



Info-Blatt zu Lärm von Windkraftanlagen

Einleitung

Mit zunehmender Nutzung der Windenergie in der Schweiz werden vermehrt Fragen zu Lärm von Windkraftanlagen laut. Die Lärmbeurteilung in der Schweiz richtet sich nach den rechtlichen Grundlagen des Umweltschutzgesetzes vom 7. Oktober 1983 (USG, SR 814.01) und der Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV, SR 814.41). Für Windkraftanlagen gelten die Belastungsgrenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm nach Anhang 6 LSV. Das BAFU hat einen Bericht¹ durch die Empa ausarbeiten lassen, worin die wissenschaftlichen Grundlagen zur störungsgerechten Ermittlung der Lärmimmissionen von Windkraftanlagen dargelegt werden.

Anforderungen an den Lärmschutz bei Windkraftanlagen

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass in der Schweiz keine Windkraftanlagen vor dem 1.1.1985 erstellt wurden, so dass diese Anlagen als Neuanlagen im Sinne des USG und der LSV zu beurteilen sind. Die Lärmemissionen von neuen Windkraftanlagen müssen im Rahmen der Vorsorge soweit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte² von Anhang 6 LSV nicht überschreiten (Art. 7 Abs.1 LSV). Die Vollzugsbehörde gewährt Erleichterungen, soweit die Einhaltung der Planungswerte zu einer unverhältnismässigen Belastung für die Anlage führen würde und ein überwiegendes öffentliches, namentlich auch raumplanerisches Interesse an der Anlage besteht (Art. 7 Abs. 2 LSV).

Die Ermittlung und Beurteilung der Lärmimmissionen sind im Rahmen des Bewilligungsverfahrens durchzuführen. Die Vollzugsbehörde hält in ihrem Entscheid über die Erstellung der Anlage die zulässige Lärmimmissionen fest (Art. 37a Abs. 1 LSV). Steht fest oder ist zu erwarten, dass die Lärmimmissionen einer Anlage von den im Entscheid festgehaltenen Immissionen auf Dauer wesentlich abweichen, so trifft die Vollzugsbehörde die notwendigen Massnahmen (Art. 37a Abs. 2 LSV). Bei der Gewährung von Erleichterungen ist insbesondere das Interesse der Bevölkerung am Schutz vor Lärm mit dem Interesse am Betrieb der Windkraftanlagen abzuwägen. Zu berücksichtigen ist dabei die Lärmbelastung und die Anzahl Betroffene sowie das Interesse an der Energieerzeugung. Der Vollzug dieser Vorschriften obliegt den Kantonen.

¹ Lärmermittlung und Massnahmen zur Emissionsbegrenzung bei Windkraftanlagen, Empa, 2010. Download: www.bafu.admin.ch/industrielaerm-ermittlung

² Die Planungswerte sind so festgelegt, dass Lärmimmission unterhalb dieser Werte die Bevölkerung höchstens geringfügig stören.

Ermittlungsmethode und Beurteilung der Lärmbelastung

Ausschlaggebend für die Distanz zwischen WKA und Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen ist die Einhaltung der Lärm-Belastungsgrenzwerte. Der im Bericht "Konzept Windenergie Schweiz"³ erwähnte Abstand von 300m wurde zur Modellierung möglicher Standorte verwendet. Der Bericht weist aber auch darauf hin, dass die Vorschriften der Lärmschutz-Verordnung für die Abstände zu Wohngebieten massgebend sind. Den Kantonen und Projektierenden steht zudem die von den Bundesämtern für Raumentwicklung (ARE), für Umwelt (BAFU) und für Energie (BFE) im März 2010 publizierte "Empfehlungen zur Planung von Windenergieanlagen"⁴ zur Verfügung. Diese Vollzugshilfe zeigt auf, auf welcher Verfahrensstufe welche Umweltaspekte geklärt werden müssen, um die Eignung eines potentiellen Windenergieanlagestandorts und dessen Umweltrechtskonformität nachzuweisen. Weitere Informationen finden sich auch im "Positionspapier des BAFU zu Windenergie"⁵.

Ein Bericht der Empa¹ zeigt auf, wie die Ermittlung der Lärmbelastung von Windkraftanlagen gemäss LSV Anhang 6 für Industrie- und Gewerbeanlagen durchgeführt werden kann. Ziel der Ermittlungsmethode ist die Quantifizierung der akustischen Immission mittels eines Lärmbelastungsmasses, welches die Störcharakteristik des Schalls auf die Bevölkerung abbildet. Das Belastungsmass (Beurteilungspegel Lr) setzt sich zusammen aus dem energie-äquivalenten Mittelungspegel (Leq) der Lärmimmission, einer Korrektur für die Einwirkdauer sowie aus Pegelkorrekturen (K1, K2, K3), welche spezielle Störcharakteristiken des Schalls berücksichtigen. Das so ermittelte Lärmbelastungsmass Lr wird schliesslich mit den im Anhang 6 der LSV festgelegten Belastungsgrenzwerten verglichen. Das konkrete Vorgehen bei der Lärmermittlung im Einzelfall ist Aufgabe der kantonalen Behörden. Sie sollen dabei die Eigenheiten der Anlage und der Umgebung berücksichtigen und es steht Ihnen für den Entscheid ein gewisser Ermessensspielraum zu.

Im Bericht werden die folgenden Pegelkorrekturen empfohlen: K1=5, K2=0, K3=4. Die Pegelkorrektur K3 soll die „Hörbarkeit des Impulsgehalts des Lärms am Immissionsort“ berücksichtigen. Der Begriff der Hörbarkeit des Impulsgehalts ist dabei nicht auf die rein akustische Definition der Impulshaltigkeit beschränkt wie sie z.B. in einschlägigen Normen definiert ist. Die Hörbarkeit des Impulsgehalts im Sinne der LSV kann auch die Störungscharakteristik von Impuls ähnlichen oder rhythmischen Aspekten beinhalten. Bei Windkraftanlagen wird damit die gut wahrnehmbare und für die Bevölkerung besonders lästige Amplitudenmodulation des Geräusches abgedeckt. Dieses Vorgehen entspricht der gängigen Praxis bei der Beurteilung von ähnlich amplitudenmodulierten Geräuschen bei Industrie- und Gewerbeanlagen. Grundsätzlich obliegt es aber den Vollzugsbehörden, die Pegelkorrekturen K2 und K3 am Immissionsort zu bestimmen. Während bei den heutigen Windkraftanlagen davon ausgegangen werden kann, dass keine Tonhaltigkeit (K2=0) vorhanden ist, kann die Hörbarkeit des Impulsgehalts in Abhängigkeit der akustischen Ausbreitung (z.B. Distanz, Reflexionen, Meteo-Bedingungen) auch mit weniger als 4 berücksichtigt werden.

³ Konzept Windenergie Schweiz, BFE, ARE, BAFU, 2004.
<http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/18670.pdf>

⁴ Empfehlungen zur Planung von Windenergieanlagen, BFE, ARE, BAFU, 2010.
http://www.bfe.admin.ch/themen/00490/00500/index.html?lang=de&dossier_id=04426

⁵ Positionspapier des BAFU zur Windenergie, BAFU, 3.9.2010.
<http://www.bafu.admin.ch/windenergieanlagen>