

**Gesundheitsgefahren durch
Windkraftanlagen**

**Macht
Windkraft
krank?**



Kölner Stadt-Anzeiger

PROTEST GEGEN BÜRGERWINDPARK

„Ich kann keine Nacht mehr schlafen“

ERSTELLT 20.11.2014



Gegen den Bürgerwindpark zwischen Dreiborn und Scheuren regt sich Protest. Vor einigen Wochen waren die Windräder in Betrieb gegangen. Nun klagen Anwohner über schlaflose Nächte. Ein permanentes Brummen sei zu hören. **Von Stephan Everling**

BlnSchG

28. 09.2018

WINDINDUSTRIE ÜBER LÄRMFOLGEN DURCH WKA



„schon auf 200 Meter Entfernung leiser als eine ruhige Unterhaltung, Außerhalb der gesetzlichen Mindestabstände zu Wohngebieten, die je nach Bundesland und Einzelfallbewertung 500 bis 1.000 Meter betragen, sind keine Lärmbelästigungen zu befürchten.“



Windräder **belästigen Anwohner** durch Lärm, Befeuern und Schattenwurf?

Behauptet wird:

Windräder lösen optische und akustische Reize aus, welche die Anwohner belästigen.

Richtig ist:

Anwohner werden durch **gesetzliche Rahmenbedingungen** und technisch immer bessere Lösungen effektiv vor Belästigungen geschützt.

WISSENSCHAFTLER FORSCHEN WELTWEIT

Mr Jerry Punch, USA	Ms Carmen Krogh, Ontario, Canada	
Professor Arline Bronzaft, New York, USA	Dr Daniel	
Shepherd, New Zealand	Dr Gary Hopkins, Australia	Dr
Robert McMurtry, Ontario, Canada	Dr Michael Nissenbaum, Maine, USA	
Dr Alan Watts, Carcoar, New South Wales, Australia		
Dr Chris Hanning, UK	Dr Hakan Enbom, Sweden	
Dr Steven Rauch	Dr Mauri Johansson, Denmark	
Dr Nina Pierpont, USA	Professor Jeffrey Aramini, Ontario, Canada	
Dr Alun Evans, Ireland	Professor Carl	
Phillips, USA	Dr Hazel Lynn, Ontario, Canada	Dr
Sarah Taylor, Shetland Islands, UK	Dr Nuno Castelo Branco, Portugal	
Professor Alec Salt, USA	Assistant Professor Jeffery	
Lichtenhan, USA	Professor Libby	
Wheatley, USA	Cooper	
Hansen	Prof. Dr.-Ing. Detlef Krahé.	
Bergische Universität Wuppertal	Lars Ceranna, Braunschweig	

.....

“WIND-TURBINE-SYNDROM” (WTS)

- **Schlafstörung**
- **Schwindel, Gleichgewichtsstörung, Übelkeit**
- **Tinnitus, Kopfschmerzen**
- **Konzentrationsschwächen**
- **Blutdruckanstieg , Zunahme Herzinfarkttrisiko 25%**
- **Stresshormonanstieg, Angst, Unruhe, Depressionen**
- **Beeinträchtigung Immunsystem**

Risiko ernster chronischer Erkrankungen

*Nina Pierpont (2009) Wind Turbine Syndrome: A Report on a Natural Experiment
C.W. Philips (2011), Krankheitsberichte allein zur Wirkung von WKAs in
fünfstelliger Zahl vorliegend*

SCHUTZABSTAND AUSREICHEND?

Studie	Grunddaten	Betroffenheit
<i>DBU (Wilstedt)</i>	1500m, WKA150m =10xH	10%-35%
<i>Waterloo (Ontario 2013)</i>	800m 2000m	11-34% 5-19%
<i>HNO-Studie (Schweden 2013)</i>	div.	30%
<i>Persson Waye (Schweden 2000)</i>	41dB → rd. 600m	35%

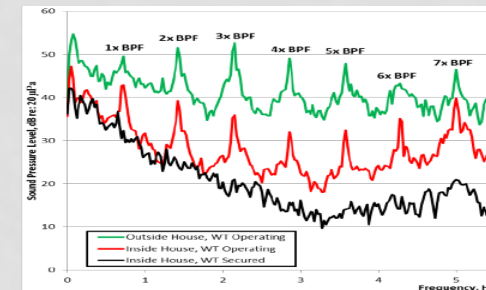
Fazit: im Abstand von 1500-2000m bei 20-30% der Anwohner Gesundheitsschäden durch Windkraft



KRANKHEIT ALS FOLGE DER NEGATIVEN EINSTELLUNG ZUR WINDKRAFT?



- Chronische Schallkrankheit durch Windkraft
 - Auch bei Kindern und Tieren, also unabhängig von der Einstellung
 - Auch ohne direkte Sichtbarkeit der Windräder
 - Zeitlicher Zusammenhang zwischen Auftreten der Erkrankung und Funktionszustand der Windräder (zB. Steven Cooper's Cape Bridgewater Report 2014)
- Ablehnung der Windkraft ist Folge der Erkrankung, nicht umgekehrt!



Lärmwirkungsmodell

mod. nach Babisch

Schallexposition (Schallpegel)



Störung von Aktivitäten



Stressindikatoren



Biologische Risikofaktoren



Krankheit (Herz-Kreislauf-Risiko)

Infraschall

Direkte Wirkung:

~~Hörverlust~~

gewebliche
Wirkung auf
Körperzellen
Organe

Hörschall

Indirekte Wirkung:

Störung von Schlaf

Kommunikation

Kognitive und emotionale
Reaktion (Lärmbelästigung)

Physiologische Stressreaktion (unspezifisch)

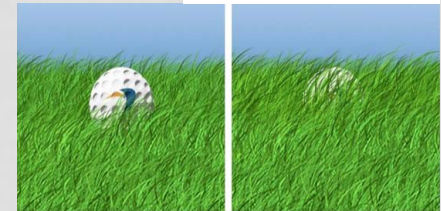
- Autonomes Nervensystem (Sympathikus)
- Endokrines system (Hypophyse, Nebenniere)

Blutdruck Fettstoffwechsel Blutviskosität
Herztätigkeit Blutzuckerspiegel Blutgerinnung

Hypertonie Arteriosklerose Herzinfarkt

KRANKHEIT TROTZ IMMISSIONSSCHUTZ

- „Schutznormen“ ignorieren krankmachende Eigenschaften der Windkraft
 - **Dauer** der Schall- und Vibrationsbelastung: Anwohner können sich dem Schall nicht entziehen
 - Nächtliche **Grenzwerte zu hoch** (35-45dB): Schlafstörung lt. WHO ab 30 dB
 - in leiser ländlicher Umgebung sind auch niedrige Lautstärken störend (**Signal-Rausch-Verhältnis**)
 - **Periodische und tonale Störungen** machen auch bei geringer Stärke krank (Kumulationswirkung, keine Gewöhnung lt. Prof. Mausfeld)



NOISE STANDARDS AND WIND TURBINE NOISE REGULATIONS

Großbritannien	5dB über HG Tag und Nacht Land: tags max. 35-40dB
Frankreich	5dB über HG Tag 3dB über HG Nacht
Süd-Australien	10% max. 35dB 90% 5dB über HG
Deutschland reines Wohngebiet	50dB / 35dB
Deutschland allg. Wohngebiet	55dB / 40dB
Deutschland Dorf-, Mischgebiet	60dB / 45dB

LÄNDERVERGLEICH WINDKRAFT

Ländervergleich (2017)
installierte Windkraftleistung vs. Landesfläche
das kleinste Land mit den höchsten Ausbauzahlen!

Deutschland
357.222 km²
56,16 GW



Dänemark
43.094 km²
5,38 GW



Russland
17.098.242 km²
66 GW



USA
9.826.675 km²
88,92 GW



China
9.596.961 km²
187,73 GW

Land	Fläche	GW inst.	Fläche/GW	Faktor
D	357222	56,16	6360,7906	40,7
DK	43094	5,38	8010,03717	32,3
CN	9596961	187,73	51121,0835	5,1
USA	9826675	88,92	110511,415	2,3
RUS	17098242	66	259064,273	1,0

ENERGIEPLÄNE HESSEN

Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir (Grüne)

Antwort auf Anfrage der FDP (7/2018):

2016

2,2 TWh

1000 WEA

1,6 MW

1396 h (**15,9%**)

Volllaststunden



2050

27,5 TWh

2600 WEA

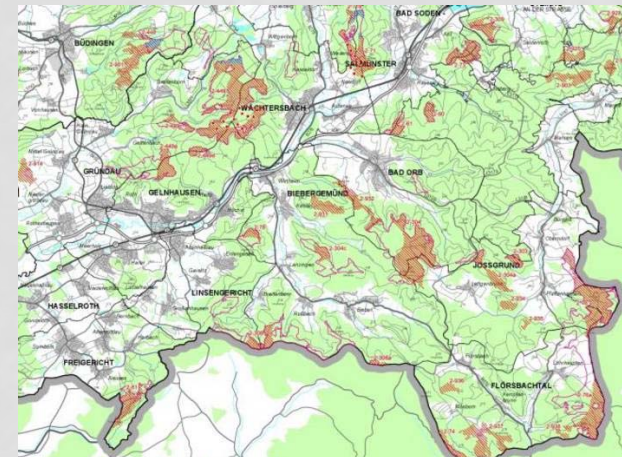
5 MW

2115 h (**24,1%**)

Volllaststunden

NUR 2% DER LANDESFLÄCHE?

- 2% der Landesfläche →
- Beispiel Main-Kinzig-Kreis
 - Vorrangfläche + schon bebaute Flächen $\triangleq$ ca. 5%
 - Nordöstlicher MKK $\triangleq$ ca. 9%
 - Wirkfläche (10H) $\triangleq$ ca. 30%
 - Bei 299EW/km² und 20% Betroffenheit



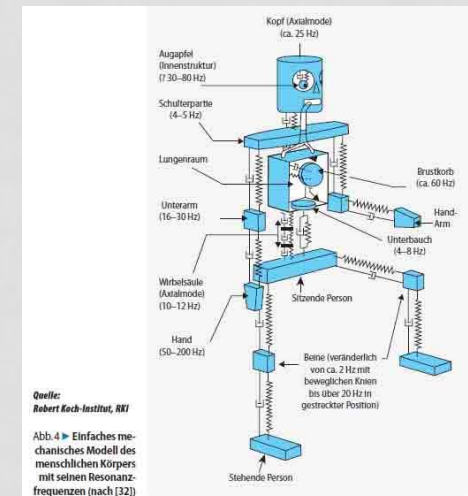
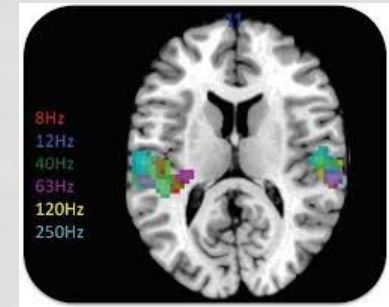
Im MKK werden auf lange Sicht über 10000 Menschen chronisch am WTS erkranken

HUNSRÜCK: 4,7% DER KREISFLÄCHE



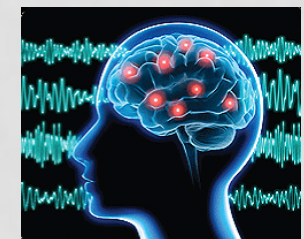
MEDIZINISCHE WIRKUNG UNTERHALB DER WAHRNEHMUNGSSCHWELLE?

- Schall = Druckwelle wird nicht nur vom Ohr gehört
 - Gleichgewichtsorgan → Bewegungskrankheit, Schwindel, Übelkeit
 - Äußere Haarzellen Innenohr → Schlafstörung, Stress
 - Resonanz und Druckrezeptoren der Organe → Bluthochdruck
 - Nanozelluläre Wirkung → Herzmuskelschwächung, Immunzell-Abnahme
 - Psychische Wirkung
- Auch nicht wahrnehmbare Einflüsse können krank machen (Infraschall, Radioaktivität, UV-Strahlen, Kohlenmonoxid etc.)



28. 09.2018

Podiumsdiskussion Marburg



INFRASCHALL – HERZ

PROF. DR. CHRISTIAN-FRIEDRICH VAHL ET AL, ARBEITSGRUPPE INFRASCHALL
KLINIK HTG UNIVERSITÄT MAINZ, EINFLUSS VON INFRASCHALL AUF DIE
HERZMUSKELLEISTUNG, 2018

- Zunehmende IS-Belastung durch Größenwachstum der WKA
- Verminderung der Kraft einer Herzmuskelzelle durch IS um 20%

→ „Unhörbarer Infraschall wirkt wie ein Störsender für das Herz“



INFRASCHALL – IMMUNSYSTEM

TULEUHANOV, DESOUKY, MOHASEB, KASACHSTAN/ÄGYPTEN, THE INFLUENCE OF THE INFRASOUND ON THE IMMUNOLOGICAL PROPERTIES OF RATS BLOOD, 2010

- Albinoratten, 10Min **13-30Hz, 11-14dB**
- Störung der Bildung weißer Blutzellen

→ „Vorsicht für Menschen ist geboten im Umgang mit diesen niedrigen Frequenzen.“

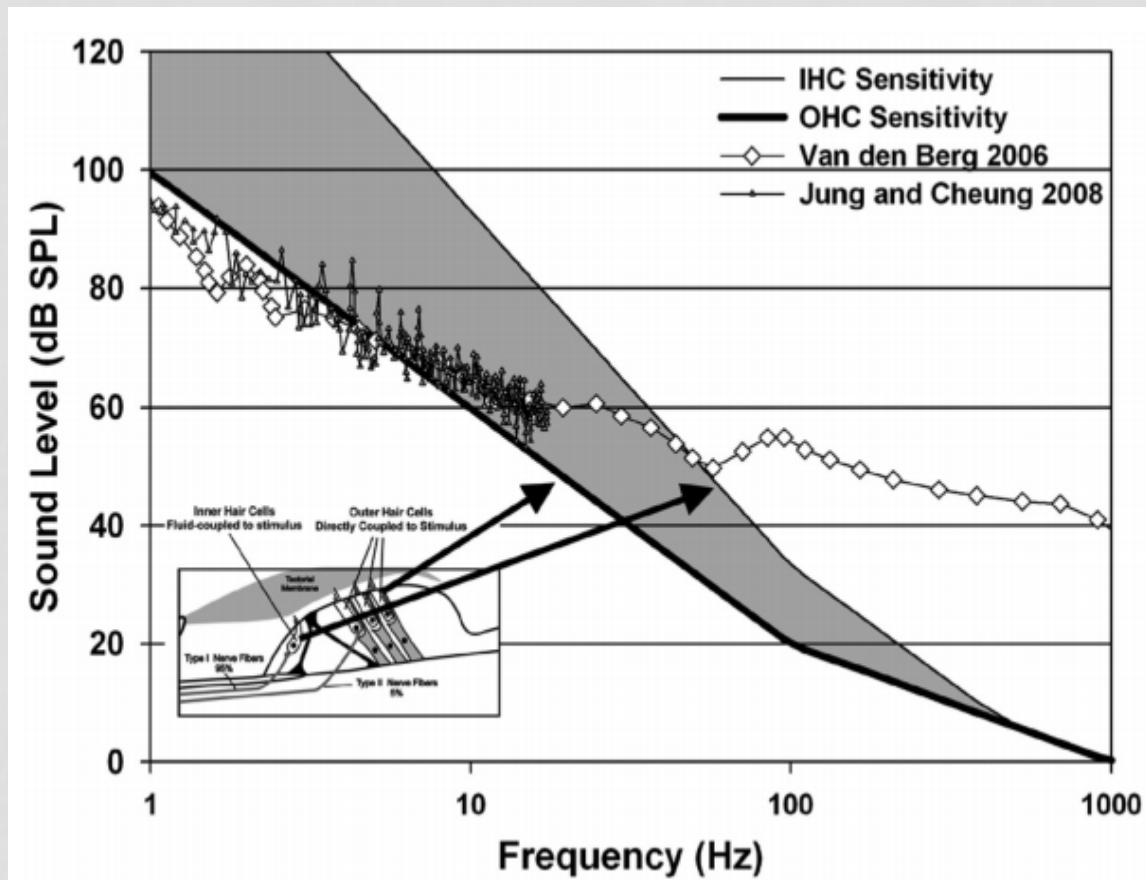


INFRASCHALL – NEUROLOGISCHE WIRKUNG

*PROF. DR. ALEC N. SALT, PH.D., RESPONSES OF THE INNER EAR
TO INFRASOUND, 2011*

“Es gibt Organe,
die Infraschall
wahrnehmen
und wesentlich
empfindlicher
dafür sind”

→ Äußere
Haarzellen des
Innenohrs,
Gleichgewichts
organ

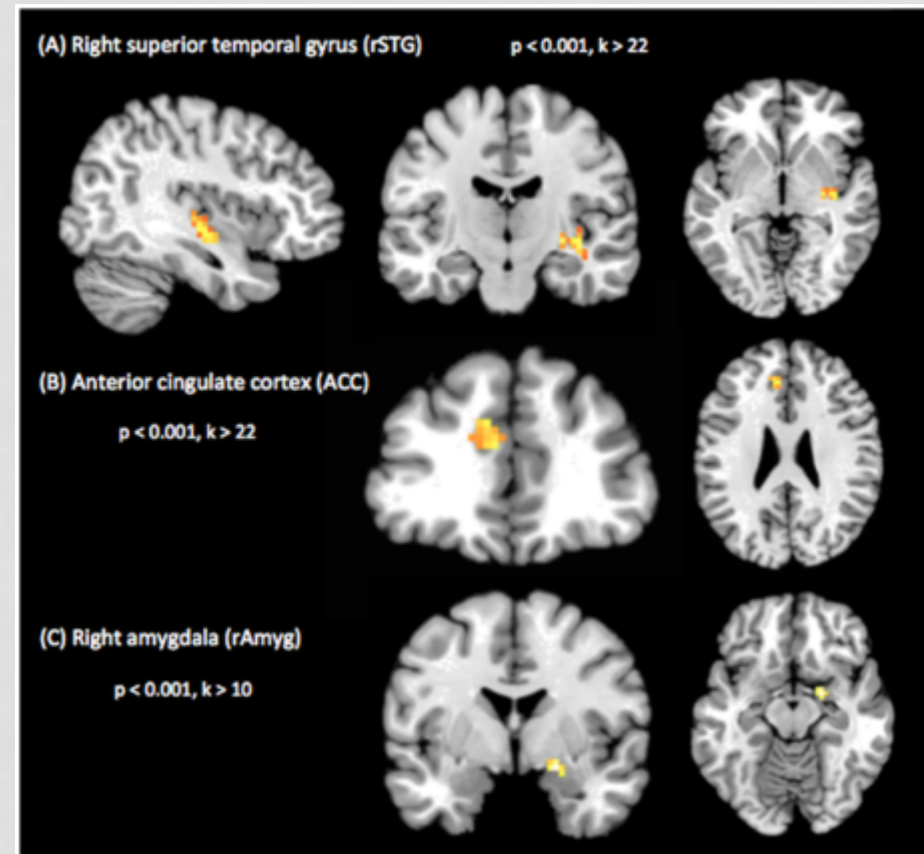


INFRASCHALL – NEUROLOGISCHE WIRKUNG

MARKUS WEICHENBERGER ET. AL., CHARITÉ (B), PTB (BS), UKE (HH),
VERÄNDERTE KORTIKALE UND SUBKORTIKALE KONNEKTIVITÄT DURCH
INFRASCHALLEINWIRKUNG NAHE DER HÖRSCHWELLE, 2017

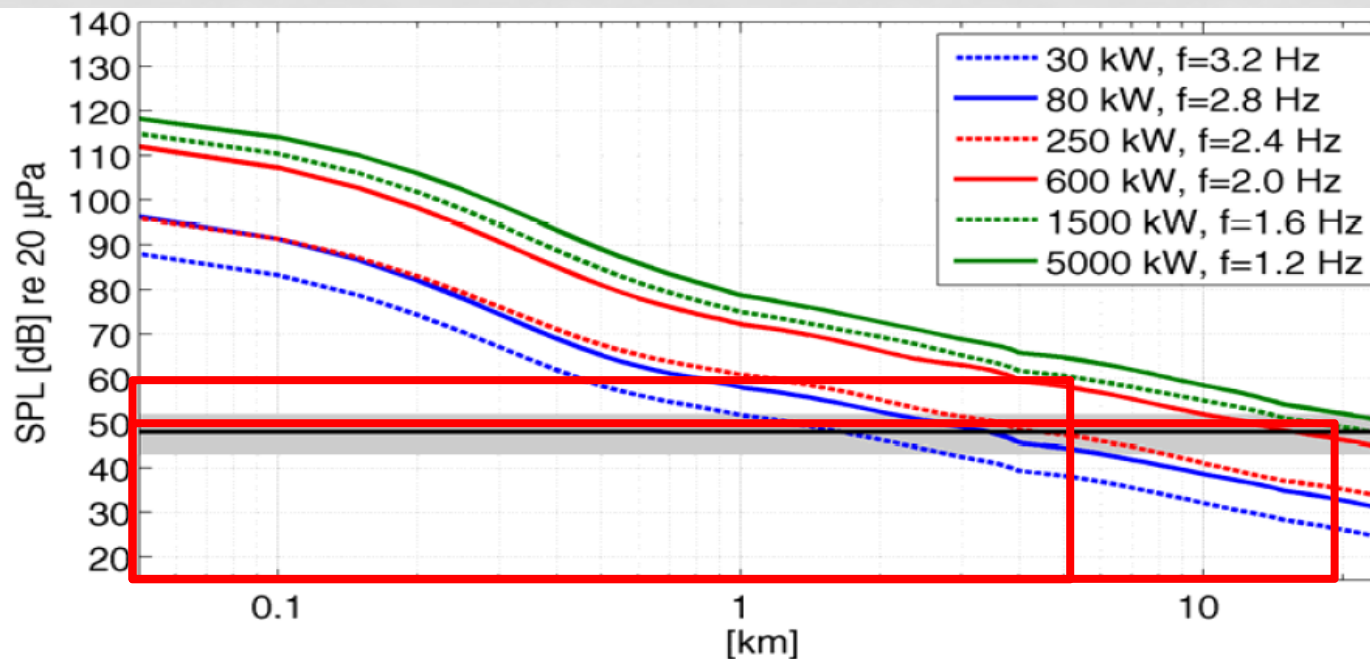
- fMRT, längerdauernde Exposition, **12Hz, unterhalb Hörschwelle**
- unterbewusster Verarbeitungsweg von unhörbarem IS stärker als bei hörbarem IS!

→ *IS hat Einfluss auf emotionale und autonome Kontrolle*
= Stressreaktion



INFRASCHALL – AUSBREITUNG

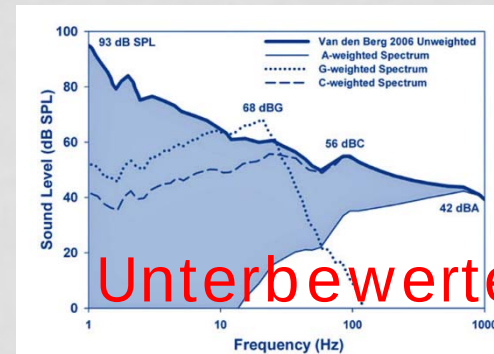
LARS CERANNA, BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE
(BGR), 061205, DER UNHÖRBARE LÄRM VON WINDKRAFTANLAGEN



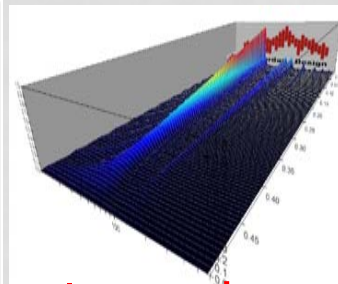
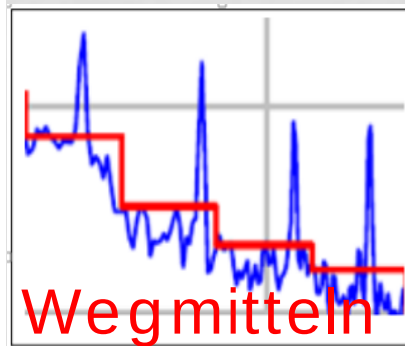
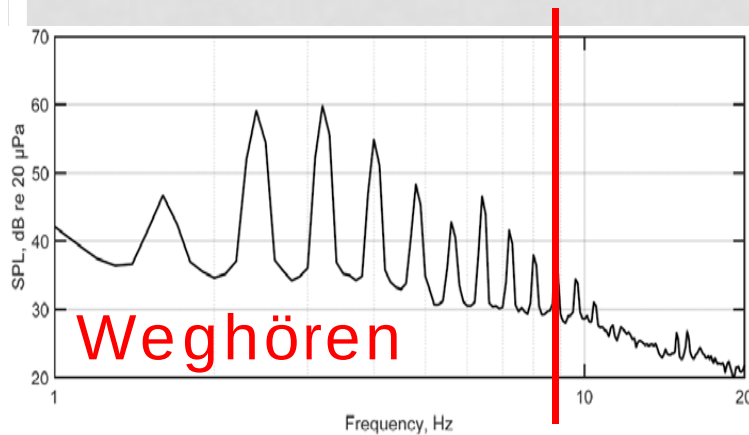
bis 5km extraaurale Wirkung bei 60dB!
ab 11km nur noch Hintergrundrauschen

„STUDIEN“ DER UMWELTÄMTER: WKA SIND HARMLOS?

1. Weghören durch Begrenzung der Messung
2. Wegrechnen der Störung durch Mittelung
3. Unterbewerten durch dB (A)-Messung
4. Ignorieren der Lärmresonanz im Innenraum



Unterbewerten



EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA),
2001: "LATE LESSONS FROM EARLY WARNINGS: THE PRECAUTIONARY
PRINCIPLE 1896-2000, BAND I"
2013: "SPÄTE LEHREN AUS FRÜHEN WARNUNGEN, BAND II,,

- Das Ignorieren von Warnsignalen hat vielfach zu Tod, Krankheit und Umweltzerstörung geführt zB: Radioaktivität, Asbest
- Abstände medizinisch viel zu gering
- Vorsorgeprinzip statt Windkraftprivilegierung
- Verursacherprinzip statt Enteignung
- Kein „weiter so“ trotz wissenschaftlicher Unsicherheit
- Politische Sensibilität statt „victim-blaming“
- Energiegipfel mit ganzheitlichem Sachverstand