

5.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen

Schallemissionen

Es erfolgt die Installation von sogenannten Sägezahn-Hinterkanten (Serrations) an den Rotorblättern.

Hierdurch erfolgt eine Reduktion des Schallleistungspegels der Windenergieanlage über alle Windgeschwindigkeiten im Vergleich zur Windenergieanlage ohne Serrations. Der erzielte Lärmreduktionseffekt ist beim Einsatz der Serrations am äußeren Rotorblattbereich (etwa auf den letzten 25 % der Rotorblattlänge) am größten, da hier aufgrund der hohen Strömungsgeschwindigkeiten die größten Schallpegel auftreten. Die Serrations und deren Verbindung haben die gleiche Lebensdauer wie die Rotorblätter.

Intermittierender Schattenwurf

Die beantragten Windenergieanlagen werden mit einem automatische Schattenwurf-Abschaltsystem ausgestattet. Dieses stellt sicher, dass der tatsächlich auftretende Schattenwurf an allen Immissionsorten auf die maximal zulässige meteorologische Schattenwurfdauer von 8 Stunden pro Kalenderjahr bzw. 30 Minuten pro Tag begrenzt wird.

Da zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch offen ist, welches Schattenwurf-Abschaltmodul (Hersteller) in den Windenergieanlagen verbaut wird, ist den Antragsunterlagen keine separate Herstellerunterlage beigelegt.

Fledermausabschaltungen

Zur Vermeidung einer Verletzung des Tötungsverbots werden Abschaltzeiten für beide WEA zwischen dem 10. Juli und dem 30. September im Zeitraum von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang unter Berücksichtigung folgender Wetterkonditionen festgelegt.

- Windgeschwindigkeit < 6,5 m/s in Nabenhöhe
- Niederschlag < 2 mm/h

Die beantragten Windenergieanlagen sollen mit einem Niederschlagssensor ausgestattet werden. Da zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch offen ist, welcher Sensor (Hersteller) in den Windenergieanlagen verbaut wird, ist den Antragsunterlagen keine separate Herstellerunterlage beigelegt.

Eine technische Unterlage zum Niederschlagssensor kann, sofern im Rahmen des Genehmigungsverfahrens erforderlich, auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, sobald ein konkreter Sensor eines Herstellers festgelegt wurde.

Eiserkennung

Für den Betrieb der Windenergieanlagen ist das Eiserkennungssystem Vestas Ice Detection (VID) vorgesehen. Die Erkennung des Eisansatzes beruht beim geplanten VID auf einer Überwachung der Schwingungsfrequenzen der Rotorblätter. Die Masse der Blätter nimmt bei Eisansatz zu und bewirkt eine Frequenzverschiebung, welche Eisansatz signalisiert. Gemäß *DNV Renewables Certification* überschreitet die Empfindlichkeit das notwendige Maß, sodass eine Gefährdung durch Eisabwurf im laufenden Betrieb nicht anzunehmen ist. Ein Eisansatz wird erkannt, bevor dieser eine kritische Masse erreicht.

Dadurch, dass VID auch bei Stillstand der WEA das Eis direkt an den Rotorblättern detektiert, kann die WEA bei Eisansatz nicht nur automatisch abgeschaltet werden, es wird auch die Eisfreiheit der Rotorblätter zeitnah gemessen. Dies ermöglicht, dass die WEA automatisch wiederanfahren kann, sobald die Eisfreiheit an den Blättern bestätigt wird.

Ein Wegschleudern des Eises von rotierenden Rotorblättern (Eisabwurf) ist unter den angenommenen Voraussetzungen für das System zur Eiserkennung für den Standort Plate Nord nicht anzunehmen.