
Zusatzkomponenten:	Vortex Gen., Serrations	Generatorhersteller:	Siemens
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	JFWA-630MR-06A, as. dp. gesp.
Rotordrehzahlbereich:	6,5 min^{-1}-12,3 min^{-1} (11,4 min^{-1})	Generatordrehzahlbereich:	695 min^{-1}-1325 min^{-1}
Prüfbezeichnung zu Leistungskurve:	Nordex F008_272_A12_EN Rev. 03, 2020-10-20		

	Referenzpunkt: Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe	Referenzpunkt: Elektrische Wirkleistung	Schallemissionsparameter	Bemerkungen
Schallleistungspegel $L_{WA,P}$	6 m/s	2735 kW	101,8 dB(A)	
	7 m/s	3902 kW	103,5 dB(A)	
	8 m/s	4588 kW	103,8 dB(A)	
	9 m/s	4793 kW	104,2 dB(A)	[1]
	10 m/s	-	-	[2]
	7,9 m/s (95% Nenn.)	4559 kW	103,8 dB(A)	
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	6 m/s	2735 kW	1 dB	[3]
	7 m/s	3902 kW	0 dB	
	8 m/s	4588 kW	0 dB	
	9 m/s	4793 kW	0 dB	
	10 m/s	-	0 dB	
Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	6 m/s	2735 kW	0 dB	
	7 m/s	3902 kW	0 dB	
	8 m/s	4588 kW	0 dB	
	9 m/s	4793 kW	0 dB	
	10 m/s	-	0 dB	

Terz-Schallleistungspegel für v_{10m} = 9 m/s

Frequenz in Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L_{WAF} in dB(A)	79,3	81,7	83,6	86,2	87,9	86,0	87,1	89,6	90,2	89,1	90,1	92,8
Frequenz in Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L_{WAF} in dB(A)	92,0	93,5	94,3	93,8	92,5	92,2	91,9	90,5	90,2	90,4	88,3	84,5

Oktav-Schallleistungspegel für v_{10m} = 9 m/s

Frequenz in dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WAF} in dB(A)	86,7	91,5	93,9	95,7	98,1	97,7	95,7	93,1

Dieser Prüfbericht gilt nur mit der Herstellerbescheinigung vom 15.06.2021.
Die Angaben ersetzen nicht den o.g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen:
[1] Nur sieben statt der 18 geforderten Datensätze für das Gesamtgeräusch ermittelt.
[2] Keine Datensätze für das Gesamtgeräusch ermittelt.
[3] ΔL_{tn} = 0,5 dB bei f = 1350 Hz.

Deutsche WindGuard Consulting GmbH
Oldenburger Straße 65
D-26316 Varel

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-18020-01-00

FGW 2021

Messdatum: 05.05.2021
Erstelldatum: 01.09.2021

Unterschrift Unterschrift

Auszug aus dem Prüfbericht

Stammblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen,
Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"
Revision 18 vom 01.02.2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)

Auszug aus dem Prüfbericht MN21019.A0
zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ Nordex N133-4800 im Mode 0

Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)	
Anlagenhersteller:	Nordex Energy GmbH Langenhorner Chaussee 600 22419 Hamburg	Nennleistung (Generator):	4.800 kW
		Rotordurchmesser:	133,0 m
		Nabenhöhe über Grund:	125,0 m
Seriennummer:	NX86876	Turmbauart:	Beton/Stahl Hybrid
WEA Standort (GK Bessel):	RW 3 570 305 HW 5 783 415	Leistungsregelung:	Variabel, Pitch
Ergänzende Angaben zum Rotor (Herstellerangaben)		**Erg. Angaben zu Getriebe u. Generator (Herstellerangaben)**	
Rotorblatthersteller:	TPI Composites	Getriebehersteller:	Winergy
Typenbezeichnung Blatt:	NR65.5-3	Typenbezeichnung Getriebe:	PZAB 3600 Pl./Strn.rad
Zusatzkomponenten:	Vortex Gen., Serrations	Generatorhersteller:	Siemens
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	JFWA-630MR-06A, as. dp. gesp.
Rotordrehzahlbereich:	6,5 min^{-1}-12,3 min^{-1} (11,4 min^{-1})	Generatordrehzahlbereich:	695 min^{-1}-1325 min^{-1}
Prüfbezeichnung zu Leistungskurve:	Nordex F008_272_A12_EN Rev. 03, 2020-10-20		

Generator		
Hersteller	Siemens	
Typ	JFWA-630MR-06A	
Generatordrehzahlbereich	695 ... 1325	min^{-1}

Übrigens:
Der Drehzahlbereich der Nordex Turbine geht bis zu einer Drehzahl von 1430 Umdr./Min!

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Schallimmissionsprognose

Dieser Prüfbericht bezieht sich nicht auf die „neuen“ Nordex-Turbinen, sondern auf die ursprünglichen SIEMENS-Turbinen! Nordex hat bislang noch nie Generatoren von Siemens eingesetzt, sondern nur von Nordex SE! Offensichtlich ist dies der Grund, warum die Ausgangsschallpegel und die darauf aufbauende Schallimmissionsprognose sich von den „alten“ Angaben nur unwesentlich unterscheiden.

Wo lag der Messpunkt? (z. B. Ersatzimmissionsort in vergleichbarem Abstand zum Windpark,

Welcher Messaufbau wurde verwendet?

Weiterhin fehlt in dem Auszug des Prüfberichtes die Angabe der **Messtoleranz**. Dieser ist offenbar nur in dem originalen Prüfbericht MN21010.A0 enthalten.

Warum wurde die Windenergieanlage nur 1-fach vermessen?

Es ist schon merkwürdig, dass die Nordex-Turbine mit 48% höherer Leistung diese rel. niedrigen Schallleistungspegel auf Papier bringt.

Aussage Antragsteller/Gutachter:

Die Oktav-Schallleistungspegel (Dokument F008_272_A19_IN) von Nordex wurden nur auf **Basis aerodynamischer Berechnungen** und der **erwarteten Gesamtschallleistungspegel** ermittelt.

Wörtlich im Gutachten:

„Die erwarteten Oktav-Schallleistungspegel dienen nur der Information und werden nicht gewährleistet“

D.h. die Eingangsdaten für die Immissionsschutzprognose sind nur erwartete Werte, die noch nicht mal gewährleistet werden!

Fazit:

- Prognoseverfahren nicht geeignet und zweifelhaft
- Schallgrenzwerte überschritten -> sehr knappe rechnerische Auslegung ohne jegliche Sicherheit
- Die Bodendämpfung wird in den aktuellen Modellen überschätzt
- Das vorliegende Meßprotokoll ist falsch und enthält **keine Meßtoleranzen**.
- Hersteller- & Gutachterangaben **nicht** verbindlich!
- 1db + 1dB = 3dB
- Eine Berücksichtigung bezüglich der **Ton- und impulsartigen Geräusche** wird in Abrede gestellt
- Infraschall **nicht** berücksichtigt!

-> Schallimmissionsprognose/-verfahren absolut unbrauchbar
-> Gutachten mangelhaft mit gravierenden Fehlern -> **Gefälligkeitsgutachten**

Infraschall

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Infraschall

Die unhörbare Gefahr?

Das Thema **Gesundheitsgefahren** durch Infraschall von Windrädern beschäftigt viele Menschen, in deren Nähe Windparks gebaut werden sollen.

Folglich bewegt dies auch die **Windkraftindustrie**, die zu ihrem Geschäftsmodell möglichst wenig Widerstand aus der Bevölkerung haben möchte.

Politik und Leitmedien erklären Infraschall gern als unbedenklich, da man ihn nicht hören kann. Weiter heißt es, auch andere Quellen wie technische Anlagen und Verkehrslärm senden Infraschall aus, dessen Druckpegel sogar größer sei als jener der Windkraft.

Wie erklären Medien Infraschall?

„Wer weiß denn sowas?“
(ARD-Hauptprogramm Sendung vom 08.01.2025)

Es ging um die Frage der Wirkung von Infraschall und darum, wo er gezielt eingesetzt wird.

Antwort:
Er erzeugt in Horrorfilmen ein unbewusstes Gefühl der Beklemmung, womit der Gruseleffekt steigt.

„**Paranormal Activity**“ von 2007 und „**Conjuring 2**“ von 2016 arbeiteten mit solchen Effekten. Offensichtlich ist der Erfolg belegt.

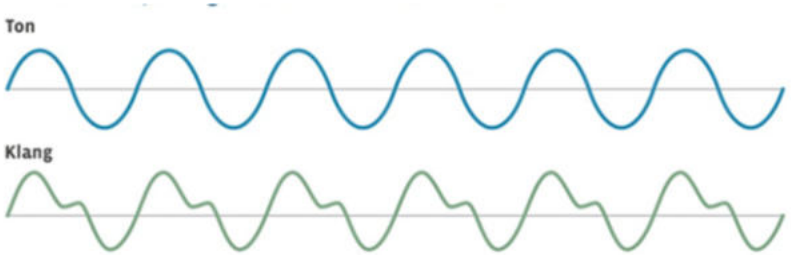
Wenn schon im Kino in wenigen Filmminuten durch Infraschall Unbehagen erzeugt werden kann, wie ist dann die Wirkung auf Menschen als Anwohner von Windindustrieparks, die stunden- und tagelang und über Jahre dem Infraschall fast schutzlos ausgesetzt sind? Sicher ist die **Intensität im Kino höher**, dafür die **Expositionszeit in der Nähe von Windkraftanlagen um ein sehr Vielfaches länger**.

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Infraschall

Wie unterscheidet sich Infraschall bei Windenergieanlagen und Verkehrslärm?

Infraschall von Verkehrslärm ist diffuser Infraschall. Er besteht aus stochastisch verteilten Frequenzen, einem Klangteppich wie das Meeresrauschen.
-> Geräusch

Infraschall von Windrädern hingegen ist periodischer Natur, der bei jedem Vorbeigang eines Rotorflügels am Mast entsteht. Jedes Windrad erzeugt dabei ganz bestimmte, von der Anlagengröße abhängige Frequenzen.
-> Klang!



Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Infraschall

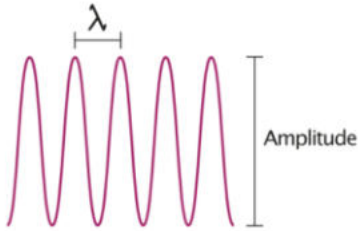
Was ist Infraschall? → **„Nicht hörbar“ für den Menschen**

Grundsätzlich:
Die sprachliche Unterscheidung von **Infraschall**, **Schall** und **Ultraschall** beruht auf der Wahrnehmbarkeit durch das menschliche Gehör.

Infraschall	(hörbarer) Schall	Ultraschall
< 20 Hz	20 Hz – 20 kHz	> 20 kHz
Für **Wale, Elefanten und Katzen** ist Infraschall hörbar.	Alles, was der **Mensch** hört, bezeichnet man als Schall.	**Für Fledermäuse und Delpine** ist Ultraschall hörbar.

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Infraschall

Schallwellen



Diese Schallwelle hat eine höhere Amplitude und höhere Frequenz als die Schallwelle auf der linken Seite.

Wellenlängen:

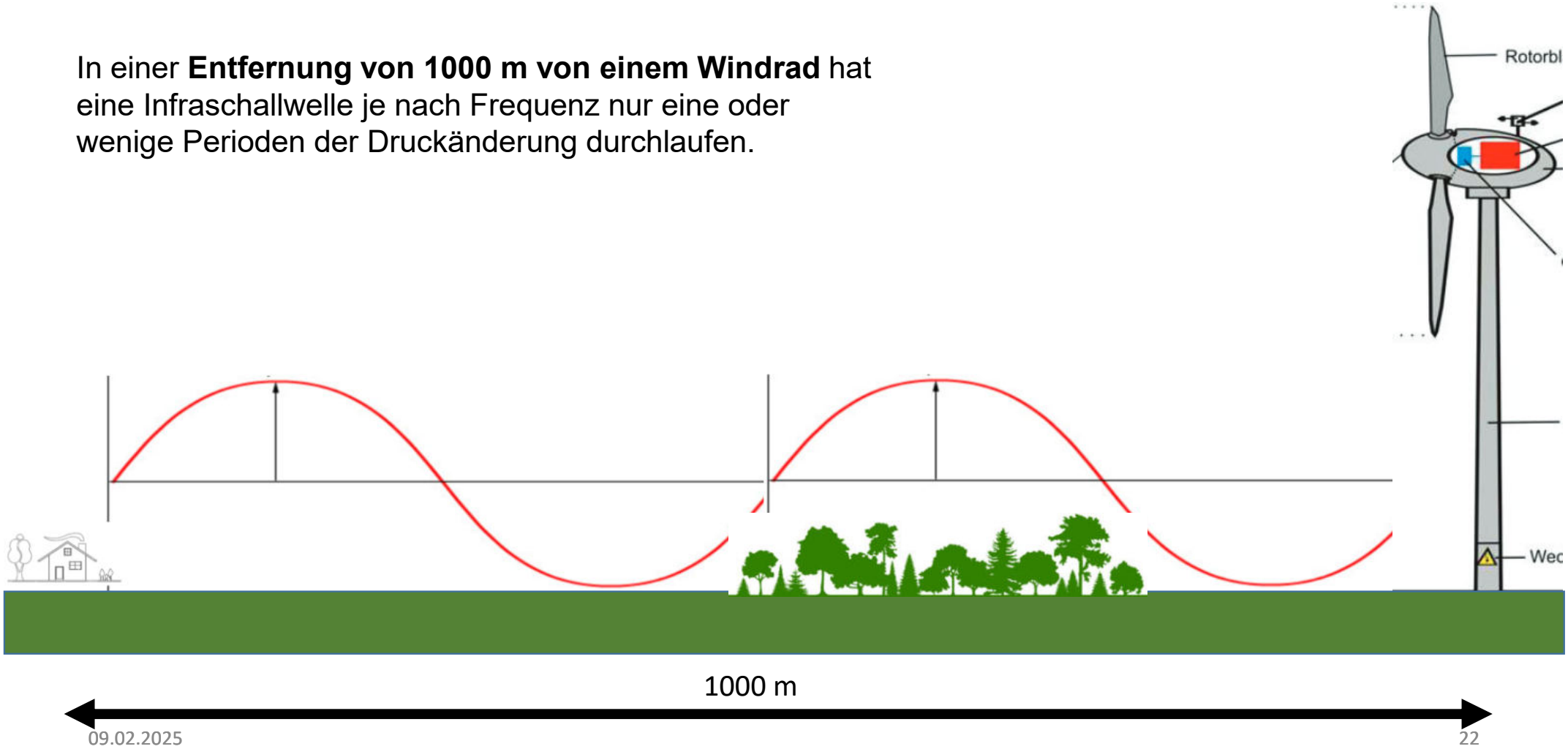
1000 Hz:	0,34 m
20 Hz:	17 m
1 Hz:	343 m

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene

Infraschall

In einer **Entfernung von 1000 m von einem Windrad** hat eine Infraschallwelle je nach Frequenz nur eine oder wenige Perioden der Druckänderung durchlaufen.



Windpark Öhringen-Karlsfurtebene

Infraschall

- **Infraschall reicht weiter wie die Bässe eines Konzertes**, die man noch vom Nachbarort hört. Außerdem breitet sich Infraschall auch über den Boden als sogenannter **Körperschall** aus.

- Aufgrund seiner großen Wellenlängen wird Infraschall **kaum von der Luft oder dem Boden gedämpft** und auch nicht durch Hindernisse wie Felsen, Schutzwälle, Bäume oder Gebäude abgeschirmt – er breitet sich **nahezu verlustfrei** aus

- Die großen Wellenlängen der tiefen Frequenzen können zu **Resonanzphänomen** innerhalb und außerhalb von Häusern führen.

- Die Unterschiede in der **individuellen Hörschwelle** sind im Infraschallbereich stärker ausgeprägt als im Bereich des hörbaren Schalls. Manche Menschen nehmen daher Infraschall bei hohem Schalldruckpegel als **Brummen** wahr, andere nicht. Niedrigfrequente Körpervibrationen können bei hohen Schalldruckpegeln gefühlt werden.

- Schallphänomene von einem Park mit 60 Windturbinen konnten noch in 90 Kilometer Entfernung nachgewiesen werden. In geräuscharmer Umgebung reagiert das Ohr sensitiver auf Infraschall.

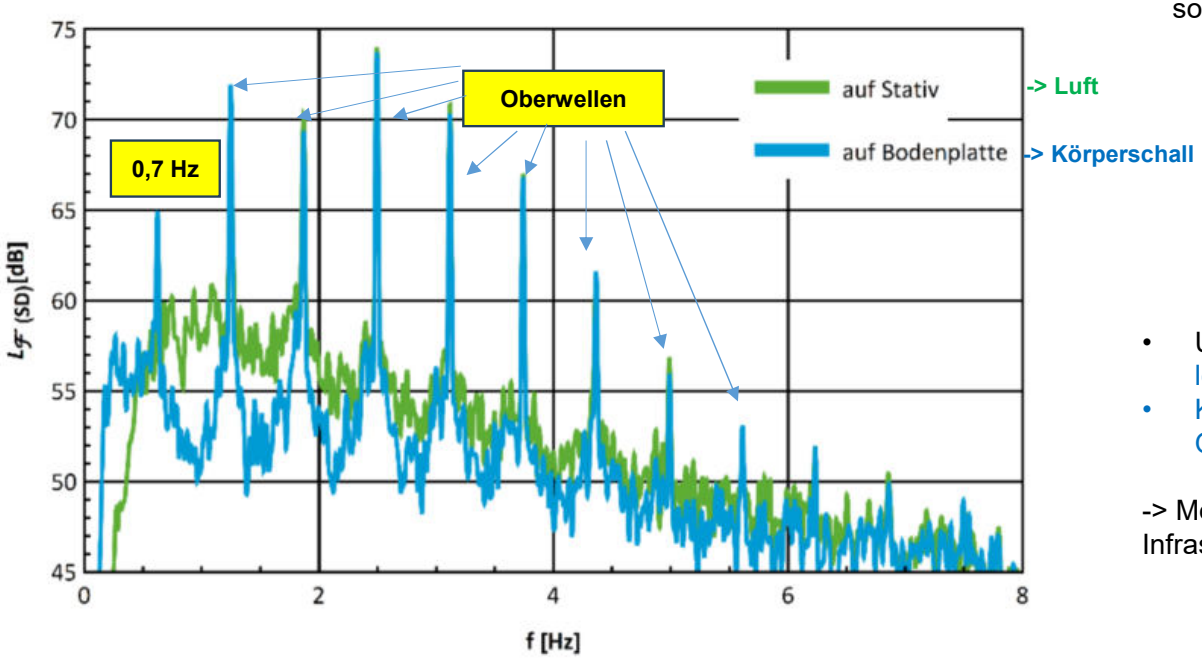
  -> **Ein ruhiges Zuhause kann so zum Problem werden**, da der hörbare Schall der Windturbinen durch Mauern gedämpft wird, Infraschall dagegen nicht.

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene

Infraschall

Exemplarisches Klangspektrum einer Windkraftanlage

Die Frequenz der Windkraftanlage liegt hier bei etwa **0,7 Hz** mit deutlich erkennbaren Oberwellen. Messung durchgeführt an einem **Wohnhaus in etwa einem Kilometer Entfernung**. Foto: Dr. Kühner GmbH im Auftrag des Umweltbundesamts (UBA)



Schall hat etwas mit Druckänderungen zu tun. **Bei jedem Vorbeigang eines Rotorblattes am Turm entsteht ebenfalls ein Druckunterschied.** Es entsteht ein **Druckimpuls mit steilen Flanken**, welcher sich als Infraschall ausbreitet. Neue, große Windräder haben eine niedrigere Frequenz – etwa 1 Hz und darunter als ältere, kleinere Windräder.
Die **steilen Flanken des Druckimpulses** haben die Konsequenz, dass zusätzlich zu der ermittelten **Grundfrequenz** mehrere ganzzahlige Vielfache entstehen, die sogenannten **Oberwellen**.

- Unterschied zw. **Luft** (mehr Hintergrundrauschen) und **Boden** (dringt leichter in Gebäude ein!)
- Körperschall zeigt einen steilen Impuls der Grundfrequenz mit mehreren Oberwellen bis 8 Hz

-> Messungen allein in der Luft erfassen nicht die gesamte Wirkung des Infraschalls von Windrädern auf Menschen in Gebäuden.

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene

Infraschall

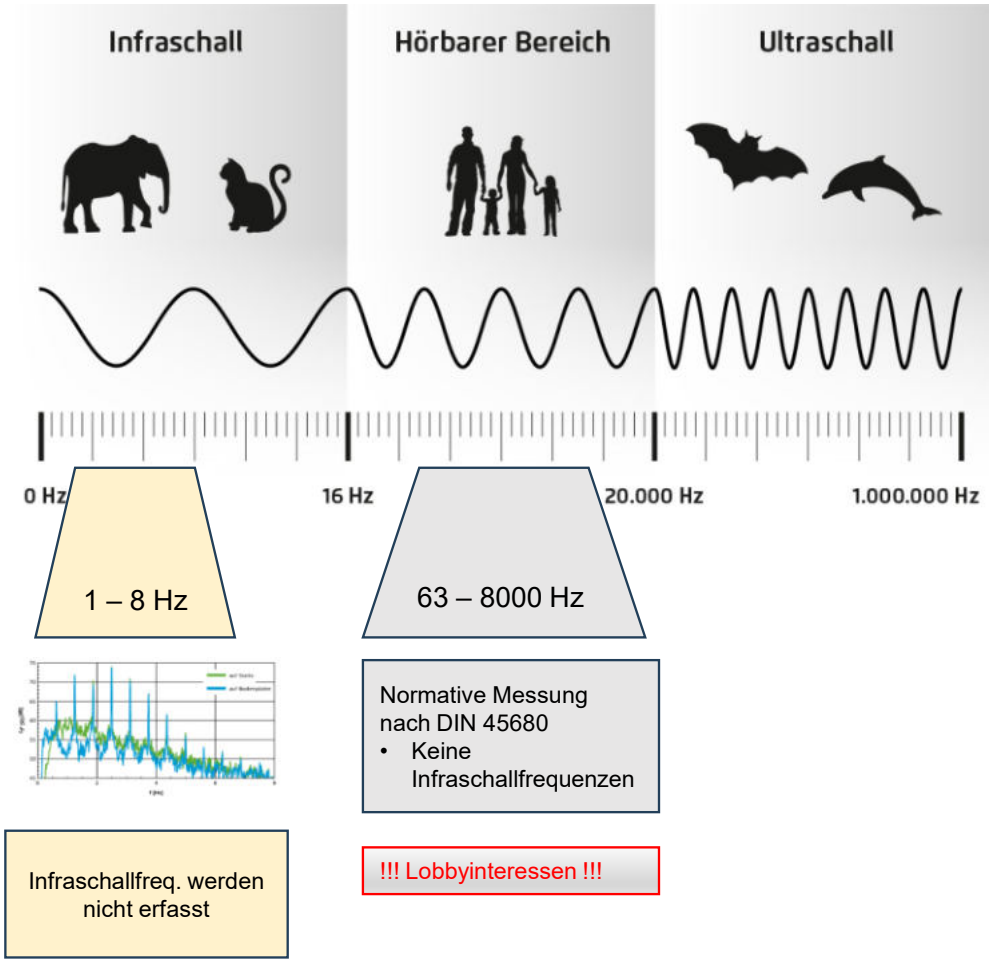
Aus dem exemplarischen Spektrogramm einer WEA ergeben sich 3 Bereiche:

1. Im **Bereich < 1 Hz:** Keine Messungen , obwohl dort die Infraschallgrundfrequenz und mehrere Oberwellen vorkommen können.

2. Im **Bereich 1 – 8 Hz:** Dieser Bereich umfasst aber praktisch fast alle Infraschallfrequenzen von großen Windrädern. Wird nur bei Verdacht „nicht normativ“, gemessen.

3. Im **Bereich > 8 Hz:** wird normativ gemessen.

Die von neuen großen Windrädern ausgehende Infraschallfrequenzspektrum (< 8 Hz) wird weder gerichtsfest gemessen noch bewertet. Neuere größere Windräder mit Grundfrequenzen < 1 Hz rücken immer weiter in den auf keinen Fall gemessenen und bewerteten Bereich.



Fazit:
Die Messungen des Umweltbundesamtes beweisen, dass es messtechnisch zwar nicht einfach, aber möglich ist, einen sich langsam ändernden Druckpegel (um 1 Hz) trotz Hintergrundrauschen zu messen. Es zeigt jedoch auch, dass ein einzelner Druckstoß, ausgelöst durch die Rotorflügel, ein ganzes **„Feuerwerk“ von Frequenzen** auslöst. Was sich bei einem Windpark zu einer
unüberhörbaren „unhörbaren Gefahr“
potenzieren mag.

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Infraschall

Zahlreiche Forschungsergebnisse:

Infraschall: Die unsichtbare Gefahr der Windkraftanlagen

Während einige behaupten, dass Infraschall von Windrädern keine negativen Auswirkungen auf die Gesundheit haben kann, gibt es auch Forschungsergebnisse, die dies widerlegen. Erfahren Sie mehr über die Debatten rund um Infraschall und Windenergie.

Keine Beweise für Wind-Turbinen-Syndrom: Neue Studie untersucht Auswirkungen von Infraschall.

EIKE

ÜBER UNS PUBLIKATIONEN VIDEOS KONFERENZEN

Der Infraschall von Windstromanlagen ist erst ab 15km Entfernung nicht mehr schädlich für Bewohner

Gepostet von Andreas Demmig | März 14, 2019 | Energie | 20 |

Das Max-Planck-Institut hatte den nicht im hörbaren Bereich lärmenden Infraschall als Ursache für Stress, Schlafstörungen und mehr identifiziert. Eine schwedische Forschergruppe hat festgestellt, dass es das pulsierende Geräusch niederfrequenter Windturbinen (Amplitudenmodulation) ist, das für Schlafprobleme bei Menschen verantwortlich ist, die dazu gezwungen sind, mit ihr zu leben.

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Infraschall

Ist Infraschall gefährlich?

Wissenschaftliche Dienste — Deutscher Bundestag

Dokumentation

Gesundheitliche Auswirkungen von Infraschall-Emissionen durch Windkraftanlagen

Gesundheitliche Auswirkungen von Infraschall-Emissionen durch Windkraftanlagen

Aktenzeichen: WD 8 - 3000 - 052/2015
Abschluss der Arbeit: 01.07.2015
Fachbereich: WD 8: Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit, Bildung und Forschung

[redacted]

https://www.bundestag.de/resource/blob/405730/23c53662a976898d58ecfe794d84180c/wd-8-052-15-pdf-data.pdf

Betrachtet man einige exemplarische Untersuchungsergebnisse, wird deutlich, dass Infraschall ab gewissen Pegelhöhen vielfältige negative Auswirkungen auf den menschlichen Körper haben kann. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass viele der negativen Auswirkungen von Infraschalleinwirkungen die Bereiche Herz-Kreislaufsystem, Konzentration und Reaktionszeit, Gleichgewichtsorgane, das Nervensystem und die auditiven Sinnesorgane betreffen. Probanden klagten häufig über Schwindel- und Unbehaglichkeitsempfindungen bei Infraschallexposition.

Ein Vergleich der Untersuchungsergebnisse hat gezeigt, dass negative Auswirkungen von Infraschall im Frequenzbereich unter 10 Hz auch bei Schalldruckpegeln unterhalb der Hörschwelle nicht ausgeschlossen sind. Die ersten negativen Auswirkungen wurden bereits bei Schalldruckpegeln von ca. 75 dB festgestellt, wobei die Effekte auch aus Schallanteilen über der Hörschwelle (> 20 Hz) resultieren können. Für eine negative Auswirkung von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle konnten bislang keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse gefunden werden, auch wenn zahlreiche Forschungsbeiträge entsprechende Hypothesen postulieren.

3. Fazit

Die Studie des Umweltbundesamtes bietet eine gute Grundlage zur Erforschung möglicher gesundheitlicher Beeinträchtigungen durch Infraschall. Die dabei aufgestellten Fragestellungen sollten in den zukünftigen Forschungsvorhaben berücksichtigt werden.

Des Weiteren sollten auch die Forschungsergebnisse ausländischer Wissenschaftler zur Auswirkung von Infraschall auf die menschliche Gesundheit berücksichtigt werden. In Dänemark z.B. besteht de facto ein Baustopp für Windkraftanlagen, da zunächst die Wirkung von Infraschall auf den Mensch besser erforscht werden soll.[2]

Einfluss Infraschall auf die Gesundheit

Viele Studien zeigen, dass Infraschall uns auf verschiedene Weise beeinflussen kann:

Physiologische und Psychologische Auswirkungen:

- Körperliche Empfindungen wie Stress und Druck in den Ohren
- Brustvibrationen und sogar Gefühle von Unbehagen
- Angstgefühlen, Furcht oder sogar paranormalen Erfahrungen
- Schlafprobleme
- „Wirkungen bei Membranstrukturen und der zellulären Kommunikation, im Gleichgewichtssinn und bei Aktivierung distinkter Gehirnbereiche im Unterbewusstsein“ (**Prof.Dr. Christian-Friedrich Vahl**, langjähriger Direktor der Klinik für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie an der Universität Mainz, gegenüber WELT AM SONNTAG / 2021)

https://www.welt.de/wirtschaft/article230800405/Windkraft-Gesundheitsrisiko-steigt-durch-den-Schall.html

- …

Wichtig:
Infraschall ist nicht mit dem Geräuschteppich von Meeresrauschen oder Verkehrslärm vergleichbar!!!
Vgl. tropfender Wasserhahn mit Straßenlärm

WELT Ticker Suche Anmelden ABONNEMENT

Schallemission der Windkraft erhöht Gesundheitsrisiko

Von **Daniel Wetzel**
Wirtschaftsredakteur

Veröffentlicht am 02.05.2021 | Lesedauer: 2 Minuten

425

Windräder in Brandenburg: Offenbar ist Windkraft schon bei niedrigem Schalldruck gefährlicher als angenommen

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Infraschall

Aktuell 03.02.2025 Südwestpresse:

Windkraftanlagen bei Uhingen

Erste Maßnahmen gegen das Brummen

Nach zahlreichen Beschwerden aus der Bevölkerung reagiert das Umweltamt: Die Windkraftanlagen werden überprüft und vorerst nachts abgeschaltet.

03. Februar 2025 um 11:11 Uhr • Uhingen-Baiereck

Ein Artikel von SWP

https://www.swp.de/lokales/goeppingen/windkraftanlagen-bei-uhingen-erste-massnahmen-gegen-das-brummen-77830068.html

Aktuelles Ärgernis für die Anwohner aus Uhingens Teilort Baiereck:

- **2018** hatte der Projektierer einen Antrag auf Erteilung einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen des Typs **Nordex N149-4.5** eingereicht.
- Im **August 2022** wurde die Genehmigung erteilt
- Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurden die Lärmemissionen im Rahmen einer unabhängigen Schallimmissionsprognose durch einen zugelassenen Sachverständigen untersucht. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß den geltenden gesetzlichen Anforderungen wurde durch die erstellte Schallimmissionsprognose belegt.
- Seit der Inbetriebnahme am 20. Dezember 2024 gingen beim Landratsamt und beim Umweltamt Göppingen zahlreiche Beschwerden ein, insbesondere **Brummtöne sowie tieffrequente Geräusche während des Nachtzeitraums.**
- Wie das Umweltamt nun mitteilt, sind **erste Maßnahmen** ergriffen worden, um sich des Problems anzunehmen.
- In der Nacht vom 29. auf den 30. Januar fand erneut ein Vor-Ort-Termin mit dem Umweltschutzamt und Anwohnern statt. Aufgrund der vor Ort festgestellten Anlagengeräusche konnte mit der Betreiberfirma nun erreicht werden, dass die Anlagen bei Wind aus Südsüdost- bis Westsüdwestrichtung während des Nachtzeitraumes bis auf Weiteres abgeschaltet werden.

Brandschutz

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene

Brandschutz

TÜV: „Windräder sind tickende Zeitbomben“
Veröffentlicht: Welt 27.05.2018

-> 50 - 160 brennende Havarien an WEA pro Jahr -> Störfallregister

- Die Hersteller verfügen zwar über Kurz-Brandschutzkonzepte für ihre Anlagen, die allerdings nicht individuell auf den Standort und die Situation zugeschnitten sind, sondern lediglich Brandschutzmaßnahmen **in der Anlage selbst** beschreiben.

  -> Brandschutzgutachten von ABO-Wind mit gravierenden Mängeln (Copy & Paste)

- Keine Regelwerke vorhanden (WEA wie eine Industrieanlage behandeln!!!)
- Einzige Maßnahme: Kontrolliertes Abbrennen

  Funktioniert auf Wasser und freiem Feld, aber im Wald…???

  Kein Löschwasser verfügbar. Löschwasser muss bevorratet werden. Szenario

- Hochgiftige Brenngase werden freigesetzt z.B. **Cyanwasserstoff, Amine und Isocyanate**

Daten Rotorblatt
Länge: 60m
Gewicht: 27 t
Material: Balsaholz,
GFK & Epoxyharz (5t)

Ein „Riesenproblem“
Recycler kritisieren Windrad-Entsorgung

Risikominimierung: -> Ausreichende Abstände!

- Schaffung von Freiflächen zur weitestgehenden Risikominimierung einer Brandgefährdung
- Mindestradius für herabfallende Teile vom Maschinenhaus:

  Winkel mit 30° bei 165m Nabenhöhe -> R = 100m
- Deutscher Feuerwehrverband empfiehlt:

  500 m (in Windrichtung 1000m)
- Gibt es eine Feuerwehrplan gemäß DIN 14095 als Grundlage für einen Feuerwehreinsatzplan?
- 500 m entspricht einem Umfang des Kreises von mehr als 3 km!

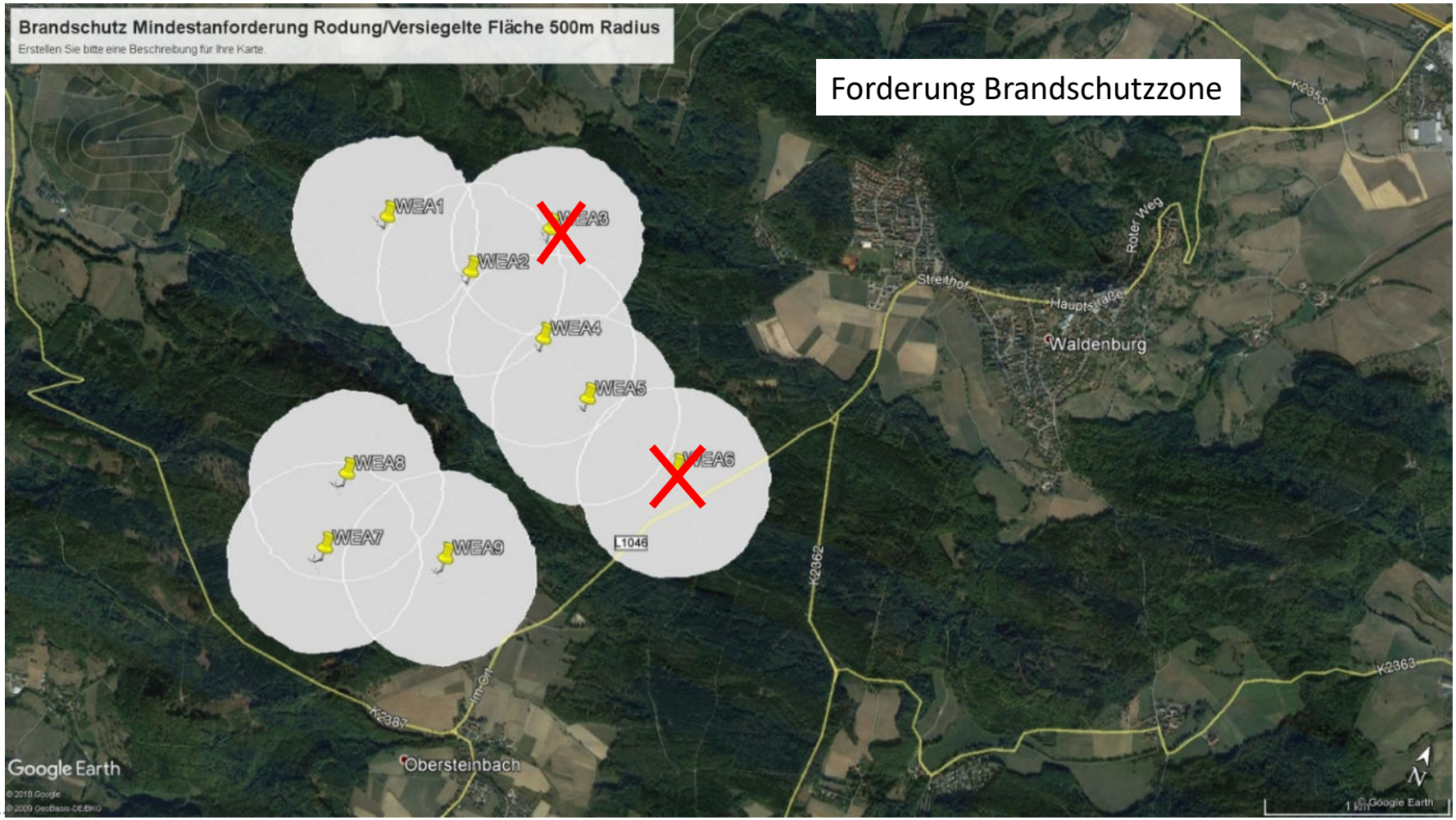
  Wieviel Mann der Feuerwehrmannschaft sind dafür notwendig?

  Wie schnell muss die Feuerwehrmannschaft vor Ort sein?

  ….

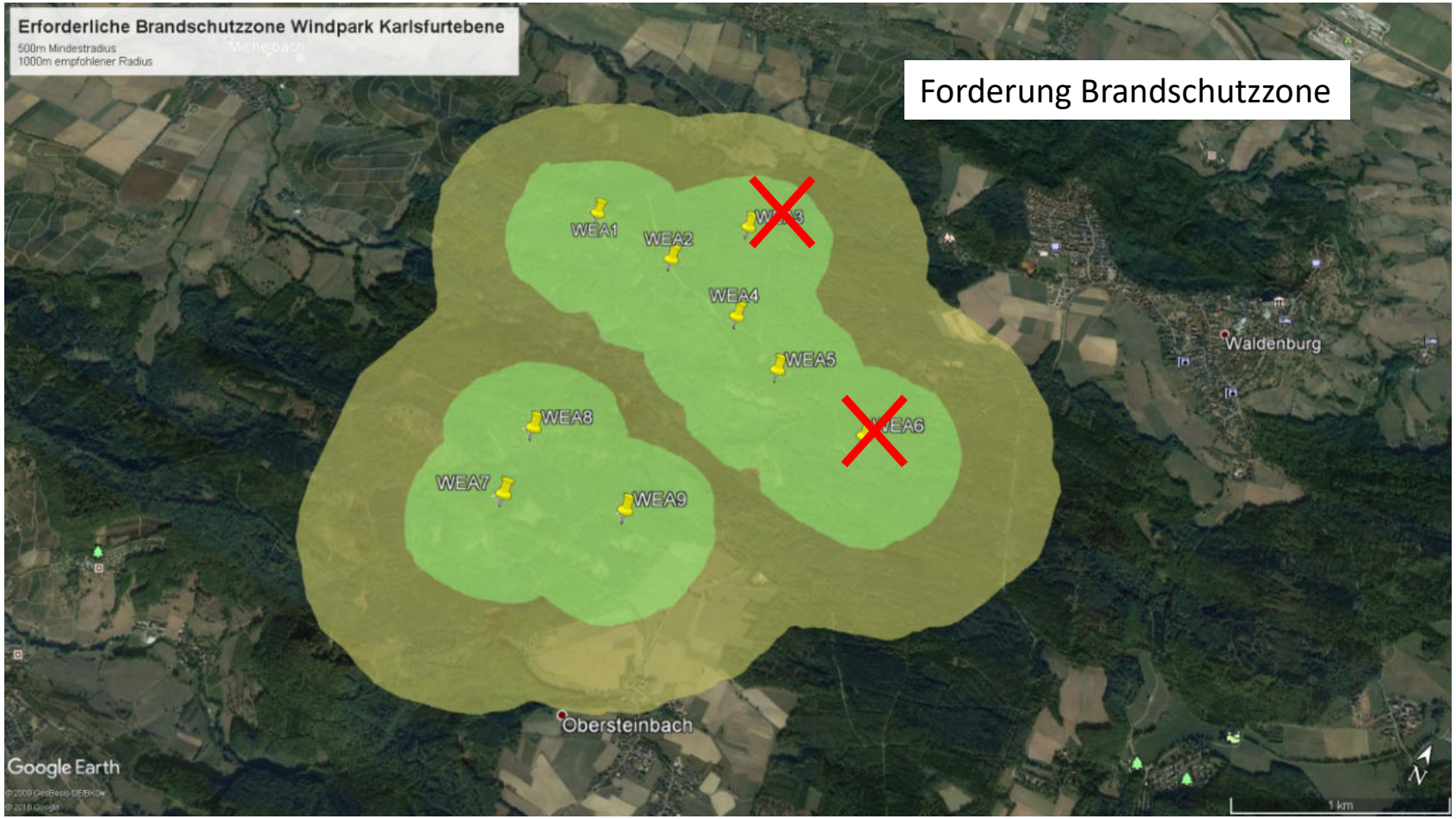
Windpark Öhringen-Karlsfurtebene

Brandschutz



Windpark Öhringen-Karlsfurtebene

Brandschutz



Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Brandschutz

Gefahr durch Wegschleudern brennender Teile – Ein Ergebnis der BI-Arbeitsgruppe:

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Brandschutz

Waldrodung wegen Brandschutz:

	Zu rodende Fläche bei 1 WEA [ha]	Zu rodende Fläche bei 7 WEA [ha]
Ohne Brandschutz Abstand 50m	1	7
Mit Brandschutz Mindestabstand 100m	3	21 (entspr. 30 Fußballfelder)
Mit Brandschutz empfohlener Abstand 500m	79 (entspr. 112 Fußballfelder)	370 (Schnittmenge)

Angaben ohne Berücksichtigung der Zufahrtswege!

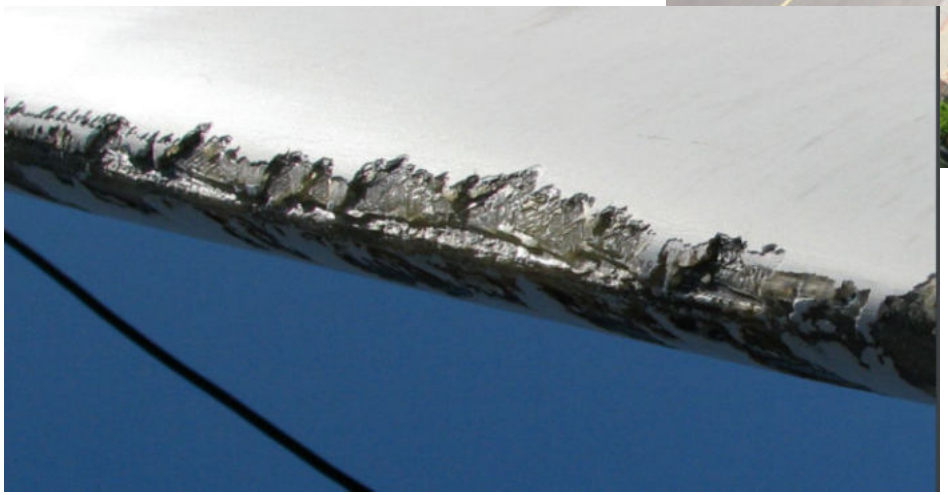
1 ha = 10000m^2

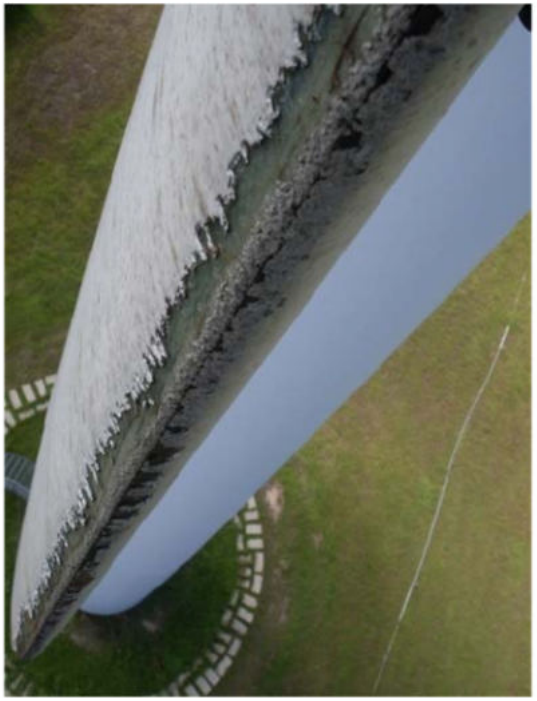
Feinstaub

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene

Feinstaub

Feinstaubbelastung





Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Feinstaub

Wodurch entsteht Erosion an Rotorblättern?

Verschleiß durch Abrieb (abrasiv) der Blattoberfläche an der Vorderkante des Rotorblatts (Blattspitze). Im Betrieb erreicht die Blattspitze Spitzengeschwindigkeiten **zwischen 252 – 360 km/h.**

Wassertropfen und kleine Staubpartikel, ebenso wie Salze, Säuren, Bio-Aerosole und Umweltchemikalien führen in Kombination mit den hohen Geschwindigkeiten an den Blattenden im Laufe der Jahre zu Erosion.

Aufbau eines Windradflügels:

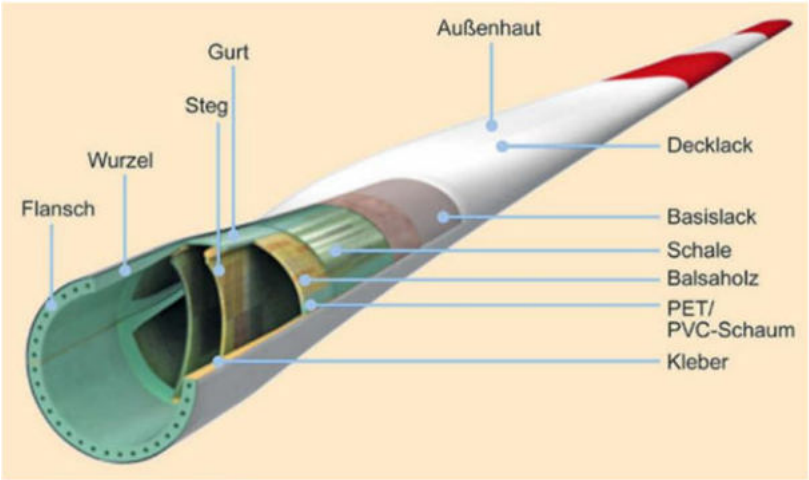


Abbildung 1: Aufbau eines Rotorblatts[1]

Erosion an Windradflügel

Partikelerosion:

kleine Partikel auf das Rotorblatt. Wenn dies in einem flachen Winkel geschieht, können die Partikel das Material furchen. Treffen sie in einem höheren Winkel auf, können sie zu einer Materialermüdung führen.

Regenerosion:

Niederschläge (Regentropfen, Hagelkörner, Graupel) auf das Blatt.

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene

Feinstaub

Wie gefährlich ist der Feinstaub?

Decklack und Schale:
z. B. auf Basis von Polyurethan oder Epoxidharz oder sogenannter Gelcoats auf Basis von ungesättigtem Polyester- oder Epoxidharz. Polyurethan, Epoxid- und Polyesterharze sind Kunstharze.

Die im Abrieb enthaltenen Mikro- und Nanopartikel enthalten unter anderem den stark krebserregenden Stoff **Bisphenol A**. Selbst bei geringen Mengen davon können Leber, Stoffwechsel, Immunsystem und damit die Entwicklung von Kindern schwer geschädigt werden.

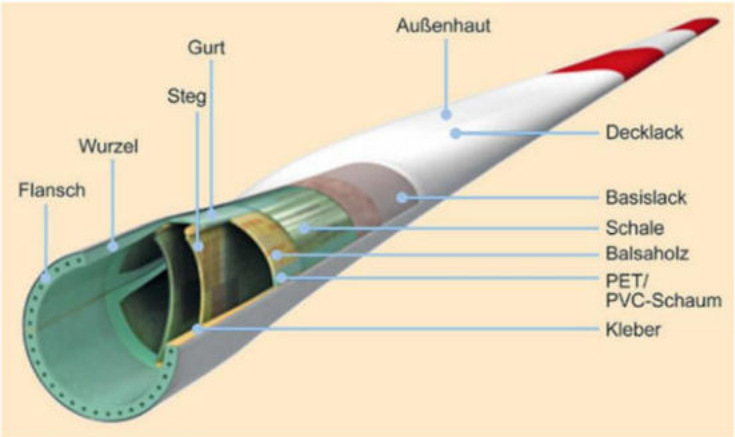


Abbildung 1: Aufbau eines Rotorblatts[1]

Die Freisetzung des Feinstaubes wurde bereits vom wissenschaftlichen Dienst des Deutschen Bundestages bestätigt, sowie die Berechnung Menge des Mikroplastikabriebs!

Wissenschaftliche Dienste — Deutscher Bundestag

Kurzinformation
Zu einem Einzelaspekt der Erosion von Rotorblättern von Windrädern

MINISTERIEN

RheinlandPfalz
LANDESUNTERSUCHUNGSAMT

Wir über uns | Unsere Themen | Service | Karriere | Presse

STARTSEITE > ... > „EWIGKEITSCHEMIKALIEN" PFAS: WILDSCHWEINLEBER STARK BELASTET

05.08.2024 | LEBENSMITTELSICHERHEIT

„Ewigkeitschemikalien" PFAS: Wildschweinleber stark belastet

AMTLICHE WARNUNG VOR VERZEHR

Wenn das Windrad die Wildschweinleber ungenießbar macht

VON HOLGER DOUGLAS — AUTOR FOLGEN — Sa, 10. August 2024

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene

Feinstaub

Abschätzung zur Menge des Mikroplastikabriebs

DATEN UND ANNAHMEN	WERT UND DIMENSION
1 Rotorblatt, Länge	75 m
Abrieb insbesondere auf den äußersten	20 m
Rotorblattbreite im Modell vereinfacht dreiecksförmig zur Spitze hin zulaufend angenommen	2 m
Beschichtungsdicke betrachtet wird nur die Vorderseite, da sie Wind und Wetter besonders ausgesetzt ist	5 mm
Zeitraum für den vollkommenen Abtrag der Beschichtung (lt. Fraunhofer IWES)	4 Jahre
Spez. Dichte der Beschichtung (lt. Fraunhofer IWES)	$1.2\,\mathrm{kg/dm^3}$

KATEGORIE	BERECHNUNG UND DIMENSION
Geschätzte abriebwirksame Fläche	$\frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 2 = 20\,\mathrm{m}^2$
Beschichtungsvolumen	$20 \cdot 0.005 = 0.1\,\mathrm{m}^3$
Resultierender Materialabrieb pro Rotorblatt	$1,2 \cdot 0.1 \cdot 1000 = 120\,\mathrm{kg}$
Resultierender Materialabrieb pro Windrad (3 Rotorflügel)	$120 \cdot 3 = 360\,\mathrm{kg}$
Abrieb und Exposition von Mikroplastik pro Windrad und Jahr	$\frac{360}{4} = 90\,\mathrm{kg}$

Angewendet auf Windpark Öhringen/Karlsfurtebene:
Die geplanten 7 WEA im Wald resultieren in ca. 630 kg Plastikabrieb pro Jahr. Dieser Mikroplastikabrieb wird über den Wald verteilt und gelangt in die Böden.

Bei einer Betriebszeit von 20 Jahren landen auf diesem Wege 12,6 t Mikroplastikabrieb im Naherholungsgebiet Waldenburg und Umgebung.

Was passiert mit dem mit hoch toxischem kontaminiertem Boden?

Das muss man nicht weiter kommentieren!

Schutzgut Wald

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Schutzgut Wald

ARD-Sendung „**Hart aber fair**“ vom 15.07.2019

„Dürre Felder, brennende Wälder, ist das noch Wetter oder schon unsere Zukunft?“

Stichpunkte:

- Der Wald leidet wegen Dürre und Schädlingen
- 2/3 der Waldbestände im Osten befinden sich in Auflösung.
- In 2018 verbrannten mehr als 2300 Hektar (23 Mio m^2) Wald, soviel wie seit 26 Jahren nicht mehr.
- 14 Bundesländer haben letztes Jahr Dürrehilfe beantragt mit dem Notfall Status: „nationales Ausmaß!“ Der Bund hat daraufhin entschieden, dass die Aufforstung des Waldes notwendig ist.

  Ergebnis: **Millionen Bäume Wiederaufforstungsfond - ca. 500 Mio € geplant**

Die Mittel dafür sollen aus dem Energie- und Klimafond bereitgestellt werden.
Zur Verfügung stehen jährlich mindestens 300 Mio €, die in Maßnahmen
in den Bereichen Klimaschutz, Energieeffizienz und erneuerbare Energien fließen.

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Schutzgut Wald

Eine ganz wesentliche Aussage kam von unserer ehemaligen Landwirtschaftsministerin Julia Klöckner:

> „Windräder in Wälder setzen, wo wir dafür Bäume abholzen, das ist auch nicht die richtige Logik!“ (Julia Klöckner)

ARD, Hart aber fair "Dürre Felder, brennende Wälder", 15.07.2019

Messen wir zweierlei Maß?
Hambacher Forst: Um jeden Baum wird gekämpft?
WEA in Wälder: Abholzung der Bäume selbstverständlich?

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene

Schutzgut Wald

„Windräder im Wald sind Irrsinn im Quadrat“

Förster & Bestsellerautor **Peter Wohlleben** *(„Das geheime Leben der Bäume“)* hatte zu einem „Nationalen Waldgipfel“ in seine Waldakademie in der Eifel geladen, um „Lösungen zum Walderhalt in der Klimakrise“ zu finden.
https://naturschutz-initiative.de/aktuell/neuigkeiten/peter-wohlleben-windraeder-im-wald-sind-irrsinn-im-quadrat/

- In den Wäldern des Südwestens sind die klimabedingten Schäden dramatisch
- Der Wald hilft uns, die Temperatur zu senken, Grundwasser zu erzeugen und Wasser zurückzuhalten.
- Erholungs- und Freizeitort
- Der Wald benötigt CO2 und ist eine wichtige CO2-Senke
- Lebensraum für 100.000 Arten
- Den Plan der Baden-Württembergischen Landesregierung, 500 Windräder im Staatswald zu bauen, hält er für „Irrsinn im Quadrat“, man mache im Wald damit so viel kaputt.

Interview StZ.Plus Bestseller-Autor Peter Wohlleben

„Windräder im Wald sind Irrsinn im Quadrat“

06.08.2021 - 12:37 Uhr

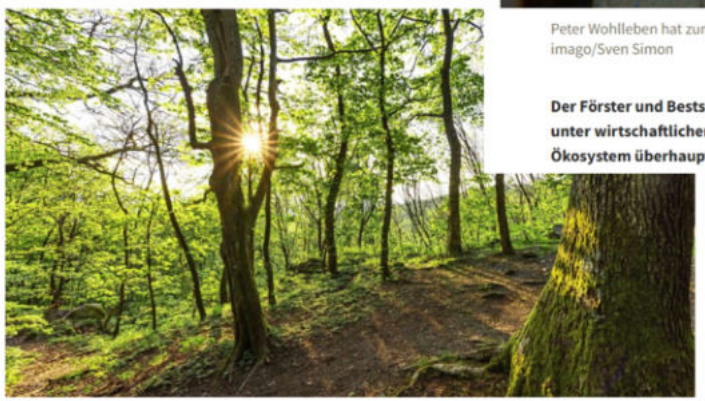
Peter Wohlleben hat zum Waldgipfel nach Wershofen (Kreis Ahrweiler) eingeladen. Foto: imago/Sven Simon

Der Förster und Bestseller-Autor Peter Wohlleben plädiert dafür, den Wald viel weniger unter wirtschaftlichen Aspekten zu sehen. Es gehe jetzt darum, dieses wertvolle Ökosystem überhaupt noch zu erhalten. Die Holznutzung sei dabei zweitrangig.

StZ.Plus Nationaler Waldgipfel

Wie retten wir unseren Wald?

06.08.2021 - 12:52 Uhr



Rohstofflieferant oder Rückzugsort: Wie soll der Wald der Zukunft aussehen? Mit dem Klimawandel gibt es neue Herausforderungen. Foto: imago/Jan Eifert

In den Wäldern des Südwestens sind die klimabedingten Schäden dramatisch – das Land kämpft mit vielen Maßnahmen dagegen an. Bei einem Waldgipfel in der Eifel sagen aber viele Politiker und Wissenschaftler: das reicht bei weitem nicht.

Mehr Infos:
https://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.nationaler-waldgipfel-wie-retten-wir-unseren-wald.cf341d8b-53cb-4da4-82c5-18a747a7bc61.html?reduced=true
https://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.bestseller-autor-peter-wohlleben-windraeder-im-wald-sind-irrsinn-im-quadrat.3964edd2-ba65-45a4-847d-7e9e7b7c471b.html?reduced=true

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene
Schutzgut Wald

Bodenarbeiten und Belastung durch Schwerlastverkehr:

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene

Schutzgut Wald

Bodenarbeiten und Belastung durch Schwerlastverkehr:

	1 WEA [m³]	7 WEA [m³]	Anzahl LKW's [15 m³ pro LKW]	Anzahl Betonmischer [8 m³ pro LKW]
Bodenaushub Fundament	**1000**	**7000**	**470**	
Beton für Fundament	**670** (1675 t)	**4690** (11725 t)		**586**
Bodenaushub Zufahrtswege und Kraneinrichtung	**11000**	**77000**	**5133**	
Schotter	**11000** (7780 t)	**77000** (54460 t)	**2017** (27 t pro LKW)	
Transport der Turmteile, Rotoren, Krane, Baustahl….	**?**			

Fazit der Gesamtbelastung des Schwerlastverkehrs:

Mehr als **8200 LKW's** werden Wald und Straßen belasten!

Windpark Öhringen-Karlsfurtebene

…gibt es Fragen?