

## Sonstige Emissionen

### *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.

### *Intermittierender Schattenwurf (s. auch Kap. 5.1 und Schattenwurfprognose Kap. 4.5)*

Durch den Betrieb der Windenergieanlage kann es bei entsprechender Witterung zeitweise zu intermittierendem Schattenwurf kommen. Die Schattenwurfprognose gelangt zu dem Ergebnis, dass vier der sechs geplanten WEA zur sicheren Einhaltung der schattenwurfbedingten Immissionsrichtwerte mit einer Abschaltautomatik auszurüsten sind, die zu den relevanten Uhrzeiten bei Sonnenschein (direkte Sonnenstrahlung auf die horizontale Fläche  $> 120 \text{ W/m}^2$ ) die entsprechenden WEA abstellt. Sie wird dann aktiv, wenn mehr als 30 Minuten Schattenwurf am Tag an einem Immissionspunkt auftreten. Außerdem wird eine WEA abgeschaltet, wenn der maximal zulässige jährliche Schattenwurf von 8 h/a an einem Immissionspunkt überschritten wird. Bei Verwendung einer Abschaltautomatik, die meteorologische Parameter berücksichtigt (z. B. Intensität des Sonnenlichtes), beträgt die zulässige tatsächliche Beschattungsdauer 8 Stunden pro Jahr.

Gemäß der Schattenwurfprognose für den Standort Volkmarsdorf werden die geltenden Immissionsrichtwerte bei der Verwendung einer Abschaltautomatik für die WEA 1 und 4 bis 6 an allen Immissionsorten eingehalten. Detaillierte Informationen hierzu enthält die Schattenwurfprognose im Kapitel 4.5.

### *Tages-/Nacht Kennzeichnung (s. auch Technische Dokumentation WEA – Konfiguration von Flughindernissbefeuerungssystemen und Tageskennzeichnung Kap. 16.1.7)*

Die Windenergieanlage wird mit einer Tages- und Nacht Kennzeichnung entsprechend den gängigen Richtlinien ausgerüstet.

Zur Tageskennzeichnung sind die Rotorblätter aller vier Anlagen durch drei Farbstreifen gekennzeichnet, außen beginnend mit 6 m verkehrsrot (RAL 3020) - 6 m lichtgrau (RAL 7035) - 6 m verkehrsrot (RAL 3020). Um den erforderlichen Kontrast herzustellen sind die Kennzeichnungsfarben verkehrsrot (RAL 3020) und lichtgrau (RAL 7035). Die Verwendung entsprechender Tagesleuchtfarben ist zulässig. Die äußersten Farbfelder sind rot.

Bei der gegebenen Gesamthöhe der Windenergieanlagen des Typs GE 5.3-158 mit 161 m Nabenhöhe von 240 m über Grund ist das Maschinenhaus bei allen sechs Windenergieanlagen umlaufend durchgängig mit einem 2 Meter hohen verkehrsroten Streifen versehen.

Der Mast aller vier Anlagen wird mit einem 3 Meter hohen Farbring in verkehrsrot, beginnend in 40 m über Grund, versehen.

Die Nachtkennzeichnung erfolgt bei allen vier Windenergieanlagen durch rot blinkende („w-rot“) LED-Leuchten der erweiterten Spezifikation (ES) mit einer Leuchtstärke von etwa 100 cd. Es werden immer zwei Feuerköpfe auf einer Windenergieanlage verwendet und im hinteren Bereich der Gondel angebracht. Der Abstand zwischen den Feuerköpfen wird dabei so gewählt, dass die Rotorblätter zu keinem Zeitpunkt beide Feuerköpfe verdecken können. Das Blinken der Befeuerung wird über ein GPS-Signal synchronisiert. Der Abstand der Maschinenhausbefeuerung variiert bei allen vier Windenergieanlagen gegenüber der Nabenhöhe um 3,5 m. Zusätzlich befindet sich eine Hindernisbefeuerungsebene am Turm. Die Befeuerungsebene befindet sich 82,5 m über Grund.

Alle sechs Anlagen werden an ein Sichtweitenmessgerät angeschlossen, um die Leuchtintensität der Leuchtfeuer an die jeweiligen Wetterbedingungen anpassen zu können.

Die Tages- und Nachtkennzeichnung der beantragten Windenergieanlagen entspricht den derzeitigen Anforderungen gemäß „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ (AVV) in ihrer aktuellen Fassung, veröffentlicht in NfL I 143/07.

Die Wirkung der Anlagenkennzeichnung nimmt mit zunehmender Entfernung ab. Es ist eine bedarfsgesteuerte Befeuerung vorgesehen. Eine Synchronisation mit Nachtkennzeichnungen benachbarter Windenergieanlagen wird angestrebt, so dass insgesamt ein einheitliches Bild entsteht.