

Detaillierte Informationen zur Studie des DBU-Projekts „Windenergieanlagen-Geräusche“ (AZ 28754)

Projekt: Untersuchung der Beeinträchtigung von Anwohnern durch Geräuschemissionen von Windenergieanlagen und Ableitung übertragbarer Interventionsstrategien zur Verminderung dieser

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

Projektmitarbeiter: Dr. Johannes Pohl

Fördermittelgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

Projektpartner: wpd windmanager GmbH & Co. KG; Deutsches Windenergie-Institut (DEWI GmbH), Dipl.-Ing. Joachim Gabriel

Laufzeit: 1.10.11 bis 30.06.14

Überblick: Ziel des interdisziplinären Forschungsprojektes war es, modellhaft am Windpark Wilstedt zu analysieren, wie sich Geräuschemissionen von Windenergieanlagen (WEA) auf Anwohner auswirken und ggf. Handlungsempfehlungen zu erarbeiten. Dazu wurden physikalische Messungen mit Befragungen zu Auswirkungen verbunden, Diagnostik- und Interventionsansätze abgeleitet. Durchgeführt wurden Emissions- und Immissionsmessungen. Die Anwohner trugen mittels Audiorekorder und Beschwerdebogen zur Geräuschdiagnose bei. Ebenfalls nahmen sie zu Beginn und am Ende des Untersuchungszeitraums an ausführlichen Befragungen teil. Durch die relativ große Personenanzahl können verlässlich Einflüsse verschiedener Faktoren geprüft werden, wie z. B. Abstand zum Windpark, Lärmempfindlichkeit, gesundheitliche Vorbelastung. Diese Kombination der Untersuchungsmethoden ist in der derzeitigen Forschung einzigartig.

Vorgehen: Im Frühjahr 2012 nahmen an der Befragung zum Windpark Wilstedt 212 Anwohnerinnen und Anwohner teil (48% Frauen). Das Durchschnittsalter betrug 55 Jahre. Interviewer befragten die Teilnehmer anhand eines Fragebogens, 450 Einzelfragen umfassend. Die Fragen bezogen sich u. a. auf die Lästigkeit der Windparkgeräusche sowie deren körperliche und psychische Wirkungen. Erfragt wurden Merkmale einer typischen Belästigungssituation, wie z. B. Tageszeit, Windverhältnisse, gestörte Tätigkeit. Zusätzlich erhielten die Teilnehmer Beschwerdebogen und die Möglichkeit, die störenden Geräusche mit Audiorekordern aufzuzeichnen.

Eineinhalb Jahre nach der ersten Befragung wurden ab Herbst 2013 für ein halbes Jahr Maßnahmen zur Geräuschminderung erprobt. Dazu wurde der sogenannte Betriebsmodus IV unterschiedlich angewandt: Im monatlichen Wechsel liefen nachts zwischen 22 und 2 Uhr, drei, neun oder keine WEA des Windparks in diesem Modus. Während dieser Testphase gaben 42 Teilnehmer alle 2 Wochen Auskunft zu ihrer Geräuschwahrnehmung. Nach Abschluss der Testphase beteiligten sich im Februar und März 2014 erneut 133 ursprüngliche Teilnehmer an einer zweiten ausführlichen Befragung.

Zentrale Ergebnisse

Belästigung: Mehrheitlich ging von dem Windpark keine Belästigung aus. Insgesamt wurden die Windparkgeräusche als vergleichbar mit Verkehrslärm und sogar als weniger lästig empfunden als die Geräusche von landwirtschaftlichen Fahrzeugen mit Ballonreifen. Doch selbst die Ballonreifen wurden nur als mittelstarke Belästigung erlebt. Windpark und Straßenverkehr wurden zwischen wenig und mittelmäßig belästigend eingeschätzt.

Durch die Windparkgeräusche war eine Minderheit von 10% ziemlich stark belästigt, die am häufigsten über Schlafprobleme (erschwertes Einschlafen 7%, mehrfaches Erwachen 5%), Ärger/Gereiztheit 6% und negative Stimmung 7% klagt. Weitere 25% fühlten sich zwar ebenfalls belästigt, hatten jedoch keine Stressbeschwerden. Interessanterweise zeigte sich kein bedeutsamer Zusammenhang zwischen der Nähe zum Windpark und Belästigungen.

Beschwerdeursachen: Alle Befragten erhielten einen Beschwerdebogen, auf dem sie jederzeit Geräuschbelästigungen angeben konnten. Diese Möglichkeit nutzten aber nur wenige Personen (11), die insgesamt 98 Beschwerdebögen einreichten. Geräuschbelästigungen traten gehäuft nachts auf, bei mittleren Windstärken aus der Hauptwindrichtung – obwohl die zulässigen Emissionswerte des Windparks sicher eingehalten wurden. Doch die Geräuschaufzeichnungen deuten auf amplitudenmodulierte Geräusche als Hauptverursacher der Belästigungen: Geräusche, die als Wummern und Rauschen beschrieben werden, nicht gleichmäßig sind, sondern in ihrer Stärke kurzzeitig schwanken. Dies kann als belastend erlebt werden, weil die Unregelmäßigkeit der Geräusche Aufmerksamkeit auf sich zieht.

Einstellung: Die Einstellung zum Windpark fiel insgesamt positiv aus, wurde jedoch durch das Ausmaß der Belästigung beeinflusst: Im Durchschnitt deutlich positiv eingestellt war, wer sich nicht belästigt fühlte. Aber auch Belästigte waren durchschnittlich nur leicht negativ eingestellt.

Wilstedt im Vergleich: Die durchschnittliche Belästigung durch Windparkgeräusche unterscheidet sich in Wilstedt nicht von einer großen Vergleichsstichprobe, die sich auf 13 andere Windparks bezieht, verteilt über das Bundesgebiet. Wilstedt ist damit kein Sonderfall sondern lässt weiterreichende Schlussfolgerungen zu.

Geräuschminderungsmaßnahme: Eine positive Wirkung der Geräuschminderungsmaßnahme auf die Belästigung konnte nicht nachgewiesen werden.

Entwicklung der Geräuschbelästigung: Über den Zeitraum des Forschungsprojekts hinweg nahm die Ausgangsbelästigung ab: Geräuschbelästigte fühlten sich im Vergleich von 2012 zu 2014 geringfügig weniger belästigt und weniger abgelenkt. Passend dazu nahm der Anteil der Personen mit geräuschbedingten Stressbeschwerden ab, von 10% auf 7%. Zudem gaben diese Personen im Durchschnitt auch weniger Symptome an: Nannten sie 2012 noch 12 Symptome, waren es 2014 nur noch drei.

Verkehrslärm im Vergleich: Mehr Anwohner klagten über körperliche und psychische Beschwerden aufgrund des Verkehrslärms (16%) als aufgrund der WEA-Geräusche (10%). Zu den häufigsten Verkehrslärmbeschwerden gehören: Gereiztheit, Ärger (10%), negative Stimmung (9.0%), Angespanntheit (8%) und mehrfaches Erwachen (6%).

Fazit und Ausblick: Die eingesetzten psychologischen und akustischen Methoden zur Analyse der WEA-Geräuschwirkungen haben sich bewährt. Das Vorgehen wurde von den Anwohnern begrüßt und tatkräftig unterstützt. Ihre Sorgen wurden ernst genommen, über Zwischenergebnisse offen informiert und plausible Erklärungen für die Geräuschbelästigung erarbeitet (z. B. Amplitudenmodulation). Dies mag zu positiven Veränderungen beigetragen haben, denn die Forschungsergebnisse konnten Unsicherheiten und Interpretationsspielräume reduzieren und so wahrscheinlich indirekt die Geräuschbelästigung etwas mindern.

Vielversprechend ist es, den Forschungsansatz fortzuentwickeln, um den psychologischen und akustischen Ursachen der Geräuschbelästigung noch genauer nachzugehen. Hierzu ist z. B. die Einrichtung einer Dauermessstation für WEA-Geräusche sinnvoll, im Sinne eines Homo Sapiens Monitoring. Sie wird von den Wissenschaftlern empfohlen und den Anwohnern befürwortet.