

Büro Brandes
MFC - Multifunktionscenter
Maria-Goeppert-Straße 3
23562 Lübeck

DNV Energy Systems Germany GmbH
Renewables Northern Europe
Department Measurements

Sommerdeich 14b
25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
Deutschland

Datum:	Unsere Referenz:	Ihre Referenz:
2026-06-22	10632080-L-1-A	-

7. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Stocksee, Kreis Segeberg und 8. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Belau, Kreis Plön – immissionsschutzfachliche Bewertung zur Schattenwurf- und Schallimmissionsbelastung durch Energiespeicher und Windenergieanlagen.

Sehr geehrter Herr Brandes,

nachfolgend wird für die geplanten Änderungen der Flächennutzungspläne der Gemeinden Stocksee, Kreis Segeberg (7. Änderung) und Belau, Kreis Plön (8. Änderung) eine immissionsschutzfachliche Bewertung im Hinblick auf geplante Energiespeicher und Windenergieanlagen abgegeben.

1. Schattenwurf

Im Rahmen der vorliegenden Planung zur 7. Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP) der Gemeinde Stocksee und der 8. Änderung des FNP der Gemeinde Belau sind unter Berücksichtigung moderner Windenergieanlagen mit Gesamthöhen von bis zu 250 m sowie der Abstände zu schutzwürdigen Nutzungen (hier ca. 700 m zu zusammenhängenden Siedlungsflächen in Belau sowie ca. 400 m zu Einzelwohnhäusern) potenzielle Auswirkungen durch periodischen Schattenwurf zu bewerten.

Auf Grundlage allgemeiner fachlicher Erkenntnisse und vergleichbarer Vorhaben ist festzustellen, dass bei diesen Entfernungen eine rechnerische (astronomische) Überschreitung der zulässigen Schattenwurf-Richtwerte grundsätzlich möglich ist. Dies betrifft insbesondere Situationen mit niedrigen Sonnenständen sowie ungünstigen geometrischen Konstellationen zwischen Anlage und Immissionsort.

Gleichzeitig ist allerdings hervorzuheben, dass die Einhaltung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach den einschlägigen Vorgaben (u. a. LAI-Hinweise zum Schattenwurf) in der Praxis regelmäßig durch den Einsatz technischer Minderungsmaßnahmen sichergestellt wird. Hierzu zählt insbesondere die Installation einer bei Schattenwurf eingreifenden Abschaltautomatik, welche den Anlagenbetrieb standort- und zeitabhängig regelt.

Diese Systeme gewährleisten, dass:

- die zulässigen realen Beschattungszeiten an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten werden,
- eine automatische Abschaltung bei Erreichen der zulässigen Kontingente erfolgt,
- die Anforderungen des Immissionsschutzrechts zuverlässig eingehalten werden.

Aus gutachterlicher Sicht ist daher festzuhalten, dass:

- eine theoretische Überschreitung der Schattenwurf-Richtwerte aufgrund der Anlagendimensionen und Entfernungen nicht ausgeschlossen werden kann,

www.dnv.com/energy

Seite 2 von 3

- die tatsächliche Einhaltung der Grenzwerte jedoch durch technische Maßnahmen regelmäßig sichergestellt wird,
- und somit keine grundsätzlichen genehmigungshindernden Konflikte im Hinblick auf den Schattenwurf zu erwarten sind.

Die konkrete Ausgestaltung entsprechender Abschaltregelungen erfolgt im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren auf Basis standortspezifischer Schattenwurfprognosen.

2. Schallimmissionen

Die Bewertung der zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgt auf Grundlage prognostischer Berechnungen unter Berücksichtigung der geplanten Anlagenkonfigurationen sowie der bestehenden Vorbelastung. Im vorliegenden Fall ist insbesondere die kumulative Wirkung mehrerer Anlagen (hier: WEA und Batteriespeicher) zu berücksichtigen.

Nach aktuellem Planungsstand umfasst das Vorhaben insgesamt vier Windenergieanlagen (drei im Bereich Stocksee und eine im Bereich Belau) und zusätzlich einen Batteriespeicher als potenzielle weitere Geräuschquelle. Diese Schallquellen befinden sich in vergleichsweise geringen Abständen zu den schutzbedürftigen Nutzungen (ca. 400 m bis 700 m).

Vor diesem Hintergrund kann aus gutachterlicher Sicht nicht ausgeschlossen werden, dass die gemäß TA-Lärm maßgeblichen nächtlichen Immissionsrichtwerte bei einem uneingeschränkten Volllastbetrieb aller Anlagen überschritten werden könnten. Dies gilt insbesondere für den Nachtzeitraum und/oder Immissionsorte mit geringen Abständen zu den emittierenden Schallquellen.

Vor diesem Hintergrund ist nicht auszuschließen, dass im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren betriebliche Einschränkungen für die Nachtstunden festgelegt werden. Diese können insbesondere folgende Maßnahmen umfassen:

- den Betrieb in schallreduzierten Betriebsweisen,
- Leistungsbegrenzungen einzelner Anlagen,
- zeitweise Abschaltungen,
- differenzierte Betriebsregime in Abhängigkeit von Windrichtung und -geschwindigkeit.

Darüber hinaus kann die zuständige Behörde verifizierende Messungen nach Inbetriebnahme (Nachvermessung) anordnen, um die Einhaltung der genehmigten Schallemissionswerte zu überprüfen und ggf. nachzusteuern.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch geeignete Auflagen und daraus folgende Betriebsbeschränkungen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte sichergestellt werden kann. Entsprechende Regelungen sind gängige Praxis und Bestandteil immissionsschutzrechtlicher Genehmigungen.

3. Gesamtbewertung im Kontext der FNP-Änderung

Auf Ebene der Flächennutzungsplanung erfolgt eine grundsätzliche Flächenbewertung, jedoch keine abschließende immissionsschutzrechtliche Detailprüfung.

Auf Basis der vorliegenden Entwurfspläne zu den angestrebten Änderungen der Flächennutzungspläne für die Gemeinden Stocksee und Belau kann vermutet werden, dass die immissionsschutzrechtlich zulässigen Immissionswerte für den Schattenwurf und/oder die Schallimmissionen bei Errichtung der geplanten Anlagen in den ausgewiesenen Gebieten nicht eingehalten werden können.

Diese potenziellen Konflikte entsprechen jedoch dem typischen Rahmen vergleichbarer Planungen und sind technisch lösbar. Die dazu notwendige Detailsteuerung erfolgt sachgerecht im Genehmigungsverfahren nach BImSchG.



Seite 3 von 3

Aus gutachterlicher Sicht bestehen daher keine durchgreifenden immissionsschutzrechtlichen Bedenken auf Ebene der Bauleitplanung, sofern die üblichen Nebenbestimmungen (insbesondere Schattenabschaltung und schallreduzierter Nachtbetrieb) umgesetzt werden.

Mit freundlichen Grüßen
für DNV Energy Systems Germany GmbH

i.A. Dipl.- Ing (FH) Jörg Dedert
Principal Engineer

Jörg Dedert
Dipl.- Ing. (FH)
Mobile: +49 160 4713048
Direct: +49 4856 901-47
joerg.dedert@dnv.com

Dipl.- Ing. Klaus Buchmann
Head of Section Acoustics & Power Quality