

Zum Antrag MMD 17-13762 vom 11.5.2021

**„Gesundheitsschutz statt Fake-Klimaschutz – Die Gefahr schwingt in der Luft
– Sofortiges Moratorium für Windindustrieanlagen“**

Stellungnahme von
Dr. rer. nat. Heinz-Jürgen Friesen*, Beirat u.a. bei DSGS e.V.
stellvertretend für die Gesellschaft für Fortschritt in Freiheit e.V.

LANDTAG
NORDRHEIN-WESTFALEN
17. WAHLPERIODE

STELLUNGNAHME
17/4247

Alle Abg

**Leitsatz: Die Energiewende hat als größten Feind
die Unwissenheit über die Naturgesetze,
die ihr zugrunde liegen.**

Der gestellte Antrag wird im Gesamt-Tenor als sachlich korrekt unterstützt.

Der menschenverachtende, skandalöse, unkontrollierte Feldversuch durch den Ausbau der Windenergie verstößt, aufgrund klarer gesundheitlicher Beeinträchtigungen, gegen den Nürnberger Kodex, die Deklarationen der Menschenrechte von Helsinki und das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland, Art. 1/1 und 1/2 und 20a.

Versuche mit der Gesundheit von Menschen müssen (bei der Arzneimittelentwicklung verpflichtend) von einer u n a b h ä n g i g e n ETHIK-KOMMISSION genehmigt werden.

Ein Güterabwägung zu Gunsten der Windkraft ist nicht darstellbar.

Nur kurz dazu: Flächen- und Landschaftsverbrauch sind enorm, weil die Energiedichte der Windkraft miserabel ist. Die Berechenbarkeit der Windkraft als „chaotisches System“ ist miserabel. Daher werden enorme und über lange Zeiträume wirkende Zwischenspeicher benötigt. Diese sind in absehbarer Zeit nicht vorhanden und müssen dann auch bezahlbar sein. Vorgeschlagene Lösungswege, wie z.B. über Wasserstoff, kranken an niedrigen Wirkungsgraden und damit hohen Verlusten, die Behauptungen von Versorgungssicherheit und Nachhaltigkeit zur Karikatur werden lassen.

Leitsatz dazu: Zuerst die Hausaufgaben machen, b e v o r man losrennt
und dann wohlmöglich in die falsche Richtung rennt.

Klimawandel und Energiewende – eine sachliche Diskussion?

Nein, die Diskussion ist massiv von Emotionen, Ideologien und „Geld regiert die Welt“ an Stelle von Sacharbeit durchsetzt. Die IPCC Berichte und so auch der neueste „AR6 Climate Change 2021“ (5) sind wieder einmal ein Beispiel dafür. Sie werden in der Öffentlichkeit stark verzerrt wiedergegeben.

Infraschall von Windrädern – was ist hier Besonderes?

Infraschall von Windrädern unterscheidet sich eindeutig von anderem technischen und auch natürlichem Lärm und Schall durch Impulshaltigkeit und Tonalität, die periodische „Signatur“ – auch als „Phänomen des steten Tropfens“ bezeichnet (1).

Je länger die Flügel sind umso tiefer liegen die Infraschall Frequenzen, von < 0,1 bis 20 Hertz. Dort liegen Frequenzen, die auch schon bei niederem Schalldruck die Steuerung des Körpers mit Hirn, Herz, Magen, Darm usw. beeinflussen (2). Windräder erzeugen auch nachts diese Schallwellen - also dann, wenn der Mensch schlafen will. Das Unterbewusstsein erkennt eine Gefahr und versetzt den Organismus in Alarmbereitschaft. Das führt zu Stress und Schlaflosigkeit. Tagsüber ist der Körper im Umfeld weiterer Emissionen so abgelenkt, dass es nicht zu solch starken Alarmwirkungen kommt.

Infraschall von Windrädern führt zu Erkrankungen. Das ist Fakt und unbestritten außer, wenn Folgendes nicht berücksichtigt wird:

... der Unterschied zwischen Wahrnehmung und Wirkung und Wahrnehmungsschwelle und Wirkschwelle. Es gibt Noxen (<https://de.wikipedia.org/wiki/Noxe>) ohne Wahrnehmungsschwelle für den Menschen, die aber auch schon in kleinster Dosierung schädlich oder auch tödlich sein können - die Liste dazu ist lang. Wenn ein Mensch eine Luftdruckänderung, die man in den Bereich Schall einordnet, nicht hört, bedeutet das in keinem Fall, dass dieser Schall unschädlich ist.

Die Wahrnehmungsschwelle wie etwa die Hörschwelle als Bezugsgröße für die Frage der Schädlichkeit oder Unschädlichkeit der Infraschallemissionen von Windrädern heranzuziehen, dokumentiert fatale Sachkenntnis. Windkraftlobbyisten tun das und auch finden sich solche Fehler in Veröffentlichungen wie dem Review im Deutschen Ärzteblatt in 2019 (3) oder dem offiziellen Bericht der Finnischen Regierung aus 2020 (4).

Gewichtete und vom ursprünglichen Messwert, dem Schalldruck, abgeleitete Größen wie Phon, Dezibel (A) oder Dezibel (C) haben eine Funktion in der Akustik und dienen der Wahrnehmungsbeschreibung. Bei Wirkungsbeschreibungen bzgl. gesundheitlicher Fragen sind ungewichtete Größen wie der Schalldruck oder Dezibel (Z) zu verwenden.

Messergebnisse und ihr Zusammenhang mit gesundheitlichen Fragen müssen grundsätzlich in einer Ergebnisoffenen Vorgehensweise untersucht werden. Insbesondere im Zusammenhang mit Windrädern und Infraschall spielen heftige Emotionen, Ideologien und das „Geld verdienen“ hinein – und das hat dort nichts verloren.

Aufgrund der steilen Flanke der von Windrädern ausgehenden Infraschall Druckpulse sind nur Messungen und Auswertungen mit hoher Auflösung, sog. Schmalbandspektren, geeignet, diese typische „Signatur“ darzustellen. U.a. hier versagt z.B. die staatliche in 2020 publizierte Finnische Studie (4).

Die im Anhang beigefügten Vortragsfolien dienen als Lehrstoff. Fragen dazu und zum o.a. Text und dem gesamten Antragsumfeld werden gerne von mir während der Ausschuss Sitzung am 1.9.2021 beantwortet.

Marburg, 25.8.2021

gez. Dr. H.-J. Friesen

*Dr. rer. nat. Heinz-Jürgen Friesen, über 40 Jahre in den Grenzbereichen von Chemie/Biochemie/Medizin/Pharma in Forschung, Entwicklung, Produktion, Qualitätskontrolle, Qualitätssicherung, Sicherheitsmanagement und Globalem Wissensmanagement tätig. Vorstandsmitglied u.a. bei DSGS e.V., Deutsche Schutz-Gemeinschaft Schall für Mensch und Tier e.V.

Abhängigkeitsverhältnisse und Parteizugehörigkeiten liegen nicht vor und Mitarbeiten in Vorständen sind beratender Natur und nicht in Geschäftsführungen.

Literatur, siehe MMD 17/13762 und zusätzliche (weitere Literatur wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt):

- (1) Flinders University: Nguyen et al. 2018, 2019, 2020 und 2021,
Characterizing tonal amplitude modulation of wind farm noise
https://www.acoustics.asn.au/conference_proceedings/AAS2018/papers/p101.pdf ,
Wind farm infrasound detectability and its effects on the perception of wind farm noise amplitude modulation
https://www.acoustics.asn.au/conference_proceedings/AAS2019/papers/p80.pdf
Evaluation of wind farm noise amplitude modulation synthesis quality
<https://docs.wind-watch.org/nguyen2020.pdf> Kommentare unter <https://www.wind-watch.org/news/2021/08/19/wind-turbine-night-noise/>
Long-term quantification and characterisation of wind farm noise amplitude modulation Highlights: AM occurred 2 to 5 times more often during the night-time compared to the daytime. Indoor AM occurred 1.1 to 1.7 times less often than outdoor AM. A diurnal variation in AM prevalence was clearly observed. AM prevalence was associated with sunset and sunrise. AM occurred most often during downwind and crosswind conditions.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263224121006400> ;
Ärzteforum Emissionsschutz: Brief an Ministerpräsident Seehofer vom 2.2.2014 zu Infraschall von WEA, unterschrieben von 18 Medizinern
<https://docplayer.org/13578573-Aerzteforum-emissionsschutz.html>
Artinger et al. Gesundheitsgefahr durch überholte Normen WKA Schall,
Langversion mit 62 Seiten:
[http://www.vernunftkraft-odenwald.de/wp-content/uploads/PK-Berlin-Langversion-Veraltete-Normen-und-Regelwerke.pdf](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjGmbbSrb_yAhV3_7sIHY0rBOIQFnoECAIQAAQ&url=https%3A%2F%2Fcdn.website-editor.net%2F571705f1ab0c479aa5e1bd1888d0e7cf%2Ffiles%2Fuploaded%2FNormen-Gesundheitsgefahr-WKA%252520%252528ausf%2525C3%2525BChrlich%252529.pdf&usg=AOvVaw1pf6GCjnS1ul4QelFFmXwE ,
Vortrag Töpferwien: <a href=) ;
kritischer Diskurs zum Informations-Blatt „Windenergie und Infraschall“ vom 14.1.2016 zum Hintergrundwissen Bodendynamik: **Körperschall von WEA erzeugt innerhalb der Häuser mehr Lärm als der direkt von den Anlagen übertragene Luftschall** siehe <https://www.vernunftkraft-odenwald.de/wp-content/uploads/Mikroseismizit%C3%A4t-1-s2.0-S026772611730297X-main2.pdf> und <https://docplayer.org/23795585-Windenergie-und-infraschall.html> ;
DSGS e.V. Studie vom 15.9.2019 <https://www.vernunftkraft-odenwald.de/wp-content/uploads/2019/05/DSGS-e.V.-Studie.pdf> ;
Dokumentation des wissenschaftlichen Dienstes des Deutschen Bundestages vom 12. August 2019 zur Wirkung von Infraschall auf Mensch und Tier
<https://www.vernunftkraft-odenwald.de/wp-content/uploads/2019/09/WD-8-099-19-pdf-data.pdf> ;
Broschüre der EGGBI (Europäische Gesellschaft für gesundes Bauen und Innenraumhygiene) zum Thema Gesundheitsgefährdung durch Schall und

Infraschall, wird laufend aktualisiert

https://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/Gesundheitsrisiko_Schall.pdf ;

Warum „Körperschallmessungen“ in Bezug auf WKA-Immissionen (begleitend zum Luftschall) so extrem wichtig sind, MISS Project der EU

<https://www.vernunftkraft-odenwald.de/wp-content/uploads/2020/12/Eigenfrequenz-Tuerme-und-Koerperschall-WKEA.pdf>

Infraschall aus Technischen Anlagen, Roos & Vahl, 1.7.2021 <https://www.asu-arbeitsmedizin.com/wissenschaft/wissenschaftliche-grundlagen-fuer-eine-bewertung-gesundheitlicher-risiken-infraschall>

Aktuelle Zusammenstellung von Fundstellen, z.B. <http://crussow-lebenswert.de/sonstiges.html#Infraschall>

- (2) **Kompendium der Flugmedizin, Kapitel 11 „Vibration“ und Kap. 12 „HNO-Lärm, 2002 und 2006 und 2017** Die Informationen zu den Forschungen aus der Luftfahrt im Kompendium deckt sich mit denen der [NASA](#) und den [VAD-Studien](#) <http://www.sky-doc.de/Download/Kompendium%20Flugmedizin%20Luftwaffe%202006.pdf>
 - (3) **Windenergieanlagen und Infraschall - Der Schall, den man nicht hört, hierzu ist unbedingt der Kommentar von M. Bernardi zu beachten! Deutsches Ärzteblatt | Jg. 116 | Heft 6 | 8. Februar 2019;** <https://www.aerzteblatt.de/archiv/205246/Windenergieanlagen-und-Infraschall-Der-Schall-den-man-nicht-hoert>
 - (4) **Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines, Panu et al., 2020, Achtung: Die falsche Aussage schon im Titel kommt u.a. zustande durch nicht-Beachtung der Notwendigkeit von Schmalbandspektren, Beschallung von Probanden mit nicht relevanten Frequenzsignaturen und zu kurzen Beschallungszeiträumen** <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162329> ; PDF unter: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162329/VNTEAS_2020_34.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 - (5) **IPCC Report AR6, 2021** <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/> ; <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#FullReport> **Achtung: Im Bericht der Tagesschau z.B. wurden die Warmzeiten des Mittelalters, der Römerzeit (hier kam Hannibal mit den Elefanten über die Alpen) und die zwei Warmzeiten von der Steinzeit bis Römerzeit im Diagramm weggelassen.** Aus <https://de.wikipedia.org/wiki/Warmzeit#Eiszeitalter> : **Eiszeitalter Eisfreie Polkappen stellen erdgeschichtlich den Normalzustand dar** und machen etwa 80 bis 90 Prozent der Erdgeschichte aus. Beispiele sind die Kreidezeit und das Paläogen (älteres Tertiär). Zeiten mit vereisten Polkappen, die Eiszeitalter, stellen die Ausnahme dar. **Die heutige erdgeschichtliche Periode, das Quartär, ist ein solches Eiszeitalter.** S. a. https://de.wikipedia.org/wiki/Globale_Erw%C3%A4rmung
-

Anlagen:

Schallgrößen

- [Schallauslenkung](#) ξ
- Schalldruck p <https://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruck>
- [Schalldruckpegel](#) L_p <http://www.sengpielaudio.com/calculator-soundlevel.htm>
- [Schallenergiedichte](#) E <https://blog.teufel.de/was-ist-eigentlich-db/>
- [Schallenergie](#) W
- [Schallfluss](#) q
- [Schallgeschwindigkeit](#) c_s
- [Schallimpedanz](#) Z
- [Schallintensität](#) I
- [Schallleistung](#) P_{ak}
- [Schallschnelle](#) v
- [Schallschnelleamplitude](#) v
- [Schallstrahlungsdruck](#)
- Lautstärkepegel [https://de.wikipedia.org/wiki/Phon_\(Einheit\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Phon_(Einheit))
(→ Psychoakustik... Lautheit)

DSGS JHV, 31.7.2021, h.-j. friesen

5

Resonanzen – Akustik, Mechanik

Bei ständigem Impuls, z.B.:

... etwas schaukelt sich auf... → Kinderschaukel

... Soldaten, die im Gleichschritt über eine Brücke laufen,
können diese Brücke zum Einsturz bringen!

Merke: Bei Schall aus mehreren Quellen können sich die
Schallintensitäten addieren!

... z.B. Luft-, Boden- und Körperschall

<https://de.wikipedia.org/wiki/Impuls>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Resonanz#Akustik>

<http://www.sengpielaudio.com/StehendeWellen.htm>

<http://www.sengpielaudio.com/Rechner-raum-moden.htm>

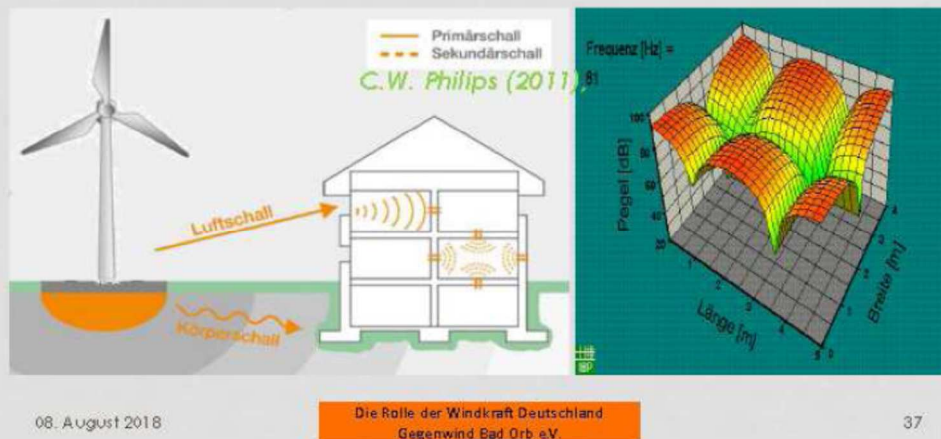
<https://trikustik.at/raummoden-rechner/>

DSGS JHV, 31.7.2021, h.-j. friesen

6

LUBW: INNENMESSUNGEN?

- Zusammenwirken **Luftschall + Körperschall**
- Wohnraum als **akustischer Resonator**

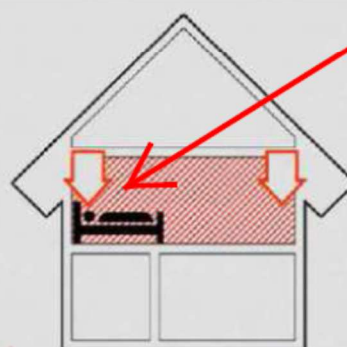
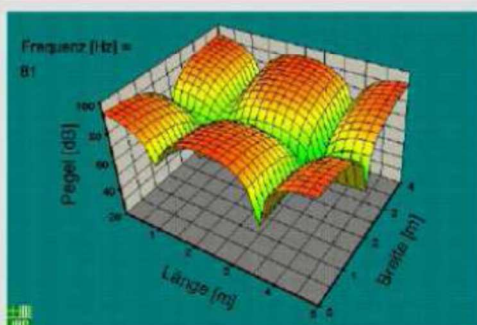


DSGS JHV, 31.7.2021, h.-j. friesen

7

Achtung: Maximale Schallintensität an den Wänden,
wo z.B. das Kopfende eines Bettes steht, und in den Ecken!

INFRASCHALL WOHNRAUM ALS AKUSTISCHER RESONATOR



- „Im jeweils dargestellten Frequenzbereich wird das Schallfeld nur von den Eigenfrequenzen (Moden) des Raumes bestimmt. (...) Dabei wird deutlich, dass zwischen minimalem und maximalem Pegel Unterschiede von bis zu ca. 50dB* auftreten können!“
(Umweltbundesamt, Wissenswertes über tieffrequenten Schall)

*50dB = Faktor 100.000

11. Oktober 2014

Vernunftkraft - Landesverband
Hessen - Kloster Arnburg

DSGS JHV, 31.7.2021, h.-j. friesen

8

Zum Vergleich

statischer Luftdruck auf Meereshöhe: ca. 100 kPa

Schallquelle und Situation (Entfernung)	Schalldruck \bar{p} (Effektivwert) (in Pascal)	Schalldruck-pegel L_p dB re 20 μ Pa
M1 Garand-Gewehr (1 m)	5000	168
Strahlflugzeug (30 m)	600	150
Schmerzschwelle	100	134
Gehörschäden bei kurzfristiger Einwirkung	20	ab 120
Strahlflugzeug (100 m)	6 ... 200	110 ... 140
Presslufthammer (1 m); Diskothek	2	100
Gehörschäden bei langfristiger Einwirkung mehr als 8 Stunden täglich	0,6	ab 90
Hauptverkehrsstraße (10 m)	0,2 ... 0,6	80 ... 90
Pkw (10 m)	0,02 ... 0,2	60 ... 80
Fernseher in Zimmerlautstärke (1 m)	0,02	ca. 60
normale Unterhaltung (1 m)	2 ... 6·10 ⁻³	40 ... 50
sehr ruhiges Zimmer	2 ... 6·10 ⁻⁴	20 ... 30
Blätterrauschen, ruhiges Atmen	6·10 ⁻⁵	10
Hörschwelle bei 1 kHz	2·10 ⁻⁵	0

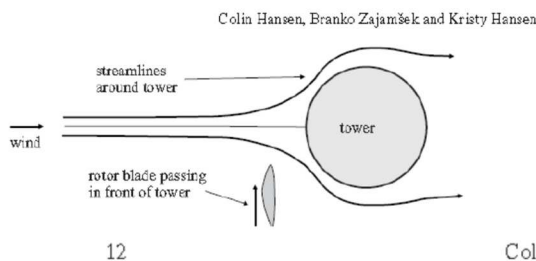
Schalldruck \bar{p} (Effektivwert) (in Pascal) | Schalldruck-pegel L_p dB re 20 μ Pa

20 → 120
 2 → 100
 0,6 → 90
 0,2 → 80
 0,02 → 60
 0,006 → 50
 0,002 → 40
 0,0006 → 30
 0,0002 → 20
 0,00006 → 10
 0,000002 → 0

Aus WIKIPEDIA "Schalldruck"

10. Wohnmedizinisches Symposium, th-owl, 14.5.2021, h.-j. friesen

15



Entfernung zum Messpunkt, ca.:

H1	3 km
H2	9 km
H3	2,5 km

Colin Hansen, Branko Zajamšek and Kristy Hansen

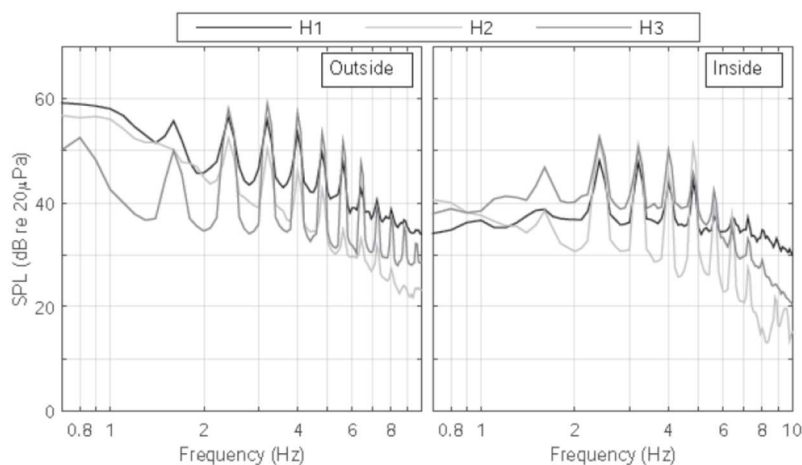
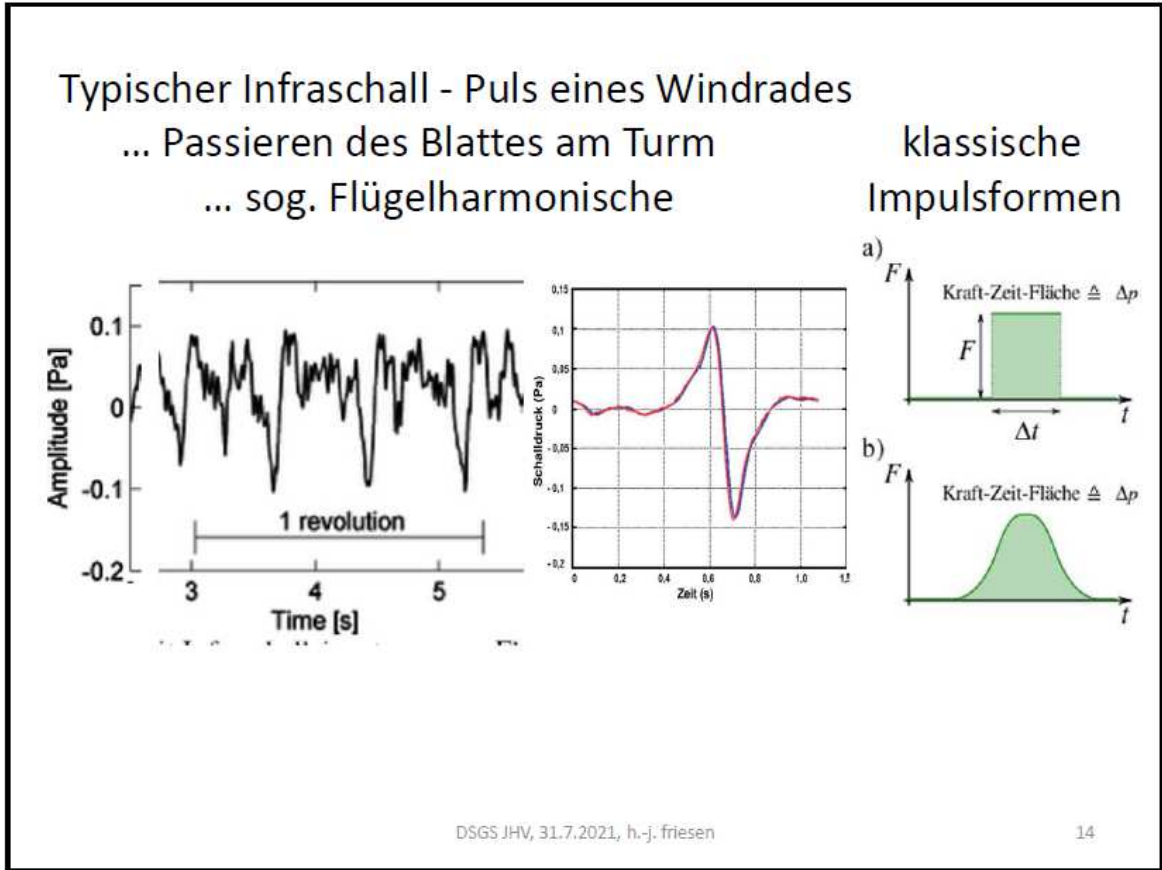
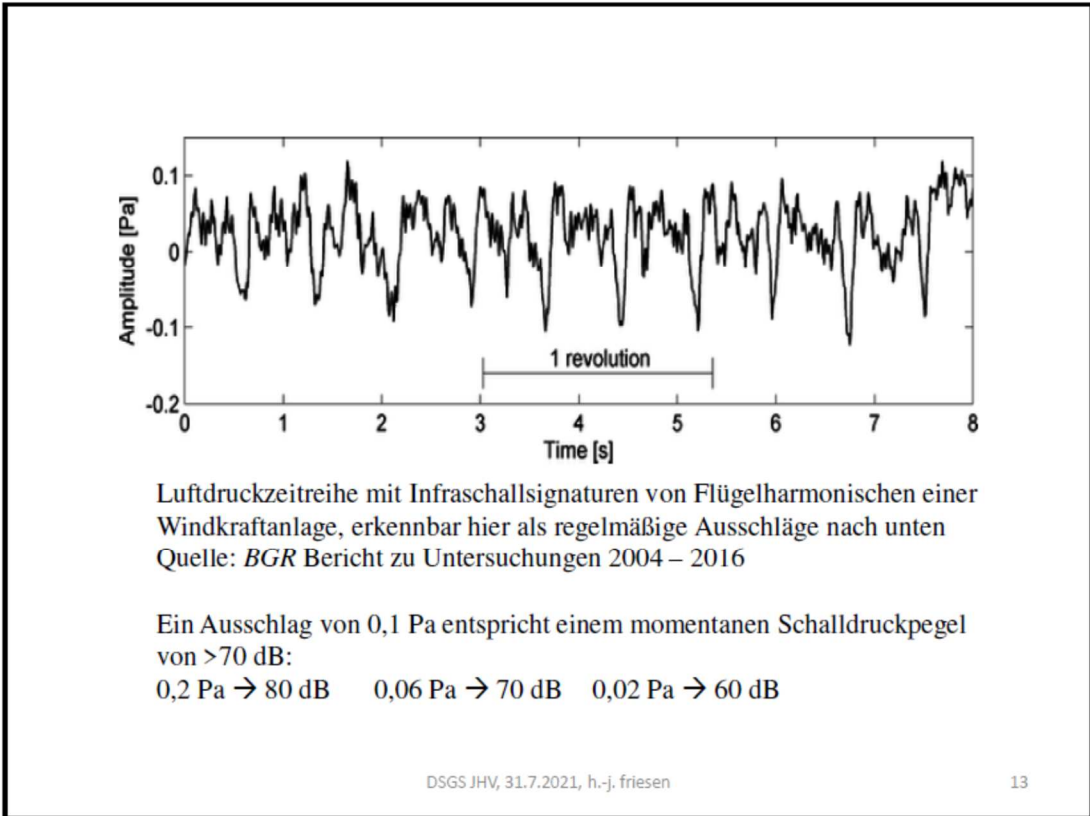


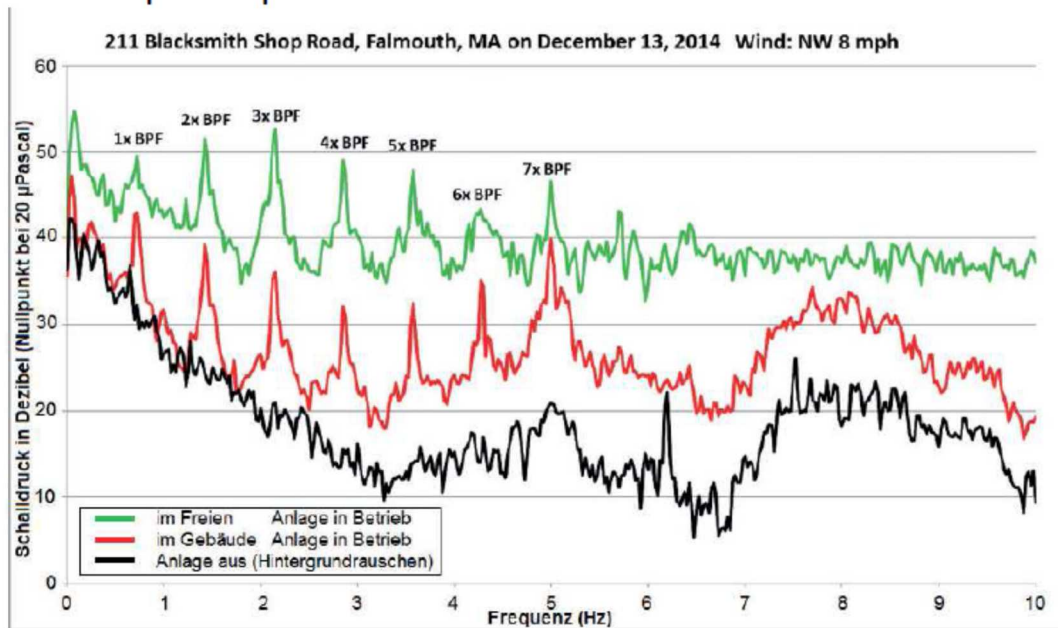
Fig. 8 Measured infrasound

10. Wohnmedizinisches Symposium, th-owl, 14.5.2021, h.-j. friesen

16



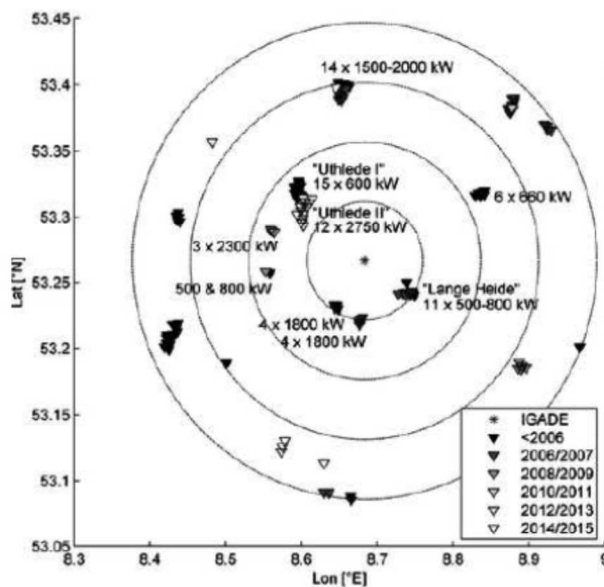
Frequenzspitzen von Windrädern unter 10 Hz



DSGS JHV, 31.7.2021, h.-j. friesen

Merke:

Typische Infraschall Signaturen lassen sich noch in zig-Kilometern Entfernung von Windrädern eindeutig messen. Das wurde auf mehreren Kontinenten unabhängig voneinander belegt. BGA und PTB führen bis zum Ende 2021 Messungen von Boden- und Luftschall im Umfeld von Windrädern durch.



Windkraftanlagen in der Umgebung der Station IGAD (im Zentrum, konzentrische Kreise zeigen 5, 10, 15 und 20 km Abstände) mit Angaben zum Baujahr und zur Kilowattleistung Quelle: BGR/ Windatlas Niedersachsen

DSGS JHV, 31.7.2021, h.-j. friesen

12