

Windenergie und Schall

Welche Grenzwerte gelten für Windenergieanlagen?

Für Windenergieanlagen gelten die gleichen Richtwerte wie für alle anderen technischen Anlagen

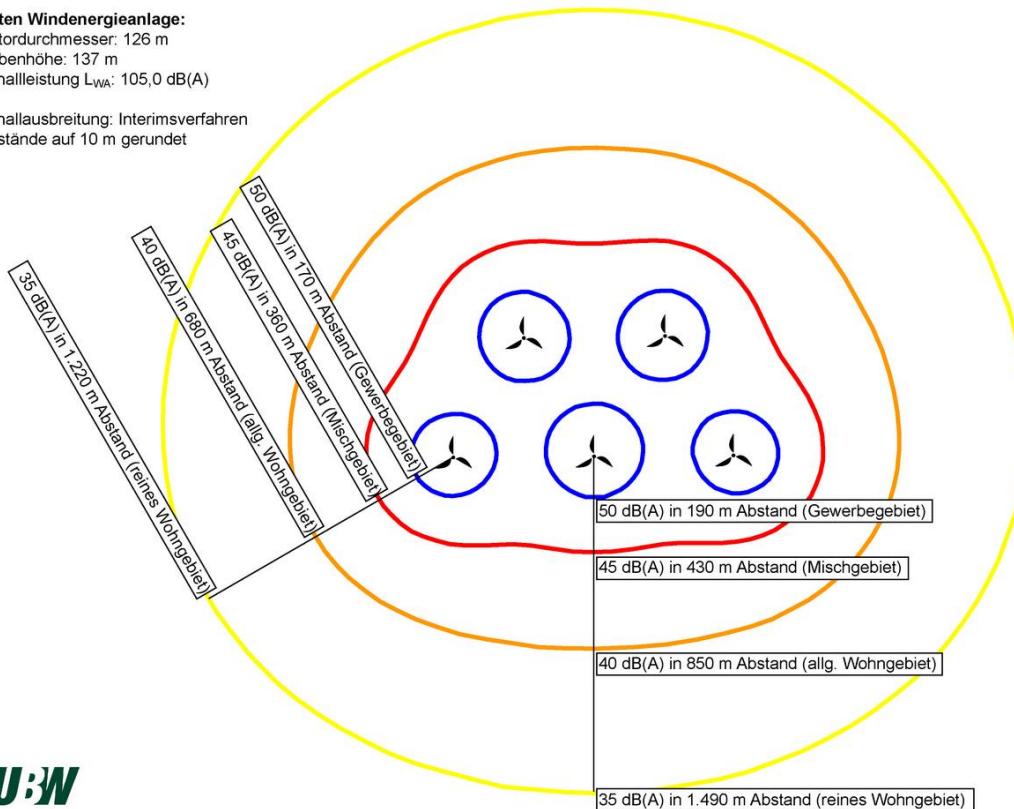
Bspw. Sägewerk, Kühlanlage auf dem Dach oder Schrottpresse!

Richtwerte festgelegt in TA Lärm

- eingeteilt in verschiedene Gebietsarten
- jeweils Tag und Nacht
- Grenzwert definiert Zumutbarkeit **≠ Gesundheitsgefahr**

Daten Windenergieanlage:
 Rotordurchmesser: 126 m
 Nabenhöhe: 137 m
 Schalleistung L_{WA} : 105,0 dB(A)

Schallausbreitung: Interimsverfahren
 Abstände auf 10 m gerundet



Farbe	Grenzwert (Nacht)	Notwendiger Abstand
Blau	Gewerbegebiet: 50 dB(A)	190 m
Rot	Außenbereich: 45 dB(A)	430 m
Orange	Allgemeines Wohngebiet: 40 dB (A)	850 m
Gelb	Reines Wohngebiet: 35 dB(A)	1.490 m

LU:W

Einschätzung der Prognosen

Die Ergebnisse der Gutachten sind „auf der sicheren Seite“! Warum?

- alle relevanten Annahmen **zulasten** der Windenergieanlage
 - Zuschlag für Messunsicherheit
 - Prognoseunsicherheit Emission: Zuschlag Faktor 1,28
 - Mitwindsituation für alle Immissionsorte
 - Lautestmöglicher Betriebszustand
 - keine Dämpfungswirkung von Vegetation, Bebauung o.ä.
 - tieffrequente Schallanteile werden berücksichtigt
 - relevanter Immissionsort: Grundstücksgrenze statt Schlafzimmerfenster o.ä.



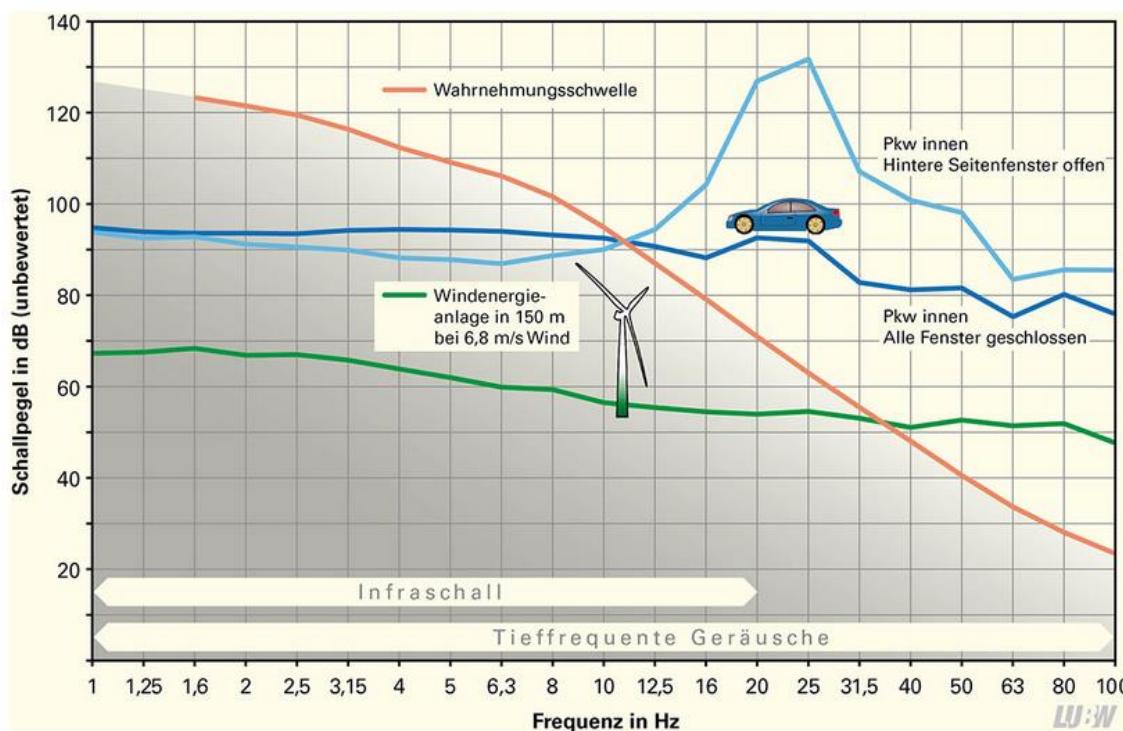


Abbildung: Infraschall ist allgegenwärtig. Das Bild zeigt die spektrale Verteilung des Schalls zwischen 1 Hz und 100 Hz für verschiedene Situationen. Oben: Im Inneren eines schnell fahrenden Pkw bei geöffneten hinteren Seitenfenstern (hellblau); darunter bei geschlossenen Fenstern (dunkelblau). Die grüne Linie zeigt die Einwirkungen einer Windkraftanlage der Leistungsklasse 2 MW in 150 m Abstand bei einer Windgeschwindigkeit von 6,8 m/s. Die rote Linie markiert die Wahrnehmungsschwelle. Der Infraschall der Anlage liegt am Messort weit unterhalb dieser Schwelle. Datenquelle: LUBW

- Windenergieanlagen erzeugen Schallwellen, die AUCH im Frequenzbereich des Infraschalls liegen
- Genau wie Wind, Wasserfälle, Klimaanlage und Straßen- und Schienenverkehr (unvollständige Liste)
- Der Infraschall von Windenergieanlagen liegt deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle
- Es gibt keine wissenschaftlichen Erkenntnisse für eine Gesundheitsgefährdung

Noch mehr Fragen? Für Antworten QR-Code Scannen!

Fragen und Antworten zu Windenergie und Schall (inkl. Infraschall)

- Aufbereitet von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW)
- Welche Bedenken und Ängste gibt es?
- Und was sagt die Wissenschaft dazu?



SCAN ME

Gelten für die Windkraft spezielle, niedrigere Grenzwerte?

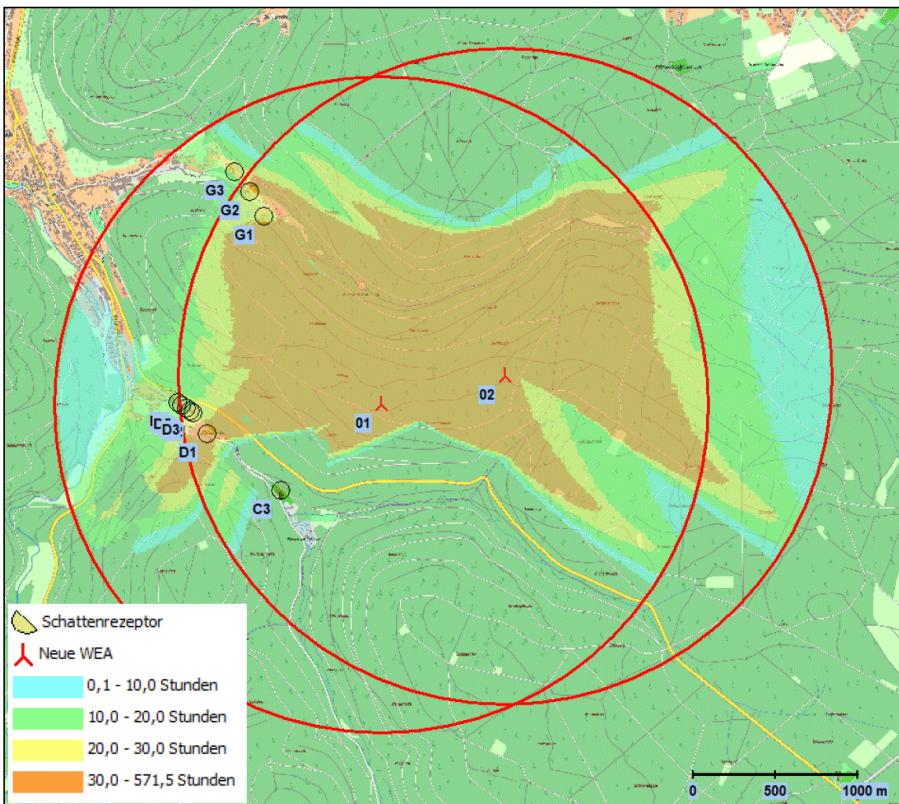
Nein!

- Für Windenergieanlagen gelten die gleichen Regeln und Gesetze wie für alle anderen Anlagen auch
- Mensch und Natur müssen auch vor Beeinträchtigung durch Windkraft geschützt werden
- Dies wird durch entsprechende Verfahren sichergestellt



Windenergie und Schatten

Was wird bei einer Schattenwurfprognose geprüft?



Quelle: <https://www.enbw.com/erneuerbare-energien/windenergie/windpark-bad-wildbad/>

- Wo kommt es theoretisch
 - zu mehr als 30 min Schatten pro Tag
 - zu mehr als 30 Stunden Schatten pro Jahr ?
- Annahme:
 - 100 % Sonnenschein von Sonnenaufgang bis Untergang
 - „Glaskastenmodell“ der Immissionsorte
 - Rotorfläche senkrecht zur Sonne
- in Realität deutlich weniger Schatten als prognostiziert (~ 30%)
- keine „Vollbeschattung“ sondern Bereich, der durch den periodischen Schatten des Rotorblatts berührt wird

Was passiert mit den Ergebnissen der Schattenwurfprognose?

Gleiches Verfahren für alle betroffenen Gebäude rund um eine Anlage

Kann durch die Anlage relevanter Schattenwurf ausgelöst werden?
→ Ja

Wann ist dies astronomisch möglich?
→ Zeiten werden in Betriebsprogramm hinterlegt

Ab Beginn der berechneten Zeit
→ Sensoren prüfen Lichtintensität

Lichtintensität hoch genug für die Entstehung von Schatten?
→ Ja

Windenergieanlage geht außer Betrieb bis Beschattungszeit endet

Mit diesem Verfahren soll sichergestellt werden, dass es zu **weniger als 8 Stunden Beschattung** pro Jahr kommt.

Zur Info: Sonnenstunden in Offenburg 2022: 2.367 Stunden

