



März 2021

Was ist der Unterschied zwischen Schall und Lärm? Wie werden die Menschen vor Ort durch den Gesetzgeber vor Lärm geschützt? Was ist eigentlich Infraschall und kann der Infraschall von Windenergieanlagen krank machen?

Wann sollten diese Themen im Dialog adressiert werden?: Immer dann, wenn das Thema in der Kommune virulent wird. Dies kann jederzeit sein, sowohl in der Planungsphase als auch nach Inbetriebnahme.

Können Windenergieanlagen krank machen?

Die Aussage, dass Windenergieanlagen krank machen, stimmt in dieser Form per se nicht. Richtig ist: Die von Windenergieanlagen ausgehenden Geräusche können zu Lärmbelastigungen von Anwohner*innen führen. Auch gesundheitliche Beeinträchtigungen können im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden. Gerade im ansonsten ruhigen ländlichen Bereich können Anlagen abends und nachts deutlich zu hören sein. Die Befürchtungen hinsichtlich der gesundheitlichen Auswirkungen von Infraschall sind aktuellen Studien zufolge unbegründet. Allerdings liegen bislang vornehmlich Ergebnisse aus Querschnitt- und experimentellen Studien vor. Für die abschließende Bewertung möglicher gesundheitlicher Auswirkungen durch Infraschall von Windenergieanlagen sind daher noch Langzeituntersuchungen erforderlich.

Was ist der Unterschied zwischen Schall und Lärm?

„Schall“ beschreibt die physikalische Größe, „Lärm“ ist der störende, belästigende oder gesundheitsschädliche Schall. Die Begriffe werden meist synonym verwendet – wenn es um Schall von Windenergieanlagen geht, dann steht die störende Wirkung im Vordergrund.

Was belästigt die Menschen?

Schall kann Menschen belästigen, wenn er laut ist. Das Ausmaß der Belästigung hängt, neben den physikalischen Größen wie Schalldruck und Frequenzspektrum, von zahlreichen nicht-akustischen Faktoren ab, wie z.B. der persönlichen Einstellung zur Windenergieanlagen, dem subjektiven Lärmbewältigungsvermögens und der Sichtbarkeit der Anlage.

Kann Lärm krank machen?

Dauerhafter lauter Lärm, etwa an Straßen oder Maschinen, kann zu erheblichen Belästigungen und ab bestimmten Lautstärken zu Gesundheitsschäden führen (z.B. Schlafstörungen, Herz-Kreislauf-Krankheiten). Der von Windenergieanlagen erzeugte Schall bewegt sich jedoch in den üblichen



Abständen zur Wohnbebauung im Allgemeinen unterhalb der Schwelle, die zu Krankheit oder erheblichen Belästigungen führt.

Wie werden die Menschen vor Ort vor Lärm geschützt?

Um Menschen vor Gesundheitsschäden und erheblichen Belästigungen zu schützen, enthält die TA Lärm, ein Beurteilungsverfahren und gebietsabhängige Immissionsrichtwerte, die genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nicht überschreiten dürfen. Dabei gelten für allgemeine und reine Wohngebiete niedrigere Richtwerte als für Dorf- oder Mischgebiete, sie unterliegen somit einem höheren Schutz vor Lärm.

Reicht der gesetzliche Schutz aus?

Kritiker*innen monieren, dass die TA Lärm den nicht-hörbaren Infraschall nicht in ausreichendem Maße berücksichtige. Die TA Lärm verweist hinsichtlich der Beurteilung tieffrequenter Geräusche einschließlich Infraschall auf die DIN 45680. Diese Norm berücksichtigt Infraschall bis 8 Hertz (Hz). Das Deutsche Institut für Normung e.V. überarbeitet derzeit die DIN 45680. Der aktuelle Norm-Entwurf sieht eine Erweiterung des Infraschallbereichs bis 1 Hz vor und trägt damit der Kritik Rechnung.

Was ist Infraschall?

Infraschall ist besonders tieffrequenter und nicht hörbarer Schall, der kleiner 20 Hz ist. Er kommt in der Natur (z.B. Wind, Meer) vor, wird aber auch von Maschinen (z.B. Motoren, Pumpen) erzeugt.

Macht Infraschall krank?

Infraschall mit hohen Schalldruckpegeln über 120 dB(A) kann für Menschen zur Gesundheitsgefahr werden. Auch Windenergieanlagen erzeugen Infraschall, die Pegelwerte sind aber wesentlich geringer. Eine Vielzahl von Studien zeigt, dass Infraschall von Windenergieanlagen nicht zu Gesundheitsgefahren führt. Für eine abschließende Bewertung möglicher gesundheitlicher Auswirkungen durch Infraschall von Windenergieanlagen sind noch Langzeituntersuchungen erforderlich.

Warum beklagen sich manche Anwohner*innen von Windenergieanlagen dennoch über Lärmbelästigungen?

Der Gesetzgeber schützt Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen. Anwohner*innen von Gewerbe- und Industrieanlagen und somit auch von Windenergieanlagen müssen demnach „nicht erhebliche“ Belästigungen ertragen. Je nach Situation können Windenergieanlagen aber dennoch belästigend sein:



- Windenergieanlagen erzeugen tieffrequenten, noch hörbaren Schall, der besonders unangenehm wirken und auch in Innenräumen mit geschlossenen Fenstern zu hören sein kann.
- Windenergieanlagen werden vorwiegend im ländlichen Raum gebaut, hier sind die Flächen oft als Dorf- oder Mischgebiete ausgewiesen, in denen höhere Immissionsrichtwerte nach TA Lärm als in allgemeinen und reinen Wohngebieten erlaubt sind. Aber gerade auf dem Land kann es nachts sehr leise werden – und dann kann man Windenergieanlagen in der näheren Umgebung deutlich hören.

Besonders empfindliche Menschen können darauf mit Schlafstörungen, Kopfschmerzen und ähnlichem reagieren.

In welcher Entfernung von einer Windenergieanlage können noch Lärmbelästigungen auftreten?

Es gibt Anwohner*innen, die sich noch in zwei Kilometern Entfernung massiv belästigt fühlen. Beobachtungen aus der Praxis zeigen jedoch, dass sich die meisten Menschen bei geringeren Abständen bis ein Kilometer nicht belästigt fühlen.

Was bedeutet das für die Kommune?

Es ist kaum möglich, die komplexe Fachdebatte zu Windenergieanlagen und Infraschall vor Ort zu führen. Zitate seriöser wissenschaftlicher Untersuchungen können helfen. Wichtig ist, die Sorgen von Anwohner*innen ernst zu nehmen und die – begrenzten – Einflussmöglichkeiten der Kommune zu nutzen.

Welche Einflussmöglichkeiten hat die Kommune?

In Verhandlungen mit den Projektierenden kann die Kommune darauf achten, dass

- die aktuellen technischen Möglichkeiten zur schallreduzierenden Flügelgestaltung (etwa entsprechende Profile der Flügel) genutzt werden (so viel Immissionsschutz wie möglich).
- in bestimmten sensiblen Zeiten, z.B. nachts, bei hoher Konfliktintensität ein schallreduzierter Betrieb (geringere Drehgeschwindigkeit) gefahren wird.
- die Zusammenhänge in der Öffentlichkeit verstanden werden: Schallmessungen, Erläuterungen über die Wirkungen von Schall, Berichte von Menschen, die schon lange neben Windenergieanlagen leben,



Besuch von bestehenden Anlagen (*siehe Dialog-Werkzeug | Windpark-Begehungen*) sind hilfreiche Instrumente.

Was ist, wenn Windenergieanlagen am Ende lauter sind, als anfangs prognostiziert?

Das kann vorkommen. Bei einem begründeten Anfangsverdacht kann die Genehmigungsbehörde Geräuschmessungen veranlassen – aber da diese an bestimmte Wetterbedingungen gekoppelt sind, kann das dauern. Hier ist es wichtig, transparent und verständlich zu erläutern, wie und wann und mit welchem Ergebnis kontrolliert wurde und welche Maßnahmen getroffen wurden, um dem Problem abzuhelpfen.

Quellen und weiterführende Informationen:

- Umweltbundesamt (2021): [Infraschall von Windenergieanlagen](#).
- Umweltbundesamt (2020): [Lärmwirkungen von Infraschallimmissionen. Forschungsbericht](#).
- Studie im Auftrag der Finnischen Regierung (2020): [Infrasound does not explain symptoms related to Wind Turbines](#).
- Holzheu, S. (2021): [Infraschall - Messung und Auswertung](#)
- National Institute for Public Health and the Environment, the Netherlands (2020): [Health effects related to wind turbine sound](#)
- Umweltbundesamt (2019): [Technische Maßnahmen zur Minderung akzeptanzhemmender Faktoren der Windenergienutzung an Land](#)
- Umweltbundesamt(2019): [Lärmfachliche Bewertung der neuen Leitlinien der Weltgesundheitsorganisation für Umgebungslärm für die Europäische Region](#)
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2016): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/20171201-top09_1_anlage_lai_hinweise_wka-stand_2016_06_30_veroeffentlicht_2_1512116255.pdf
- Umweltbundesamt (2016): [Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen](#)
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2016): [Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen \(lubw.de\)](#)
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (1998): [Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm](#)

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt | Wörlitzer Platz 1 | 06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Konzeption

im Rahmen des Forschungsvorhabens FKZ 3718 43 406 0
team ewen GbR, Darmstadt

Autorinnen und Autoren

Dr. Christoph Ewen, Jakob Lenz

5 | 5

Themenpapier | Lärm und Infraschall

Redaktion

Marie-Luise Plappert
Fachgebiet V 1.3 Erneuerbare Energien

Gestaltung

3f design, Darmstadt

