

- 1.6 Zum Schutz der Allgemeinheit oder der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen oder sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen, die nach der Erteilung der Genehmigung festgestellt werden, bleiben nachträgliche Anordnungen vorbehalten.
- 1.7 Ein beabsichtigter Wechsel des Betreibers der Anlage ist der zuständigen Genehmigungsbehörde unverzüglich, spätestens aber einen Monat vor dem beabsichtigten Wechsel, unter Angabe des Zeitpunktes des Wechsels, anzuzeigen. Dazu ist das Formular für Mitteilungen gem. § 52 BImSchG zu verwenden.
- 1.8 Sofern die technische Betriebsführung der Windkraftanlagen an ein externes Dienstleistungsunternehmen delegiert wird, ist der zuständigen Genehmigungsbehörde und der jeweilig zuständigen Regionalstelle Gewerbeaufsicht vor Inbetriebnahme der Windkraftanlagen die Erreichbarkeit der Stelle bekanntzugeben, die für die technische Betriebsführung verantwortlich und in der Lage ist, die Windkraftanlagen jederzeit still zu setzen.
- 1.9 Nach Errichtung der Anlage ist durch eine Bescheinigung des Herstellers zu belegen, dass die errichtete Anlage in ihren wesentlichen Elementen und in ihrer Regelung mit derjenigen Anlage übereinstimmt, die der akustischen Planung zugrunde gelegt worden ist.

2. Immissions- und Arbeitsschutz

2.1 Schall

Die Windkraftanlage darf in der Tagzeit (6:00 Uhr - 22:00 Uhr) entsprechend der v. g. Schallimmissionsprognose die nachstehend genannten Emissionspegel nicht überschreiten. Zur Kennzeichnung der maximal zulässigen Emissionen sowie des genehmigungskonformen Betriebs gelten folgende Werte zum Tagzeitraum:

(Mode 0 / 5,70 MW) im Tagzeitraum 6:00 - 22:00 Uhr

Tagzeitraum

(Mode 0 / 5.700 kW) STE

berücksichtigte Unsicherheiten und obere Vertrauensbereichsgrenze $\Delta L = 1,28 \cdot \sigma_{\text{ges}}$
lt. Schallimmissionsprognose

WKA	$L_{e,\text{max}}$ [dB(A)]	L_w [dB(A)]	σ_P [dB(A)]	σ_R [dB(A)]	σ_{Prog} [dB(A)]	ΔL [dB(A)]
C1	107,4	105,6	1,2	0,8	1,0	2,2

L_w und $L_{e,\text{max}}$ werden gemäß v. g. Schallimmissionsprognose folgende Oktav-Spektren zugeordnet:

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{w,\text{Oktav}}$	87,3	93,5	97,2	99,8	100,5	98,0	90,4	82,4
$L_{e,\text{max,Oktav}}$	89,1	95,3	99,0	101,6	102,3	99,8	92,2	84,2

Erläuterung/Hinweise:

WKA: Windkraftanlage

L_w : deklarierter (mittlerer) Schalleistungspegel laut Herstellerangabe

$L_{e,\text{max}}$: maximal zulässiger Emissionsschalleistungspegel

$$L_{e,\text{max}} = L_w + 1,28 \cdot \sqrt{(\sigma_R^2 + \sigma_P^2)}$$

$L_{e,\text{max,Oktav}}$: maximal zulässiger Oktav-Schalleistungspegel

σ_P : Serienstreuung

σ_R : Messunsicherheit

Die Windkraftanlage darf in der **Nachtzeit (22:00 Uhr - 06:00 Uhr)** entsprechend der v. g. Schallimmissionsprognose die nachstehend genannten Emissionspegel nicht überschreiten. Zur Kennzeichnung der maximal zulässigen Emissionen sowie des genehmigungskonformen Betriebs gelten folgende Werte zum Nachtzeitraum:

Reduzierter Betrieb (Mode 10 / 4,29 MW) im Nachtzeitraum 22:00 - 06:00 Uhr

Nachtzeitraum
(Mode 10 / 4.290 kW) STE

berücksichtigte Unsicherheiten und obere Vertrauensbereichsgrenze $\Delta L = 1,28 \cdot \sigma_{ges}$
lt. Schallimmissionsprognose

WKA	$L_{e,max}$ [dB(A)]	L_w [dB(A)]	σ_P [dB(A)]	σ_R [dB(A)]	σ_{Prog} [dB(A)]	ΔL [dB(A)]
C1	101,6	99,5	1,2	1,1	1,0	2,4

L_w und $L_{e,max}$ werden gemäß v. g. Schallimmissionsprognose folgende Oktav-Spektren zugeordnet:

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{w,Oktav}$	81,2	87,4	91,1	93,7	94,4	91,9	84,3	76,3
$L_{e,max,Oktav}$	83,3	89,5	93,2	95,8	96,5	94,0	86,4	78,4

Erläuterung/Hinweise:

WKA: Windkraftanlage

L_w : deklariertes (mittleres) Schalleistungspegel laut Herstellerangabe

$L_{e,max}$: maximal zulässiger Emissionsschalleistungspegel

$$L_{e,max} = L_w + 1,28 \cdot \sqrt{(\sigma_R^2 + \sigma_P^2)}$$

$L_{e,max,Oktav}$: maximal zulässiger Oktav-Schalleistungspegel

σ_P : Serienstreuung

σ_R : Messunsicherheit

Die vorgenannte Emissionsbegrenzung gilt im Rahmen einer messtechnischen Überprüfung nach DIN 61400-11 und FGW-Richtlinie als eingehalten, wenn mit dem durch Messung bestimmten Schalleistungspegel ($L_{w,Okt.Messung}$) und mit der zugehörigen Messunsicherheit (σ_R) entsprechend folgender Gleichung für alle Oktaven nachgewiesen wird, dass

$$L_{w,Okt.Messung} + 1,28 \cdot \sigma_R \leq L_{e,max,Oktav}$$

Kann der Nachweis nach der v. g. Gleichung nicht erbracht werden, ist mit den Ergebnissen der emissionsseitigen Abnahmemessung mit den ermittelten Oktav-Schalleistungspegeln eine erneute Schallausbreitungsrechnung nach dem Interimsverfahren durchzuführen und die Genehmigungskonformität auf Basis von

Ziffer 5.2 der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, Stand 30.06.2016, nachvollziehbar darzulegen.

Bedingungen:

2.1.1 Da der in der Schallimmissionsprognose verwendete Schalleistungspegel der beantragten Windkraftanlagen lediglich auf einer Herstellerangabe beruht, darf die Windkraftanlage zunächst zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr nicht betrieben werden. Die Abschaltung zur Nachtzeit muss durch automatische Schaltung (z. B. mittels Zeitschaltuhr) erfolgen. Die Schaltung ist gegen unbefugte Änderung zu schützen (z. B. durch Passwort). Bei Ausfall oder Störung der automatischen Schaltung ist automatisch ein Alarm (ggf. an die Fernüberwachung) zu geben.

Der Nachtbetrieb ist erst ab dem Zeitpunkt zulässig, an dem gegenüber der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord durch Vorlage mindestens eines Messberichtes einer FGW-konformen Schalleistungspegelbestimmung (Typvermessung; oktavabhängig) nachgewiesen wurde, dass der in der Schallimmissionsprognose angenommene Emissionswert nicht überschritten wird. Die unter der Nebenbestimmung Nr. 2.1. getroffenen Regelungen zum Nachtbetrieb gelten ab dem Zeitpunkt der Zulässigkeit des Nachtbetriebs.

2.1.2 Die Windkraftanlage darf keine immissionsrelevante Tonhaltigkeit aufweisen (immissionsrelevante Tonhaltigkeit: $KT \geq 2$ dB(A), gemessen nach den Anforderungen der Technischen Richtlinie für Windkraftanlagen Teil 1: „Bestimmung der Schallemissionswerte“ [sog. FGW-Richtlinie]). Dies gilt für alle Lastzustände.

Wird an der Windkraftanlage eine immissionsrelevante Tonhaltigkeit bezüglich des schallreduzierten Betriebs zur Nachtzeit festgestellt, darf die Windkraftanlage während der Nachtzeit nicht betrieben werden.

- 2.1.3 Innerhalb eines Jahres nach Inbetriebnahme der Windkraftanlage ist die Einhaltung der festgelegten Emissionswerte nach Ziffer 2.1 und der Maßgabe nach Ziffer 2.1.2 durch Messung einer benannten Stelle (§ 29 b BImSchG) nachzuweisen (Abnahmemessung). Der Betriebsbereich, in dem das Geräuschverhalten der Windkraftanlage festgestellt werden soll, ist so zu wählen, dass die Windgeschwindigkeit erfasst wird, in der der maximale Schalleistungspegel erwartet wird. Auf die LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen Stand 30.06.2016 wird verwiesen (u.a. Ziffer 5).
- 2.1.4 Als messende Stelle kommt nur ein Institut in Frage, dass an der Erstellung der Schallimmissionsprognose nicht mitgewirkt hat und den Anforderungen der Nr. 5 der LAI-Hinweise 2016 entspricht.
- 2.1.5 Die Vorlage einer Bestätigung der Messstelle über die Annahme der Beauftragung zur Messung hat innerhalb einer Frist von einem Monat nach Inbetriebnahme bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Regionalstelle Gewerbeaufsicht, Stresemannstraße 3 - 5, 56068 Koblenz, zu erfolgen. Der Messbericht ist gleichzeitig mit der Versendung an den Auftraggeber der v. g. Stelle vorzulegen.
- 2.1.6 Die Umschaltung auf die schallreduzierte Betriebsweise zur Nachtzeit muss durch eine automatische Schaltung erfolgen. Die Schaltung ist gegen unbefugte Änderung zu schützen (z.B. durch Passwort). Bei Ausfall oder Störung der Schaltung ist automatisch in die schallreduzierte Betriebsweise zu wechseln.

2.1.7 Vor Aufnahme des Betriebs der Anlage ist eine Bescheinigung des Herstellers der Genehmigungsbehörde und der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord - Regionalstelle Gewerbeaufsicht Koblenz vorzulegen, die dokumentiert, dass die Anlagen-/ Systemeinstellungen so vorgenommen wurden, dass ein genehmigungskonformer Betrieb der Anlage sichergestellt ist und eine einfache Veränderung der Parameter durch den Betreiber nicht möglich ist.

2.1.8 Die Betriebsweise ist kontinuierlich mittels geeigneter Betriebsparameter (z.B. Leistung und Drehzahl) aufzuzeichnen, die rückwirkend für einen Zeitraum von wenigstens 12 Monaten den Nachweis des tatsächlichen Betriebs der Anlage ermöglicht. Maßgebend sind die Maximalwerte für die 10-Minuten-Mittelwerte der ausgewählten Betriebsparameter, so dass eine Kontrolle der schallreduzierten Betriebsweise der Anlage in dieser Zeitspanne nachträglich möglich ist. Die Aufzeichnungen sind auf Verlangen vorzulegen.

2.1.9 Der Hinterkantenkamm (Serrations) an den Rotorblättern ist regelmäßig, mindestens einmal jährlich von einer geeigneten Person auf Beschädigungen überprüfen zu lassen. Die Prüfergebnisse sind nachvollziehbar zu dokumentieren, unter Nennung des Prüfers und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

2.2 Schattenwurf und Reflexionen

2.2.1 Die Windkraftanlage ist antragsgemäß mit einer Schattenwurfabschaltautomatik auszurüsten.

2.2.2 Vor Inbetriebnahme der Windkraftanlage sind alle für die Programmierung der Schattenwurfabschalteinrichtung erforderlichen Parameter exakt zu