

4.10 Fazit der Messungen an Windenergieanlagen

- Die in der Umgebung von Windenergieanlagen gemessenen tieffrequenten Geräusche inkl. Infraschall setzen sich aus drei Anteilen zusammen: 1. Anlagengeräusche; 2. Geräusche, die durch den Wind in der Umgebung entstehen; 3. Geräusche, die am Mikrofon durch den Wind induziert werden. Der Wind ist stets als Störfaktor (Fremdgeräusch) bei der Ermittlung der Anlagengeräusche zu berücksichtigen. Die Messwerte unterliegen einer breiten Streuung.
- Der von Windenergieanlagen ausgehende Infraschall kann in der näheren Umgebung prinzipiell gut gemessen werden. Unterhalb von 8 Hz treten im Frequenzspektrum erwartungsgemäß diskrete Linien auf, welche auf die gleichförmige Bewegung der einzelnen Rotorblätter zurückzuführen sind.
- In 700 m Abstand von den Windenergieanlagen war zu beobachten, dass sich beim Einschalten der Anlagen der gemessene Infraschall-Pegel nicht mehr nennenswert oder nur in geringem Umfang erhöht. Der Infraschall wurde im Wesentlichen vom Wind erzeugt und nicht von den Windenergieanlagen.
- Die gemessenen Infraschall-Pegel (G-Pegel) lagen in rund 150 m Entfernung von den eingeschalteten Anlagen zwischen 55 und 80 dB(G), bei ausgeschalteten Anlagen zwischen 50 und 75 dB(G). In Entfernungen von 650 bis 700 m lagen die G-Pegel sowohl bei ein- als auch bei ausgeschalteter Anlage zwischen 55 und 75 dB(G). Ursache für die Streuung der Werte sind stark schwankende Geräuschanteile, die vom Wind hervorgerufen werden (**Tabelle 2-1**).
- Die Infraschallpegel in der Umgebung von Windkraftanlagen lagen bei den Messungen auch im Nahbereich bei Abständen zwischen 150 und 300 m deutlich unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle gemäß DIN 45680 (Entwurf 2013) [5] bzw. **Tabelle A3-1**.
- Die von der untersuchten Windkraftanlage ausgehenden Erschütterungen waren bereits in weniger als 300 m Abstand sehr gering. In Entfernungen, wie sie sich aus Gründen des Schallimmissionsschutzes ergeben, sind an Wohngebäuden keine Einwirkungen zu erwarten, die das überall vorhandene Grundrauschen übersteigen.
- Die Ergebnisse dieses Messprojekts stehen im Einklang mit Resultaten ähnlicher Untersuchungen auf nationaler und internationaler Ebene.

Tabelle 4-11: Zusammenfassende tabellarische Darstellung der ersten Messwerte (Infraschall und tieffrequente Geräusche) an Windkraftanlagen. Die Messwerte unterlagen häufig erheblichen Schwankungen und beinhalten stets auch die Windgeräusche. Da die Messungen mit schallharter Platte durchgeführt wurden, erfolgte eine Korrektur (vgl. Abschnitt 4.1).

Windenergieanlage	Kapitel	G-bewertete Pegel in dB(G)	Infraschall- Terzpegel ≤ 20 Hz in dB *	Tieffrequente Terzpegel 25-80 Hz in dB *
		WEA an / aus	WEA an	WEA an
WEA 1 – 700 m – 150 m	4.2	55-75 / 50-75 65-75 / 50-70	– 55-70	– 50-55
WEA 2 – 240 m – 120 m	4.3	60-75 / 60-75 60-80 / 60-75	– 60-75	– 50-55
WEA 3 – 300 m – 180 m	4.4	55-80 / 50-75 55-75 / 50-75	– 50-70	– 45-50
WEA 4 – 650 m – 180 m	4.5	50-65 / 50-65 55-65 / 50-65	– 45-55	– 40-45
WEA 5 – 650 m – 185 m	4.6	60-70 / 55-65 60-70 / 55-65	– 50-65	– 45-50
WEA 6 – 705 m – 192 m	4.7	55-65 / 55-60 60-75 / 55-65	– 55-65	– 45-50

* Lineare Terzpegel in dB(Z)