

Ausschussdrucksache
(3. September 2025)

Inhalt

Stellungnahme von

Prof. Dr. Gundula Hübner, AG Gesundheits- und Umweltpsychologie,
Institut für Psychologie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

zur schriftlichen Anhörung des Wirtschaftsausschusses

zum

Gesetzentwurf der Fraktionen der SPD und Die Linke

**Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des
Baugesetzbuchausführungsgesetzes**

- Drucksache 8/5119 -

Stellungnahme durch Prof. Dr. Gundula Hübner, Umwelt- und Sozialpsychologie
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und MSH Medical School Hamburg

Ad II.

5.–6. Mindestabstandsregelungen: Hinsichtlich der Sinnhaftigkeit fester Abstandsregelungen ist nach zwei Fragen zu unterscheiden, a) wissenschaftlich belegter Wirkung und b) politischer Diskussion:

a) Es liegen eine Reihe wissenschaftlicher Studien zum Zusammenhang zwischen der lokalen Akzeptanz geplanter wie bestehender Windenergieanlagen (WEA) sowie zum Zusammenhang zwischen erlebter Belästigung und Abstand vor. Fazit: Es finden sich keine wissenschaftlich belastbaren Hinweise für einen relevanten Zusammenhang zwischen dem Abstand von WEA zu Wohngebäuden und der lokalen Akzeptanz oder erlebter Belästigung. Entsprechend waren und sind feste Mindestabstände aus empirischer Sicht weder relevante Schutz- noch Akzeptanzmaßnahmen. Diese Aussage gilt, solange die bestehenden Immissionsschutzrichtwerte eingehalten werden. Ausgehend von der bestehenden Schattenwurfregelung sowie der Schallausbreitungsprognosen sind bei größeren Anlagen per se entsprechend größere Abstände als bei kleineren Anlagen zu erwarten.

b) Feste Abstände werden aus der Annahme heraus diskutiert, Planungsverfahren zu erleichtern und Anwohnenden die Sicherheit zu geben, nicht durch WEA-Immissionen belästigt zu werden, wenn diese in Betrieb gehen. Es mag so sein, dass Anwohner durch das Versprechen fester Abstände zunächst Bedenken genommen werden können. Aber die empirischen Befunde rechtfertigt keine festen Abstände. Zudem finden wir in unseren Forschungsprojekten vereinzelt Anwohnende, die über störende, hörbare Geräusche von WEA in Abständen über 2 km berichten. Selbst gelegentlich störende Geräusche von WEA sind erst ab einem Abstand von 3 km unwahrscheinlich, da hier auch bei höheren Anlagen weder Schattenwurf noch Geräuschimmissionen zu erwarten sind. Entsprechend können feste Abstandsregelungen unter 3 km nicht vor jeglicher Belästigung durch WEA schützen. Werden falsche Erwartungen geweckt, kann es zu Enttäuschungen und Vertrauensverlust führen. Da insgesamt der Anteil stark Belästigter durch WEA-Geräusche im Umkreise unter 3 km in der Regel gering ausfällt (s. u.), ist abzuwägen, inwiefern ein derartiger Abstand verhältnismäßig wäre.

Wichtiger, als Abstände zu diskutieren, erscheint es aus Akzeptanzsicht über die belegte Wirksamkeit bestehender Immissionsschutzregelungen, Erfahrungen Anwohnender, bestehende Immissionsschutzmaßnahmen sowie mögliche Minderungsmaßnahmen zu informieren (s. FA Wind und Solar, 2025).

Im Detail zur Akzeptanz: Bundesweit und meist auch vor Ort befürwortet eine Mehrheit der deutschen Bevölkerung sowohl geplante als auch in Betrieb befindliche WEA (s. FA Wind und Solar, 2024; Hübner et al., 2020; Hübner et al., 2023a). Zwar deuten sich regionale Unterschiede an (z. B. Sachsen, Diermeier & Weisskircher, 2024), Gegner bleiben jedoch Minderheiten. Dass die Zustimmung vor Ort zur Windenergie dennoch leicht unterschätzt wird, lässt sich durch eine oft stärkere Präsenz der Kritiker erklären. Dieser Effekt bestätigt sich auch in Umfragen. Die FA Wind und Solar (2024, S. 7) zeigt seit Jahren eine kontinuierlich stabile Zustimmung zum Ausbau der Windenergie von etwa 80 % deutschlandweit. Auch Menschen mit WEA in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft sind zu über 80 % mit diesen einverstanden. Nationale wie internationale Studien zum Zusammenhang zwischen der Akzeptanz und dem Abstand zu WEA weisen auf den ersten Blick uneinheitliche Ergebnisse auf. Einzelne Studien berichten negative Zusammenhänge, andere dagegen sogar positive – je näher die Anlagen, desto höher die Akzeptanz (s. Hoen et al., 2019). Hintergrund für diese widersprüchlichen Ergebnisse sind u. a. ungenaue Abstandsmaße, die über Selbsteinschätzungen oder als zusammengefasste Kategorien verwendet wurden. Werden dagegen die exakten Abstandsdaten erfasst, findet sich kein empirisch belastbarer Zusammenhang

zwischen dem Abstand und der Akzeptanz bzw. Belästigung. Dies gilt sowohl für ältere (s. Hübner & Pohl, 2015) wie auch für aktuelle Anlagen (s. Hübner et al., 2019; Pohl et al., 2020). Als relevanter erweist sich dagegen der Planungsprozess – wer diesen als ungerecht oder belastend erlebt, gibt auch eine geringere Akzeptanz an. Doch nicht nur der Planungsprozess, sondern weitere Faktoren beeinflussen die Akzeptanz lokaler Projekte. Die vorliegende Akzeptanzforschung zu Windenergieprojekten hat fünf relevante Kategorien herausgearbeitet (Hübner et al., 2020). Gemäß dem Integrativen Akzeptanzmodell (IAM) wird die Akzeptanz der Anwohnenden für Windenergieprojekte maßgeblich durch folgende Faktoren beeinflusst (Abb. 1):

- a) deren wirtschaftliche Auswirkungen,
- b) die Einstellungen der Anwohnenden gegenüber der Energiewende,
- c) ihre Wahrnehmung des Planungsprozesses,
- d) soziale Normen sowie
- e) Belastungen für die Natur und die Menschen vor Ort.



Abb. 1: Integriertes Akzeptanzmodell (IAM) (Hübner et al., 2023a)

Diese fünf Kategorien verdeutlichen, dass sowohl individuelle Wahrnehmungen wie auch übergeordnete und kommunale Entscheidungen auf die Akzeptanz wirken (Baumgartner et al., 2025). Es ist daher zu empfehlen, verschiedene Akzeptanzfaktoren im Blick zu haben.

Im Detail zur Belästigung: Vorab ist zu erwähnen, dass es keine verbindliche, einheitliche Definition von Belästigung gibt. Häufig werden Einschätzungen auf einzelnen Skalen von „gar nicht“ bis „stark belästigt“ verwendet (z. B. ICBEN). Die Häufigkeiten, mit denen Anwohnende die oberen 1, 2 oder 3 Kategorien angeben, wird dann als Anteil Belästigter definiert. Dieses uneinheitliche Vorgehen führt nicht nur zu unterschiedlichen Ergebnissen. Aus psychologischer Sicht bleibt diese einfache Einschätzung als störende/belästigend zudem auf einer einfachen Bewertungsebene stehen und vernachlässigt, ob körperliche oder psychische Reaktionen durch die erlebten Immissionen auftreten. Erst diese können als Indikator für starke Belästigung herangezogen werden (s. Hübner et al., 2019; Pohl et al., 2018, 2020) und damit verlässliche Aussagen zur Prävalenz starker Belästigung bieten. Es liegen eine Reihe nationaler wie internationaler Studien vor, die Stressreaktionen auf WEA-Immissionen einbezogen haben und im Folgenden exemplarisch zitiert werden:

Zu Beginn der WEA-Verbreitung standen Beschwerden durch periodischen Schattenwurf im Vordergrund (s. Pohl et al., 1999). Da tatsächlich ein erheblicher Anteil von Anwohnenden über starke Belästigung mit Stresssymptomen berichtete, wurde daraufhin sehr frühzeitig die heutige Genehmigungsrichtlinie zum Schattenwurf eingeführt. Deren Effizienz ist gut belegt, heute gibt es nur Einzelfälle, in denen über starke Belästigung durch Schattenwurf berichtet wird (weniger als 0,3 %, s. Hübner et al., 2019). Durch die bundesweite Einführung der bedarfsgerechten Hinderniskennzeichnung sind auch keine starken Belästigungen durch die rot blinkenden Lichter in der Nacht zu erwarten. Zudem gab es bereits vor Einführung der bedarfsgerechten Hinderniskennzeichnung nur in Einzelfällen starke Belästigungen durch die Lichter (Pohl et al., 2012).

Häufig werden Bedenken über Geräuschbelästigungen geäußert. Auch gibt es Anwohnende, die konkret Lärmbelästigung erleben. Während es bis in die 2010er Jahre nur wenige wissenschaftlich verlässliche Studien gab – was bis heute zu Verunsicherungen und problematischen Behauptungen führt – sind die Auswirkungen hörbaren und nicht hörbaren Schalls inzwischen gut untersucht (FA Wind und Solar, 2023). So belegen nationale (z. B. Krahé et al., 2020; Hübner et al., 2023b; Müller et al., 2025; Pohl et al., 2020) wie internationale (z. B. Haac et al., 2019; Nguyen et al., 2022) wissenschaftlich belastbare Studien, dass Infraschall und Bodenschwingungen von WEA für Anwohnende deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle liegen und sich keine gesundheitlichen Auswirkungen nachweisen lassen (Umweltbundesamt, 2016; Poulsen et al., 2018a, b).

Hörbare Geräusche der WEA, auch im tieffrequenten Bereich, können jedoch belästigend wirken (Hübner et al., 2019, 2023b; Müller et al., 2025; Pohl et al., 2018, 2020). Der Anteil stark Belästigter liegt in der Regel allerdings unterhalb 5 % (Hübner et al., 2019). Eine Ausnahme bildet ein Windpark auf der Schwäbischen Alb, bei dem es aufgrund einer starken Hanglage zu unerwarteten Reflektionen kommen dürfte (s. Hübner et al., 2023b). In den nordischen Bundesländern sind vergleichbare topografische Situationen nicht vorhanden. Hervorzuheben ist, dass sich kein belastbarer Zusammenhang zwischen Abstand und Belästigung im Bereich bis zu 3 km findet – solange die Immissionsschutzrichtlinien eingehalten werden und keine technischen Defekte vorliegen (s. Hübner & Pohl, 2015; Hübner et al., 2019).

Abschließend sei auf die Belästigung durch WEA im Landschaftsbild eingegangen. Aus umweltsychologischer Sicht ist diese Form der Belästigung als Einstellungsfrage zu bewerten – einige nehmen die Anlagen als Fremdkörper wahr, andere nicht. Hinweise auf starke Belästigungen, die Stresssymptome beinhalten, liegen nicht vor (z. B. Hübner et al., 2019). Können Bürgerinnen und Bürger bereits in der Regionalplanung positiv in die räumlichen Entwicklungspläne einbezogen werden, dürften sich über die Spielräume weicher Planungsfaktoren wichtige Anregungen für stärker akzeptierte Windeignungsflächen bieten (s. Schöbel et al., 2022). So können regional nachvollziehbare Bezüge hergestellt werden. Ist die Regionalplanung abgeschlossen, sollten zumindest die Spielräume für planerische Bürgerbeteiligung in bestehenden Windeignungsflächen ausgeschöpft werden oder auch bei der Gestaltung von Kompensationsmaßnahmen. Diese sollten sichtbar und spürbar vor Ort angelegt werden.

III.

14. Wie bereits ausgeführt, tragen Mindestabstandsregelungen wenn, dann nur kurzfristig im Rahmen von Diskussionen in Planungsverfahren zur Akzeptanz bei. Da wie ausgeführt Mindestabstände unter 3 km z. B. keine mögliche Geräuschbelästigung ausschließen, können sie im späteren Betrieb der WEA durch enttäuschte Erwartungen sogar kontraproduktiv wirken.

15. Positive Bürgerbeteiligung ist ein zentraler Akzeptanzfaktor. Die gängige Planungspraxis geht häufig „abschichtend“ vor. D. h., ausgehend von aufgestellten Kriterien werden Gebiete ausgeschlossen. Bürgerinnen und Bürger können später zu den festgelegten Plänen „Einwendungen“ machen. Dieses Vorgehen basiert auf umfangreichen Erfahrungen und Erfordernissen. Hervorzuheben ist aber, dass durch dieses abschichtende Vorgehen positive regionale Potenziale übersehen werden können, die Planung von Windenergie per se negativ besetzt wird. Die positive Einbindung von Kommunen und Bürgern bzw. Anwohnern in die Standortsuche und -entscheidung erhöht dagegen Akzeptanz, Stichwort „Windenergie

gemeinsam gestalten“. Bestenfalls verfügen Kommunen über eigene Flächen oder kommt es zu einem Flächenpooling. Beteiligungsprozesse umfänglich und offen für alle Bevölkerungsgruppen gestalten zu können, erfordert Kompetenzen und Ressourcen. Dafür sollten personelle wie finanzielle Mittel eingeplant werden können.

16. Stärkung der Akzeptanz vor Ort: Gerechtigkeit und Fairness sind zentrale Akzeptanzfaktoren. Finanzielle Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger (direkt oder über die Kommune) ist in diesem Zusammenhang ein wichtiger Faktor. Aber kein ausreichender. Wesentlich sind erkennbare lokale und regionale Vorteile, die durch die WEA ermöglicht werden. Dazu zählen u. a. Standortvorteile für Unternehmen durch günstige Stromtarife, gemeinsam gestaltete Kompensationsmaßnahmen, Förderung sozialer und kultureller Angebote vor Ort, positive Emotionen durch positive Erfahrungen und Erzählungen usw. Was vor Ort als passend und positiv wahrgenommen wird, kann u. a. durch informelle, moderierte Bürgerbeteiligung gefunden werden. Und auch auf Sorgen und Befürchtungen eingegangen werden, diese in die weiteren Planungen aufgenommen werden. Zu den geschilderten Ansätzen liegen vielfältige Erfahrungen vor, die sich u. a. in Leitfäden oder Beratungsangeboten der Energieagenturen widerspiegeln; s. auch „Windenergie: Gute Gründe weitererzählen!“ der FA Wind und Solar (2025).

17. Gemeindevertreter sollten mit den Bürgern gemeinsam entscheiden, Mindestabstände unterschreiten zu können – so denn welche vorgegeben wären.

18. Sehr wichtig ist es, weiterhin Angebote und Maßnahmen durchzuführen, um die Akzeptanz zu steigern und dabei positive Erfahrungen und Erzählungen ermöglichen bzw. verwenden.

19. Nein, weil der Abstand kein entscheidendes Kriterium für die Akzeptanz ist und nicht vor jeglicher Belästigung durch WEA schützen kann.

20. Es ist davon abzuraten, Akzeptanz über Mindestabstände zu fördern. Weiteres siehe obige Ausführungen.

21. Bürgerbeteiligung ist sehr wichtig; Sorgen und negative Erwartungen der Anwohner sind per se berechtigt, da eine Veränderung des Wohnumfelds stattfindet. Information anhand des aktuellen Forschungsstand zur Belästigung sowie positiven Erfahrungen und verfügbaren Minderungsansätzen kann vermittelt werden. So weit wie möglich offene Beteiligungsformate für alle Anwohnenden ermöglichen. Positive Erfahrungen und Erzählungen nutzen, s. Kommunikationshilfe („Windenergie: Gute Gründe weitererzählen!“ der FA Wind und Solar, 2025).

23. Repowering nicht verbieten. Verbot fördert nicht die Akzeptanz. Vorteile des Repowerings hervorheben und Vorteile für die Kommunen gewährleisten.

IV.

25. Erfahrungen: siehe Broschüren der Fachagentur Wind und Solar, z. B. die in der Broschüre „Windenergie: Gute Gründe weitererzählen!“ dargestellten Beispiele.

Literatur

Baumgartner, N., Sloot, D., Günther, A., et al. (2025). Development and test of a dual-pathway model of personal and community factors driving new energy technology adoption -The case of V2G in three European countries, *Eco. Econ.* 230, S. 108514.

Diermeier, M. & Weisskircher, M. (2024). Breite Zustimmung zum Ausbau der Erneuerbaren – Widerstände im ländlichen Ostdeutschland, *IW-Kurzbericht*, Nr. 57, Köln.

FA Windenergie an Land (2023). *Infraschall und Windenergie*. Berlin: FA Windenergie an Land.

FA Wind und Solar (2024). *Umfrage zur Akzeptanz der Windenergie an Land. Herbst 2024*. Berlin: FA Wind und Solar.

- FA Wind und Solar (2025). Windenergie: Gute Gründe weitererzählen! Berlin: FA Wind und Solar.
- Haac, T. R., Kaliski, K. Landis, M. et al. (2019). Wind turbine audibility and noise annoyance in a national US survey: Individual perception and influencing factors. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 146.2.
- Hoen, B., Firestone, J., Rand, J. et al. (2019). Attitudes of U.S. wind turbine neighbors: Analysis of a nationwide survey. *Energy Policy*, 134, 110981.
- Hübner, G. & Pohl, J. (2015). Mehr Abstand – mehr Akzeptanz? Ein umweltpsychologischer Studienvergleich. Berlin: FA Windenergie an Land.
- Hübner, G., Pohl, J., Hoen, B. et al. (2019). Monitoring annoyance and stress effects of wind turbines on nearby residents: A comparison of US and European samples. *Environment International*, 132, 105090.
- Hübner, G., Pohl, J., Warode, J. et al. (2020). Akzeptanzfördernde Faktoren erneuerbarer Energien. Bonn: Bundesamt für Naturschutz, BfN-Skripten 551.
- Hübner, G., Leschinger, V., Müller, F. J. Y. & Pohl, J. (2023b). Broadening the social acceptance of wind energy – An Integrated Acceptance Model. *Energy Policy*, 173, 113360.
- Hübner, G., Müller, F. J. Y., Leschinger, V., Pohl, J. et al. (2023b). Inter-Wind – Interdisziplinäre Analyse und Minderungsansätze – Anwohnererleben akustischer und seismischer WEA-Emissionen. MSH Medical School Hamburg, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Karlsruher Institut für Technologie – Geophysikalisches Institut, Universität Stuttgart – Stuttgarter Lehrstuhl für Windenergie, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg.
- Krahé, D., Di Loro, A. A., Müller, U. et al. (2020). Lärmwirkungen von Infraschallimmissionen: Dessau: Umweltbundesamt.
- Müller, F. J. Y., Blumendeller, E., Gaßner, L., Cheng, P. W., Ritter, J., Pohl, J. & Hübner, G. (2025). Wind turbine noise annoyance – an interdisciplinary three-year field study. *Environment International*, 202, 109614.
- Nguyen, P. D., Hansen, K. L., Lechat, B. et al. (2022). Audibility of wind farm infrasound and amplitude modulated tonal noise at long-range locations. *Applied Acoustics*, 201.
- Pohl, J., Faul, F. & Mausfeld, R. (1999). Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen. Kiel: Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.
- Pohl, J., Hübner, G. & Mohs, A. (2012). Acceptance and stress effects of aircraft obstruction markings of wind turbines. *Energy Policy*, 50, 592–600.
- Pohl, J., Gabriel, J. & Hübner, G. (2018). Understanding stress effects of wind turbine noise – The integrated approach. *Energy Policy*, 112, 119–128.
- Pohl, J., Hübner, G., Liebig-Gonglach, M. & Hornberg, C. (2020). Verbundvorhaben: Objektive Kriterien zu Erschütterungs- und Schallemissionen durch Windenergieanlagen im Binnenland (TremAc); Schlussbericht zu den Teilvorhaben Umweltpsychologische Analyse der Windenergie-Immissionswirkungen auf Akzeptanz und Wohlbefinden der Anwohner (MLU) und Umweltmedizinische Analyse der Wirkung von Windenergieanlagen auf Gesundheit und Wohlbefinden von Anwohnern/innen (UBI). Halle (Saale) und Bielefeld: Institut für Psychologie, Arbeitsgruppe Umwelt- und Gesundheitspsychologie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Arbeitsgruppe 7 Umwelt & Gesundheit, Universität Bielefeld.
- Poulsen, A.H., Raaschou-Nielsen, O., Pena, A. et al. (2018a). Long-term exposure to wind turbine noise at night and risk for diabetes: A nationwide cohort study. *Environmental Research*, 165, 40-45.
- Poulsen, A.H., Raaschou-Nielsen, O., Pena, A. et al. (2018b). Short-term nighttime wind turbine noise and cardiovascular events: A nationwide case-crossover study from Denmark. *Environment International*, 114, 160-166.
- Schöbel, S., Hübner, G., Leschinger, V., et al. (2022), Aktive Bürgerexpert:innen in Klimaschutz und Energiewende – Forschungsbericht.
- Umweltbundesamt (2016). Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt