

Bürgerinformationsveranstaltung zur Windenergie-Planung

Groß-Bieberau, 30.11.2015

im Rahmen des Landesprogramms „Bürgerforum Energieland Hessen“

Dr. Rainer Kaps, HA Hessen Agentur GmbH

HESSEN



Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Bei uns hat
**ENERGIE
ZUKUNFT**

Ziele des Landes Hessen

- **Endenergieverbrauch (Strom & Wärme) bis 2050 möglichst zu 100% aus Erneuerbaren Energien**
- **3xEE: E-Einsparung, E-Effizienz, Erneuerbare Erzeugung**
- **Hess. Energiegipfel Nov. 2011 (Folgetreffen Nov. 2015), verankert im Hess. Energiezukunftsgesetz 2012**
- **Monitoring-Bericht Energiewende Hessen 2015**

HESSEN



Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Bei uns hat
**ENERGIE
ZUKUNFT**

Wer wir sind ... und was wir nicht sind

- **Landesprogramm BFEH dient der Unterstützung der Bürger/Kommunen im Zuge der Energiewende**
- **Ausgewogene Sachinformation und flexible Formate**
- **Lokale und überregionale/landesweite Angebote, z.B. Faktenchecks**
- **Kein Ersatz für förmliche Verfahren**

HESSEN



Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Bei uns hat
**ENERGIE
ZUKUNFT**

Landesweite Klärung zentraler Themen

Experten-Hearings mit Aufbereitung als Faktenpapier

- **Windenergie und Infraschall**
Wiesbaden, 16.12.2014
- **Volkswirtschaftliche Aspekte und Systemintegration**
Kassel, 16.6.2015
- **Betriebswirtschaftliche Aspekte (Rentabilität und Teilhabe)**
Gießen, 21.7.2015
- **Natur- und Umweltschutz – Teil 1: Flora, insbes. Windenergie im Wald**
Fulda, 6.10.2015
- **Natur- und Umweltschutz – Teil 2: Fauna, insbes. Avifauna**
Darmstadt, 13.10.2015

Weitere mögliche Themen für Experten-Hearings

Auswirkungen auf den Tourismus / Denkmalschutz / Bedeutung von Speichern

Sonderthema: Potentiale der Wasserkraft in Hessen

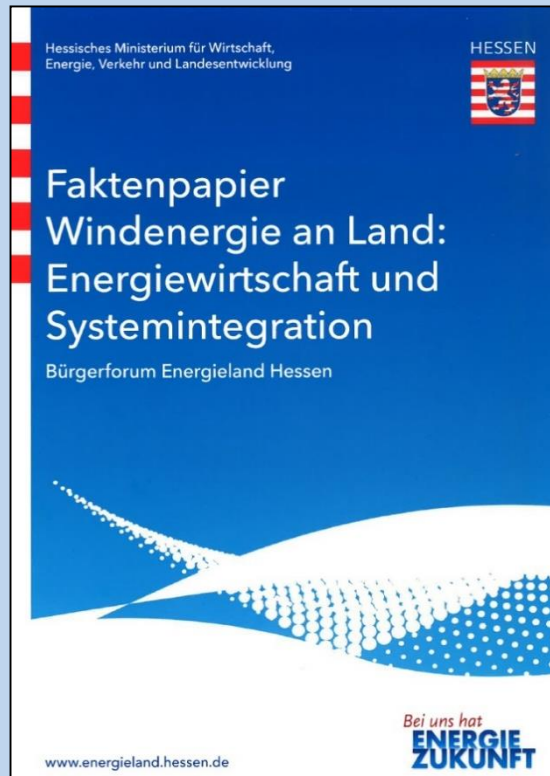
HESSEN



Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Bei uns hat
**ENERGIE
ZUKUNFT**

Bislang erschienene Faktenpapiere



HESSEN



Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Bei uns hat
ENERGIE ZUKUNFT

Das Faktenpapier Infraschall: Expert(inn)en und Entstehungsprozess



Dipl. Ing. Christian Eulitz

Möhler+Partner Ingenieure AG



Dr. Alfred Stapelfeld

Fachanwalt für Verwaltungsrecht,
Lehrbeauftragter für Umweltrecht



Prof. Dr. Caroline Herr

Bayrisches Landesamt für Gesundheit
und Lebensmittelsicherheit



Prof. Dr. Detlef Krahé

Universität Wuppertal,
Deutsche Gesellschaft für Akustik



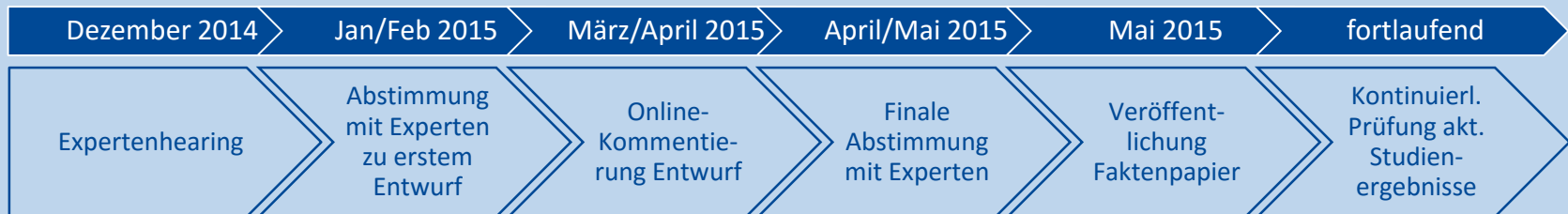
Prof. Dr. Claudia Hornberg

Fachärztin für Hygiene und Umweltmedizin,
Universität Bielefeld



Dr. Johannes Pohl

Umweltpsychologe, Martin-Luther-Universität
Halle-Wittenberg



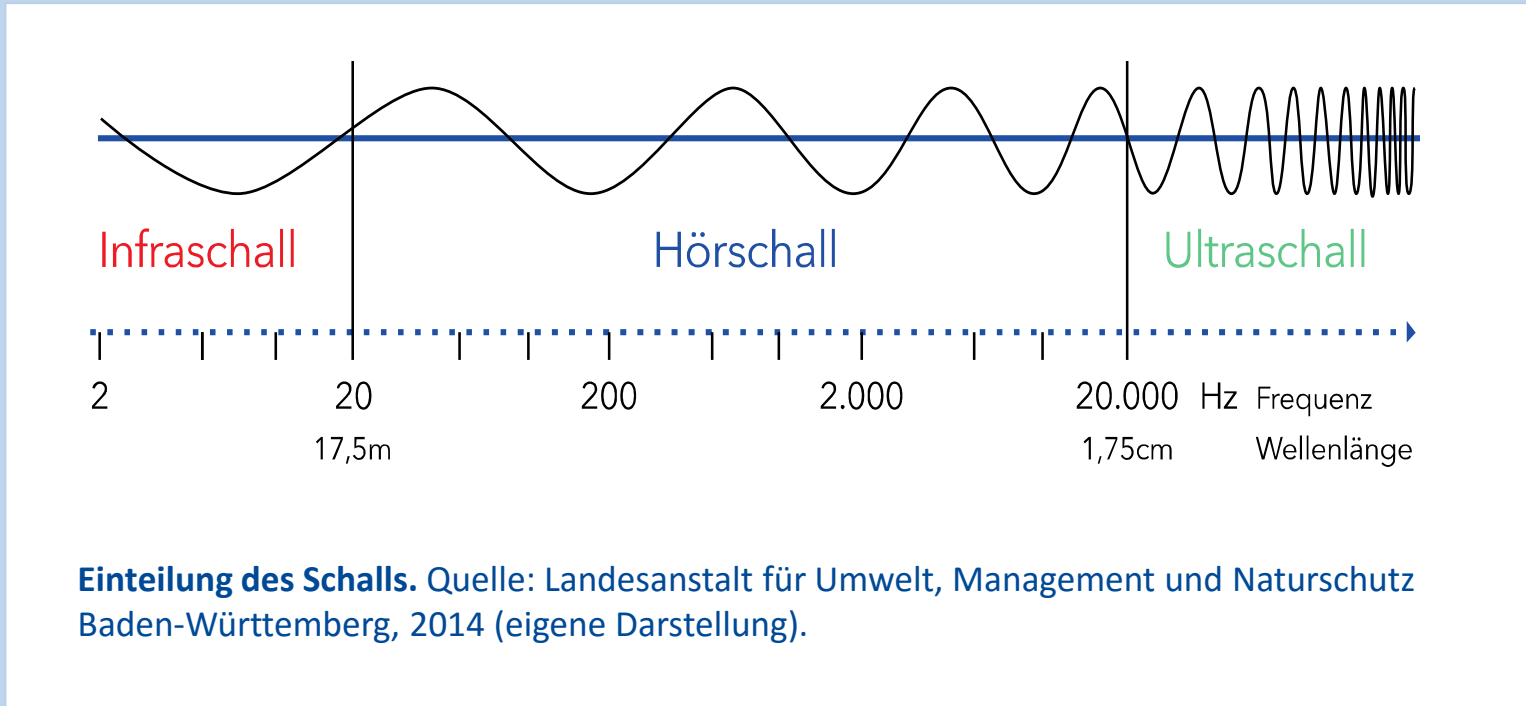
HESSEN



Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Bei uns hat
**ENERGIE
ZUKUNFT**

Wie wird Infraschall definiert?



Wo kommt Infraschall in unserer Umgebung vor?

Beispiele natürlicher Infraschall-Quellen:

- Wind
- Gewitter
- Föhnwinde
- Vulkanausbrüche
- Erdbeben
- Meeresbrandung



Beispiele künstlicher Infraschall-Quellen:

- Umspannwerke
- Biogas- und Windenergieanlagen
- Lautsprechersysteme
- Baumaschinen
- Klima- und Lüftungsanlagenanlagen
- Pumpen
- Kraftfahrzeuge



Welche Auswirkungen hat Infraschall auf den Menschen?

- *Unterhalb* der Wahrnehmungsschwelle sind bisher **keine negativen Auswirkungen von Infraschall** nachgewiesen worden.
- *Oberhalb* der Wahrnehmungsschwelle kann Infraschall grundsätzlich gesundheitsschädliche Auswirkungen haben (ab 90 dB Abnahme der Atemfrequenz, ab 140 dB akute Gehörschäden, werden von WEA nicht erreicht).



Hörschwelle: unterhalb von 50 Prozent der Bevölkerung nicht mehr hörbar

Wahrnehmungsschwelle: unterhalb von 90 Prozent der Bevölkerung nicht mehr hörbar

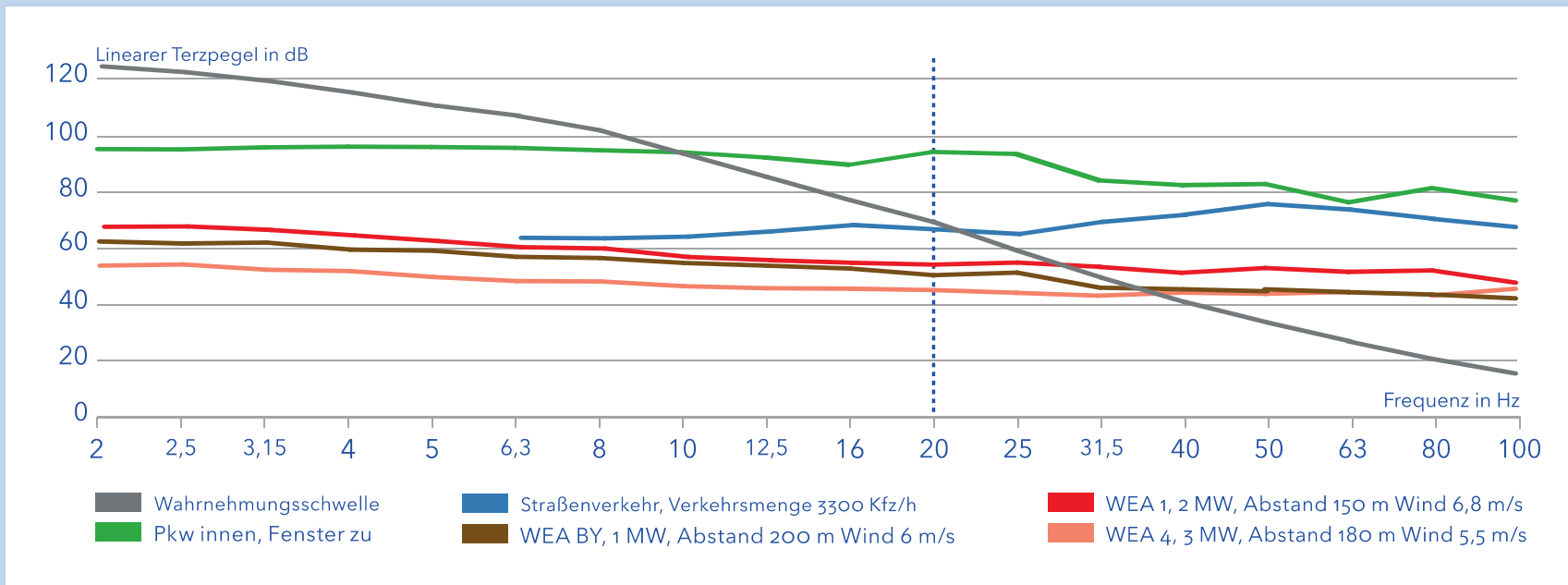
Schwelle	Schalldruckpegel [dB(Z)] ³ bei einer Frequenz ⁴ von				
	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz
Hörschwelle ¹	103	95	87	79	71
Wahrnehmungsschwelle ²	100	92	84	76	68,5

Hörschwellen und Wahrnehmungsschwellen im Infraschall-Frequenzbereich.

(1: DIN 45680, März 1997. 2: Entwurf DIN 45680, September 2013. 3: Unbewerteter mittlerer Schalldruckpegel. 4: Terzmitten-Frequenz) Quelle Bayerisches Landesamt für Umwelt, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, 2014.

Wie viel Infraschall geht von Windenergieanlagen aus?

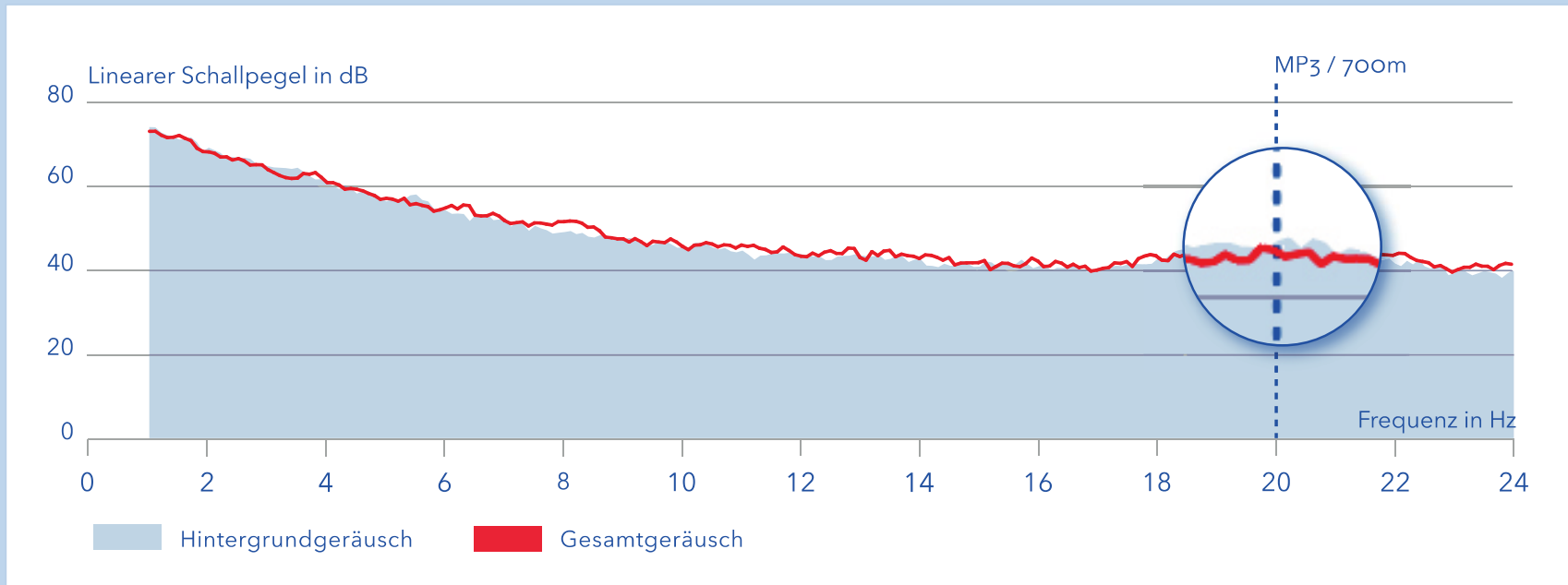
Der von Windenergieanlagen ausgehende Infraschall liegt bereits bei Abständen von 150 bis 200 Metern deutlich unterhalb der menschlichen Hör- bzw. Wahrnehmungsschwelle.



Vergleich unterschiedlicher Quellen und Situationen hinsichtlich Infraschall und tieffrequenten Geräuschen von 2 bis 100 Hz. Der Schallpegel wird als linearer Terzpegel, d. h. unbewertet in dB angegeben. Messstation „Straßenverkehr“ auf dem Gehweg direkt an der Straße. Quelle: Daten des LUBW Zwischenberichts Messprojekt, 2013-2014 (eigene Darstellung).

Wie viel Infraschall geht von Windenergieanlagen aus?

Der von Windenergieanlagen abgegebene Infraschall der WEA unterscheidet sich kaum vom Hintergrundrauschen (z. B. durch Wind).



Verschiedene Messungen in Abständen von 600, 700 und 1.200 Metern, hier 700m dargestellt. Mittelungspegel aus Intervallmessungen, mittlere Windgeschwindigkeit 6,5m/s. Quelle: LUBW Zwischenbericht Messprojekt, 2013-2014 (eigene Darstellung).

Die wichtigsten Erkenntnisse:

- Der von Windenergieanlagen ausgestoßene Infraschall liegt schon bei 150-200 Metern Entfernung weit unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle.
- Eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle konnte bisher nicht nachgewiesen werden.
- Oberhalb der Wahrnehmungsschwelle kann Infraschall gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen haben.
- Es existieren eine Vielzahl unterschiedlicher Infraschallquellen, die stärkeren Infraschall ausstoßen als Windenergieanlagen. Die Grundlagenforschung zu Infraschall und tieffrequentem Schall sollte verstärkt werden.

Das Faktenpapier Energiewirtschaft und Systemintegration: Experten und Fokus



Dr. Patrick Graichen

Agora Energiewende



Prof. Dr. Uwe Leprich

Hochschule des Saarlandes (HTW)
Institut für ZukunftsEnergieSysteme (IZES)



Prof. Dr. Helmut Alt

FH Aachen



Uwe van den Busch

HA Hessen Agentur GmbH



PD Dr. Christian Growitsch

Hamburger WeltWirtschaftsinstitut

Fragestellungen:

- Kann mit einem steigenden Anteil an Wind- und Solarenergie eine *sichere Stromversorgung* gewährleistet werden?
- Welche Wirkungen hat ein solches Stromsystem in (volks-)wirtschaftlicher und ökologischer Hinsicht?

HESSEN



Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Bei uns hat
**ENERGIE
ZUKUNFT**

Die wichtigsten Erkenntnisse:

- Obwohl Windenergie- und Solaranlagen vom Wetter abhängig sind, ist die Versorgungssicherheit des Stromsystems aktuell nicht gefährdet.
- Dank Windenergie- und Solaranlagen lässt sich der Atomausstieg in Deutschland mit dem Klimaschutz vereinbaren.
- Deutschland spart zunehmend Importe von Gas und Kohle. Die hohen Investitionen für die Energiewende werden sich ab 2030 für unsere Volkswirtschaft amortisieren.
- Das neue Stromsystem mit vielen dezentralen Windenergie- und Solaranlagen muss sorgfältiger gesteuert werden als das alte System. Dies gelingt ohne eine Zunahme an Versorgungsstörungen

Das Faktenpapier Rentabilität und Teilhabe: Experten und Fokus



Werner Daldorf

Steuerberater, Kassel



Dr. Thorsten Boos

Schüllermann & Partner



Volker Berkhout

Fraunhofer Institut für Windenergie und
Energiesystemtechnik, Kassel



Thomas Pfister

Verbraucherzentrale NRW

Fragestellungen:

- Wie stehen moderne Windenergieanlagen in Hessen betriebswirtschaftlich da – und was sind die wichtigsten Einflussfaktoren für das Ergebnis?
- Ist eine finanzielle Teilhabe für Kommunen und Bürger an Windenergieanlagen sinnvoll – und welche Modelle empfehlen sich dafür?

Die wichtigsten Erkenntnisse:

- Windenergieanlagen an Land können rentabel betrieben werden.
- Häufig erreichten Windparks in der Vergangenheit nicht die prospektierten Erlöse. Der Grund dafür: zu großer Optimismus der Planer.
- Energiegenossenschaften und Anlagen mit kommunaler Beteiligung kalkulieren vorsichtiger – und schreiben schwarze Zahlen.
- Windenergieanlagen stellen interessante Anlagemöglichkeiten für Bürger und Kommunen dar. Es ist wünschenswert, dass ein Teil der Wertschöpfung in den Kommunen vor Ort verbleibt.