

## Zusammenfassung Emissionen

### Schallemissionen

Der Betrieb der Windenergieanlagen kann in ihrer Umgebung Störwirkungen durch Betriebsgeräusche infolge mechanischer und aerodynamischer Geräusche verursachen.

Für die Änderung des Anlagentyps hat die Firma noxt! Engineering GmbH daher einen schalltechnischen Bericht erstellt (vgl. Kap. 9.2). Informationen über die zu berücksichtigende Vorbelastung hat die Firma noxt! von der zuständigen Genehmigungsbehörden erhalten. Bei den zu berücksichtigenden Gewerbe- und Industrieanlagen handelt es sich um die Steinbrüche Westenfeld und Hellefeld, die Gewerbegebiete Selscheder Feld, Auf der Linnepe und Hellefeld, eine Kompostieranlage in Osterfeld sowie Lüfter beim Hof zum Broich. Als Vorbelastung durch vorhandene Windenergieanlagen waren 24 Windenergieanlagen zu berücksichtigen.

Für die im Außenbereich gelegenen Immissionsorte, für die im Flächennutzungsplan keine Gebietseinstufung erfolgt, werden die Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm für Mischgebiet herangezogen. Die Gebietseinstufungen der weiteren Immissionsorte ist auf Grundlage der rechtskräftigen Bebauungspläne der Stadt Arnsberg und der Stadt Sundern erfolgt bzw. wurden mit der zuständigen Immissionsschutzbehörde abgestimmt.

Die Berechnungen zeigen, dass die Vorgaben der TA-Lärm eingehalten werden, wenn die Windenergieanlagen nachts in den folgenden schallreduzierten Betriebsmodi betrieben werden:

WEA-Nr.	Betriebsmodus nachts
WEA 01	SO2
WEA 02	SO2
WEA 03	SO2
WEA 04	SO5

### Intermittierender Schattenwurf

Der Betrieb der Windenergieanlagen kann in ihrer Umgebung Störwirkungen durch intermittierenden Schattenwurf der Rotorblätter verursachen. Ziel des in Kap. 9.3 enthaltenen Schattenwurfberichts ist es, die durch das geplante Vorhaben zu erwartenden, astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauern zu ermitteln und zu bewerten. Die Prognose dient im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für Windenergieanlagen als Immissionsschutznachweis.

Zur Bestimmung der zu erwartenden Belastungen werden rund um den betrachteten Standort repräsentative Immissionspunkte ausgewählt und die Berechnungsergebnisse den geltenden Vorschriften und Empfehlungen gegenübergestellt. Für die Berechnungen des periodischen Schattenwurfes und die Bewertung werden die „Hinweise zur Beurteilung der optischen Im-

missionen von Windkraftanlagen (WKA-Schattenwurf-Hinweise)“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) berücksichtigt, in denen u. a. Empfehlungen für Richtwerte formuliert werden.

Die Berechnung der Schattenwurfimmissionen wurde aufgrund der nicht vorhandenen weiteren Windenergieanlagen am Standort nur für die Zusatzbelastung = Gesamtbelastung durchgeführt.

Die Berechnungen für den periodischen Schattenwurf zeigen in der Gesamtbelastung an neun von elf betrachteten Immissionsorten eine Überschreitung des Richtwertes für die jährliche maximale Beschattungsdauer von 30 Stunden/Jahr und des Richtwertes für die tägliche maximale Beschattungsdauer von 30 Minuten/Tag.

An diesen Immissionsorten ist daher der real auftretende Schattenwurf der geplanten WEA so zu begrenzen, dass die maximal zulässige Schattenwurfbelastung von 8 h / Jahr nicht überschritten wird.

Zur Einhaltung dieser Vorgabe ist der Einsatz einer automatischen Schattenabschaltung in den geplanten Windenergieanlagen vorgesehen.

### **Sonstige Emissionen**

Mit dem Betrieb der Windenergieanlagen sind keine Emissionen von Luftschadstoffen verbunden. Im Gegenteil werden durch die schadstofffreie Stromproduktion Kohlendioxid und andere Luftschadstoffe vermieden.

### ***Lichtreflexionen***

Lichtreflexe können durch spiegelnde Oberflächen der Rotorblätter verursacht werden und sind ggf. kurzfristig insbesondere im Nahbereich von Windenergieanlagen wahrnehmbar.

Dieser so genannte Discoeffekt durch Lichtreflexe kann jedoch bei Windenergieanlagen neueren Typs ausgeschlossen werden. Mittlerweile werden auf die Rotorblattflächen der Windenergieanlagen matte Farben aufgetragen, so dass keine Lichtreflexe und somit auch keine Belästigungen der Anwohner mehr auftreten können.

### ***Tages-/Nacht Kennzeichnung***

Die Windenergieanlagen werden mit einer Tages- und Nacht Kennzeichnung entsprechend den geltenden Richtlinien ausgerüstet.

Die Tageskennzeichnung erfolgt durch Farbkennzeichnung der Rotorblätter (außen beginnend, je 6 m rot – grau – rot). Zudem werden das Maschinenhaus mit einem 2 m breiten roten Streifen und der Turm in ca. 40 m Höhe mit einem 3 m breiten roten Farbring versehen. Auf den Einsatz eines ebenfalls zulässigen weißen Feuers als aktive Tageskennzeichnung wird verzichtet.

Die Nacht Kennzeichnung soll durch zwei von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang gleichzeitig blinkende Feuer W rot mit je 100 cd. auf der Gondel sowie eine Befeuerungsebenen mit 4 roten Hindernisfeuern (10 cd) am Turm erfolgen.

Eine Synchronisation mit Nacht Kennzeichnungen benachbarter Windenergieanlagen wird angestrebt, so dass insgesamt ein einheitliches Bild entsteht.

## 9.1

---

Sofern luftverkehrsrechtlich zulässig soll – unter Berücksichtigung des Anhangs 6 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) – eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) eingesetzt werden. Die Nachtkennzeichnung der Windenergieanlage wird dann nur eingeschaltet, wenn sich ein Luftfahrzeug im Bereich des Windparks befindet.