

## Einleitung

Eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) beschränkt die Lichtemissionen von Windenergieanlagen auf jenen Zeitraum, in dem Luftfahrzeuge den sicherheitsrelevanten Bereich der Windenergieanlagen durchqueren. In Genehmigungsbescheiden zum Betrieb von Windenergieanlagen können entsprechende Maßnahmen zur bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung gefordert werden.

Die Windenergieanlagen der EP5-Plattform können mit dem transponder-basierten BNK-System der Firma Lanthan ausgerüstet werden.

## Aufbau

Das transponder-basierte BNK-System der Firma Lanthan besteht aus einem ATS-3-Verkehrsempfänger und einer Antenne. Die Komponenten werden in und auf der Gondel der Windenergieanlage installiert. Der Verkehrsempfänger ist direkt mit der Steuerung der Windenergieanlage und dem Befuerungsschrank verbunden. Der Verkehrsempfänger ist darüber hinaus über das Windpark-Netzwerk und eine VPN-Verbindung (Virtual Private Network) an einen Server der Firma Lanthan angebunden. Alternativ kann die Anbindung an den Lanthan-Server über eine LTE-Verbindung (Long Term Evolution) realisiert werden.

## Funktionsweise

Zur Erfassung der Luftfahrzeuge wird das Transpondersignal der Luftfahrzeuge genutzt. Der Transponder eines Luftfahrzeugs sendet selbsttätig in Intervallen von ungefähr 1 s die Kennung des Luftfahrzeugs.

Der Verkehrsempfänger empfängt das Transpondersignal über die Antenne. Das Signal wird durch den Verkehrsempfänger zur Auswertung an einen Server der Firma Lanthan gesendet. Wird ein Luftfahrzeug erkannt, sendet der Server ein entsprechendes Signal zurück an den Verkehrsempfänger. Der Verkehrsempfänger aktiviert daraufhin die Befuerungsleuchten der Windenergieanlage. Verlässt das Luftfahrzeug den Erfassungsbereich des Verkehrsempfängers, werden die Befuerungsleuchten wieder deaktiviert.

Der Status des BNK-Systems wird direkt an die Steuerung der Windenergieanlage übermittelt. Je nach Status generiert die Windenergieanlage entsprechende Statusmeldungen.