



Technische Beschreibung der Bedarfsgesteuerten Nacht Kennzeichnung gemäß AVV zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen

eno energy systems GmbH
Am Strande 2e
18055 Rostock
Tel.: (+49) (0)381 203792-0
Fax.: (+49) (0)381 203792-101
info@eno-energy.com
www.eno-energy.com

Autor: Hannes Krünägel	Bearbeiter:	Freigabe: Robin Ahrens
		GENEHMIGT Von Robin Ahrens , 11:49, 11.09.2020
Ort, Datum	Ort, Datum	Ort, Datum
Rostock, den 11.09.2020		Rostock, den 11.09.2020

Dieses Dokument hat nur Gültigkeit mit entsprechendem Freigabevermerk.

Dokument: eno_wtg_Technische_Beschreibung_BNK_de_rev0.docx
Projekt: Bedarfsgerechte Nacht Kennzeichnung
Autor: Hannes Krünägel, Prüfer: Chris Kronwald

Klassifikation: vertraulich
Revision: 0

Datum: 11.09.2020

Seite 1 von 5



Vermerk zur Aktualisierung

Das Dokument - *eno_wtg_Technische_Beschreibung_BNK_de_rev0* – unterliegt keiner automatischen Aktualisierung und dient lediglich der Information.

Durch Produktentwicklung und Optimierung können sich Inhalte des Dokumentes ohne vorherige Ankündigung ändern.

Jeder Nutzer des Dokumentes hat eigenverantwortlich sicherzustellen, dass er die jeweils aktuelle und gültige Ausgabe des Dokumentes nutzt.

Schutzvermerk entsprechend ISO 16016

Copyright © 2020 eno energy systems GmbH

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokumentes - *eno_wtg_Technische_Beschreibung_BNK_de_rev0*, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster-, oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Änderungsverlauf

Rev.	Datum	Name	Änderungen
0	11.09.2020	Hannes Krünägel	Alle Seiten, Neues Dokument

Inhaltsverzeichnis

1	Gültigkeit	4
2	Einleitung.....	4
3	Technische Beschreibung	5

1 Gültigkeit

Dieses Dokument ist für alle Windenergieanlagentypen der eno energy systems GmbH gültig.

2 Einleitung

Gemäß AVV zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 24.04.2020 ist eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) zu installieren. Das bedeutet, dass das Befeuerungssystem nur dann aktiv werden soll, wenn sich Flugobjekte in einem definierten Raum um die jeweilige Windenergieanlage (WEA) befinden. Dieser Raum wird als Wirkradius bezeichnet und beträgt nach aktueller AVV 4 km. Zur Detektion von Flugobjekten wird bei genannten Anlagentypen das Transponder-System STHDS 4.0 der Fa. Lanthan Safe Sky eingesetzt. Das Grundprinzip des gesamten BNK-Systems wird im Folgenden beschrieben.

3 Technische Beschreibung

An der geographisch geeignetsten Position im abzudeckenden Bereich wird auf einer Anlage der Transponder-Empfänger ATS-3 der Lanthan Safe Sky GmbH verbaut. Dieser empfängt über eine auf dem Gondeldach installierte Antenne die Transpondersignale in Reichweite befindlicher Flugobjekte. Der Detektionsradius des Transponder-Empfängers, welcher mit 10 km angegeben wird, muss die Wirkradien aller WEA einschließen, die Teil des BNK-Systems werden sollen. Der Wirkradius beträgt gemäß AVV 4 km. Wie in Abbildung 1 ersichtlich, kann der Detektionsradius auch benachbarte Windparks mit abdecken. Wobei Windpark hier meint, dass alle Anlagen in diesem über ein gemeinsames Kommunikationsnetz miteinander verbunden sind. Liegt also ein weiterer Park mit eigenständigem Kommunikationsnetz im Detektionsbereich muss in diesem zusätzlich der Signal-Empfänger ATS-4 eingesetzt werden. Dieser unterscheidet sich von dem Transponder-Empfänger einzig durch die fehlende Transponder-Antenne.

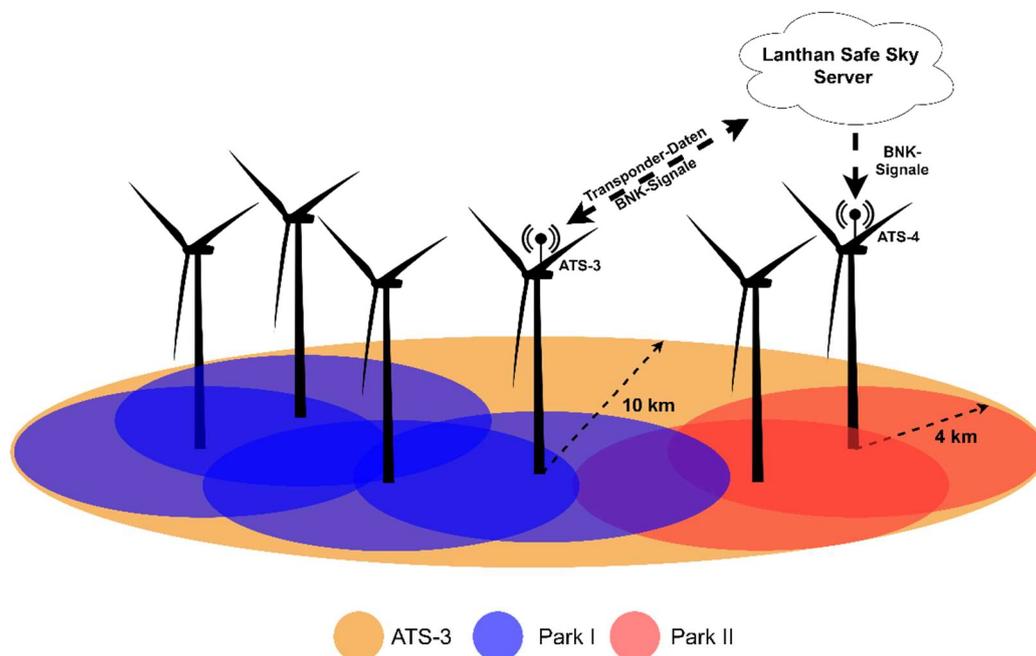


Abbildung 1: Wirkungsradien WEA und ATS-3

Die vom ATS-3 detektierten Signale werden über LTE an einen Server der Lanthan Safe Sky übertragen, in welchem die Verarbeitung der Rohdaten stattfindet. Dieser Server wertet die Standorte der im jeweiligen BNK-System registrierten WEA aus und erzeugt das Signal für das jeweilige Befuerungssystem. Die erzeugten Signale werden vom Server wieder an die Empfänger ATS-3 und ATS-4 übertragen und von diesem an die Schnittstelle zum jeweiligen Park weitergegeben. Diese Schnittstelle besteht entweder aus der Anlagensteuerung selbst oder einem separaten Netzwerk, das lediglich die parkinterne Netzwerk-Infrastruktur nutzt. Im Falle eines Fehlers im BNK-System werden die betreffenden Befuerungssysteme eingeschaltet bzw. in den Betrieb mit Dämmerungsschalter versetzt. Das ist u.a. der Fall, wenn Fehler in der Detektion der Transpondersignale auftreten, aber auch wenn es bei der Signalverteilung innerhalb des Windparks zu Störungen kommt.