



Produktinformation BNK-System

Unabhängige Lösung zur Nachrüstung
von Windenergieanlagen mit Bedarfsgesteuerter
Nachtkennzeichnung (Abk.: BNK)

Stand: 23.10.2020



Inhaltsverzeichnis

1	Kurzbeschreibung BNK-System	2
2	BNK-System: Allgemeine Funktionsweise	4
3	Konfigurationen des BNK-Systems	5
3.1	BNK-System: Standard Konfiguration.....	5
3.2	BNK-System Konfiguration zur Ansteuerung einer Windparkschnittstelle	5
3.3	BNK-System: Konfiguration Windparkschnittstelle.....	5
4	Lieferumfang und Installation	6
5	Betrieb und Wartung des BNK-Systems	6
6	Technische Daten	6
	Anhang	7

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Gesamtbeschreibung des BNK-Systems	4
--------------	--	---

1 Kurzbeschreibung BNK-System

Das BNK-System der Deutschen Windtechnik ist eine Transponder-basierte BNK und erfüllt die in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV, Stand 24. April 2020) gelisteten Anforderungen an eine bedarfsgesteuerte Nachkennzeichnung.

Das BNK-System der Deutschen Windtechnik hat die in der AVV vorgeschriebene Baumusterprüfung erfolgreich absolviert und kann seit September 2020 zur Erfüllung der im EEG verankerten BNK-Pflicht für Windkraftanlagen eingesetzt werden.



Das BNK-System der Deutschen Windtechnik besteht im Wesentlichen aus drei Hardware-Komponenten:

1. Transponder-Empfangsmodul (TEM)
2. BNK-BOX
3. Antenneneinheit

Vervollständigt wird das BNK-System durch einen zentralen Server, der folgende Aufgaben erfüllt:

- Konfiguration der BNK-Installationen
- Reportmanager
- Alarmmanager
- Erstellung der AVV- und EEG-relevante Dokumentationen
- Berechnung und Dokumentation der BNK-Verfügbarkeit
- Schnittstelle zu Dritt-Systemen (SCADA)

Die Vorteile des BNK-Systems Deutsche Windtechnik auf einen Blick:

- ✓ Größere Rechtssicherheit durch zeitlich unbegrenzte Dokumentation der Funktionen
- ✓ Sicherung der EEG-Vergütung durch Protokollierung der Betriebszustände
- ✓ Betrieb in verschiedenen Konfigurationen möglich
- ✓ Automatische Generierung von Berichten und Alarmen
- ✓ Es funktioniert unabhängig von der Anlagentechnologie. Nur ein einziges installiertes BNK-System kann Turbinen unterschiedlicher Hersteller eines Windparks oder aneinandergrenzender Windparks mittels Funk einbinden
- ✓ Es wird unabhängig von der vorhandenen Parkinfrastruktur und dessen Kommunikationsnetzwerk eingesetzt
- ✓ Zeitsparender Einbau und potentiell geringere Betriebskosten durch eine integrierte automatisierte Testfunktion
- ✓ Sinnvolle Dimensionierung und Beschränkung der lokalen Funkstrecke zur Vermeidung von Überreichweiten und Störung von weiteren BNK-Installationen

2 BNK-System: Allgemeine Funktionsweise

Bei dem BNK-System der Deutschen Windtechnik handelt es sich um eine Transponder-BNK.

Der Transponderempfänger ist in dem TEM untergebracht, der den Luftraum in einem Radius von ca. 10 km beobachtet. Spätestens, wenn ein Luftfahrzeug innerhalb des Wirkungsraums geortet wird, sendet das TEM das Signal zum Aktivieren der Nachtkennzeichnung an alle zu dem TEM gehörenden BNK-BOXEN (siehe Abbildung 1).

Die Aktivierungsbefehle, sowie Status-Rückmeldungen der angesteuerten Nachtkennzeichnungsanlagen werden mittels einer lokalen Funkstrecke übertragen.

Das gesamte BNK-System und jedes Subsystem sind „fail-safe“ ausgelegt und verfügen über eigene Integritätsprüfungen. Fail-safe bedeutet in diesem Fall, dass die Nachtkennzeichnungsanlagen nur deaktiviert werden können, wenn die ordnungsgemäße Funktion des gesamten BNK-Systems und der betreffenden Subsysteme durch fortwährende interne Prüfungen gesichert ist. Nur wenn alle Module des Systems ordnungsgemäß arbeiten, wird die Nachtkennzeichnung unterdrückt und somit aktiv ausgeschaltet. Wird die Funktionstüchtigkeit als nicht gesichert festgestellt, werden die Nachtkennzeichnungsanlagen nicht mehr deaktiviert, sondern verbleiben im Normalzustand, d.h. die Nachtkennzeichnung leuchtet.

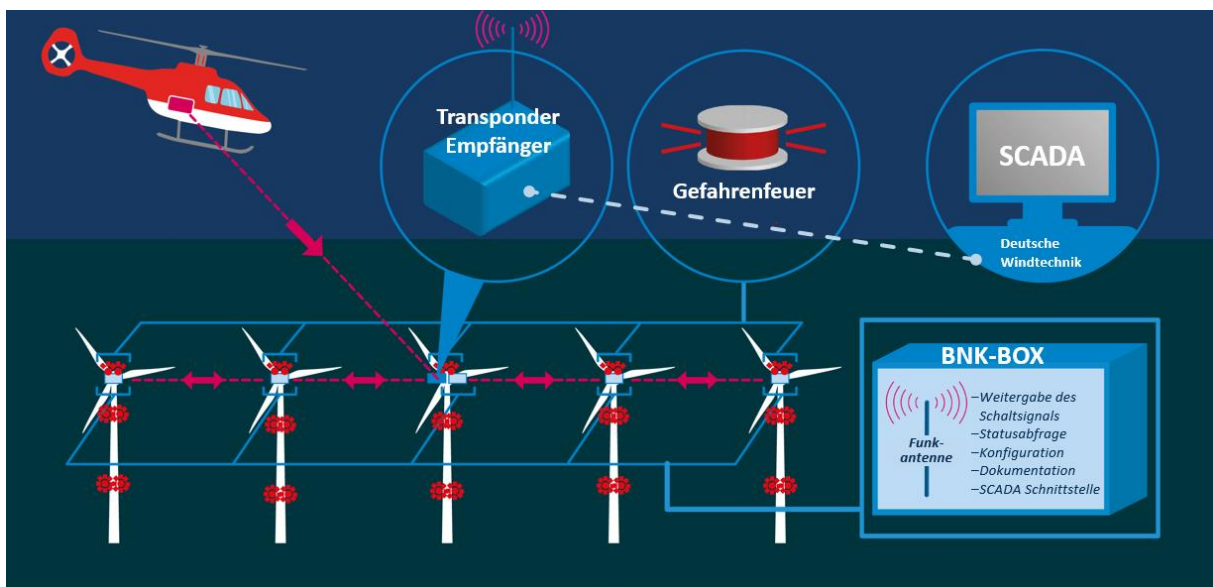


Abbildung 1: Gesamtbeschreibung des BNK-Systems

3 Konfigurationen des BNK-Systems

Das BNK-System der Deutschen Windtechnik kann in verschiedenen Konfigurationen installiert und betrieben werden:

3.1 BNK-System: Standard Konfiguration

In dieser Konfiguration wird ein TEM zentral im Windpark montiert.

Jede der angeschlossenen Windkraftanlagen erhält eine BNK-BOX, durch die die jeweilige Nachtkennzeichnungsanlage angesteuert wird.

Die Kommunikation innerhalb des Systems erfolgt über die lokale Funklösung der Deutschen Windtechnik und ist dadurch unabhängig von der vorhandenen Infrastruktur.

Informationen des Sichtweitenmessgeräts können innerhalb des BNK-Systems verarbeitet werden.

In diesem Fall übernimmt die Deutsche Windtechnik alle Nachweis- und Dokumentationspflichten.

3.2 BNK-System Konfiguration zur Ansteuerung einer Windparkschnittstelle

Wenn eine oder mehrere BNK-Windparkschnittstellen, bspw. eines Windkraftanlagen-Herstellers vorhanden sind, muss nicht mehr in jede Windkraftanlage eine BNK-BOX der Deutschen Windtechnik installiert werden. Es muss nur noch eine BNK-BOX an jede BNK-Windparkschnittstelle angeschlossen werden.

Auch in dieser Konfiguration ist ein zentraler TEM notwendig. Die Deutsche Windtechnik dokumentiert nur die Funktionsweise des TEM und den Signalweg bis zur Windparkschnittstelle. Es können konfigurationsbedingt keine anlagenbezogenen BNK-Daten durch die Deutsche Windtechnik dokumentiert werden. Dieses muss durch die BNK-Windparkschnittstelle geleistet werden.

3.3 BNK-System: Konfiguration Windparkschnittstelle

Sollen Windkraftanlagen an ein bestehendes BNK-System eines Dritten angeschlossen werden, kann das BNK-Signal des Fremd-BNK in die BNK-BOXEN der Deutschen Windtechnik, die in jeder Anlage verbaut sind, eingespeist und verteilt werden.

Die Deutsche Windtechnik erstellt in diesem Fall die anlagenbezogenen Dokumentationen und Nachweise. Die Ereignisse der Luftraumbeobachtung muss durch den Betreiber des Fremd-BNK geleistet werden.

4 Lieferumfang und Installation

Grundsätzlich wird der TEM nicht an den Kunden verkauft, sondern verbleibt im Eigentum und Verantwortung der Deutschen Windtechnik. Die Nutzung des TEM wird über einen Dienstleistungsvertrag, der für jede von dem TEM angesteuerte Windkraftanlage abgeschlossen werden muss, geregelt.

Der zentrale Server wird durch die Deutsche Windtechnik betrieben. Dessen Nutzung wird ebenfalls durch den o.g. Dienstleistungsvertrag geregelt.

Die BNK-BOXEN werden durch die Deutsche Windtechnik geliefert und installiert, ebenso die zu den BNK-BOXEN gehörenden Antennenhalter für die lokale Funkverbindung.

Der genaue Lieferumfang ist abhängig von der im Kapitel 3 beschriebenen Konfiguration.

5 Betrieb und Wartung des BNK-Systems

Der Betrieb, die Wartung und der Unterhalt des TEM und des zentralen Servers obliegen der Deutschen Windtechnik.

Die im Kundeneigentum befindlichen BNK-BOXEN sind grundsätzlich wartungsfrei. Die Funktion der BNK-BOXEN wird durch den zentralen Server überwacht.

In Abhängigkeit von der unter Kapitel 3 beschriebenen Konfiguration und den mit der Deutschen Windtechnik geschlossenen (Voll-)Wartungsverträgen wird im Falle einer BNK-BOX-Störung unterschiedlich verfahren.

Alle Veränderungen im Betriebsstatus werden durch den zentralen Server dokumentiert und vordefinierte Alarme an die jeweils verantwortlichen Stellen abgesetzt.

6 Technische Daten

BNK-BOX:	30 cm x 30 cm x 16 cm (L x B x H)
TEM:	38 cm x 30 cm x 16 cm (L x B x H)
Anbringung:	Magnetbefestigung
Antennenart:	1090 MHz Empfangsantenne, Rundantenne
Funkstrecke Frequenz:	870 MHz
Funkstrecke Sendeleistung:	70 mW
Versorgungsspannung:	230V AC
Aufnahmeleistung:	BNK-BOX: 5 Watt TEM: 9 Watt
Kommunikationsschnittstelle:	LTE

Anhang

		
<h1>ZERTIFIKAT</h1> <p>BNK 170920 002 Rev. 00</p>		
Zertifikatsinhaber:	Deutsche Windtechnik Steuerung GmbH & Co. KG Osterport 2f 25872 Ostenfeld	
Produkt:	System für die bedarfsgesteuerte Nachtkeznzeichnung (BNK)	
Modell:	BNK Deutsche Windtechnik	
Kenndaten:	s. Anhang 1	
Geprüft nach:	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 24. April 2020	
Hiermit wird bescheinigt, dass o.g. Baumuster die Anforderungen an die bedarfsgesteuerte Nachtkeznzeichnung (BNK) gemäß Anhang 6 der AVV zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen erfüllt.		
Gültigkeit:	bis auf Widerruf s. Anhang 2	
Berlin, 17.09.2020	 benannte Stelle Florian Schmidt (Prokurist)	 airsight GmbH Gustav-Meyer-Allee 25 D-13355 Berlin tel +49 30 45 80 31 77 fax +49 30 45 80 31 88 web www.airsight.de
airsight GmbH Gustav-Meyer-Allee 25 13355 Berlin	Tel.: +49 30 45803177 Fax: +49 30 45803188 E-Mail: wind@airsight.de	
Geschäftsführer / Managing Directors Prof. Dr.-Ing. Holger Schulz Dr.-Ing. René Dörries	Register / Registration Court Amtsgericht Berlin-Charlottenburg HRB-71151	

Änderungsverzeichnis

Datum	Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von	Änderung
22.10.2020	Karl Keusgen	Ron Conrad	Eike Feder	Rev.01
TT.MM.JJJJ				
TT.MM.JJJJ				
TT.MM.JJJJ				

Verantwortlicher Herausgeber:

Deutsche Windtechnik AG
Stephanitorsbollwerk 1
(Haus LEE)
28217 Bremen, Deutschland

Kontakt Telefon:+ 49 421 691 05-0

Telefax:+ 49 421 691 05-499

E-Mail Adresse: info@deutsche-windtechnik.com

Internet Adresse: deutsche-windtechnik.com