



WIND

WIND-certification

Netzanschluss unter den Bedingungen der neuen Netzanschlussregeln

Inhalt

1. Vorstellung WIND-certification
2. Was ändert sich?
 - a) Mittelspannung
 - b) Hochspannung
 - c) Beispiel FRT-Verhalten
3. Worauf müssen Anschlussnehmer achten?
 - a) Zeitplan
 - b) Neue Einheiten- und Komponentenzertifikate
 - c) Prototypenregelung
 - d) Zusätzliche Anforderungen – EZA-Modell

Vorstellung

Gründung: 2011

Anzahl der Mitarbeiter: 9

Firmensitz: Reuterstraße 10
18211 Bargeshagen (bei Rostock)

Tätigkeitsbereiche: Windenergie, Photovoltaik, VKM (BHKW), Speicher

Mitgliedschaften:





Akkreditierung:

als Zertifizierungsstelle nach DIN EN IEC 17065 für die Netzintegration von Erzeugungseinheiten (EZE), Erzeugungsanlagen (EZA) und deren Komponenten

→ Anlagen-, Einheiten- und Komponentenzertifikat

Zulassung:

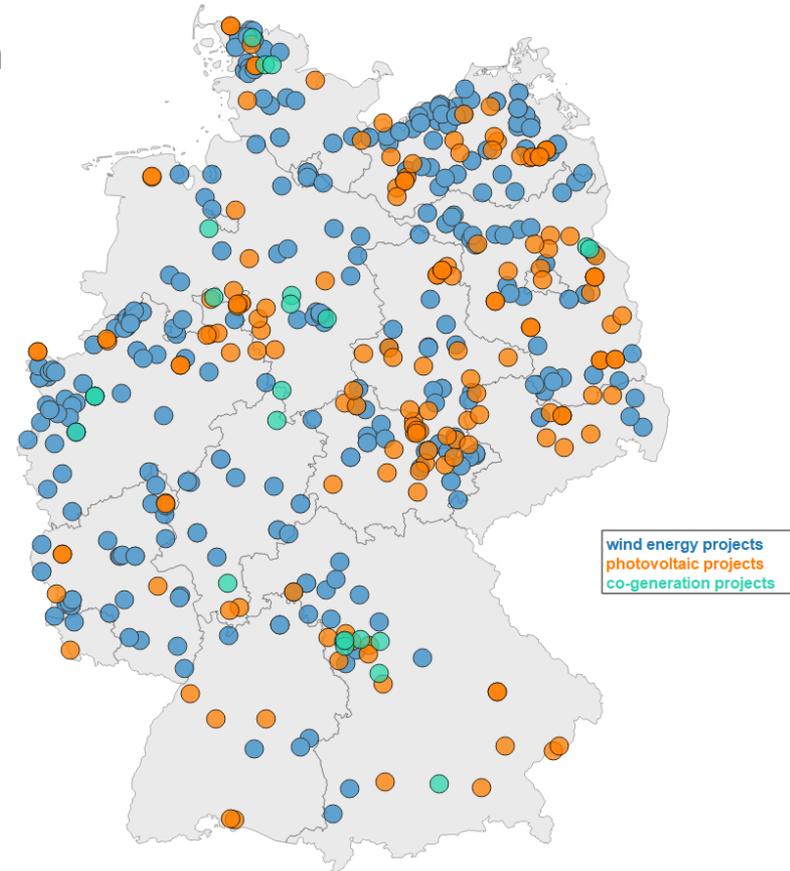


durch FGW und BDEW/FNN als Zertifizierer

Referenzen

Anlagengutachten / Anlagenzertifikate:

- ca. 500 Projekte (Wind, PV, BHKW) mit ein installierten Leistung von ca. 4.400 MW



Stand: 06/2018; WIND-certification Gr

Referenzen

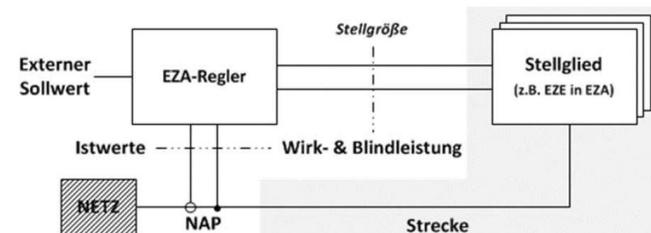
Einheitszertifikate:

- 19 Zertifikate für Erzeugungseinheiten mit einer Nennleistung von 1,5 MW bis 6 MW



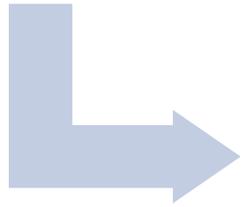
Komponentenzertifikat:

- ein Zertifikat für Parkregler / EZA Regler

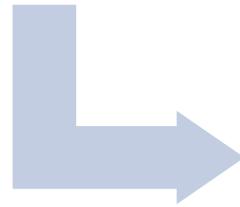


Was ändert sich?

Europäische Network Codes (seit 2016)



Requirements for Generators (RfG)



Einführung neuer Netzanschlussregeln

- TAR Niederspannung
- TAR Mittelspannung
- TAR Hochspannung
- TAR Höchstspannung

ab 11/2018 gültig, Anwendung ab 27.04.2019:

BDEW MSR 2008



TAR Mittelspannung
VDE-AR-N 4110:2018

TAB Hochspannung
VDE-AR-N 4120:2015



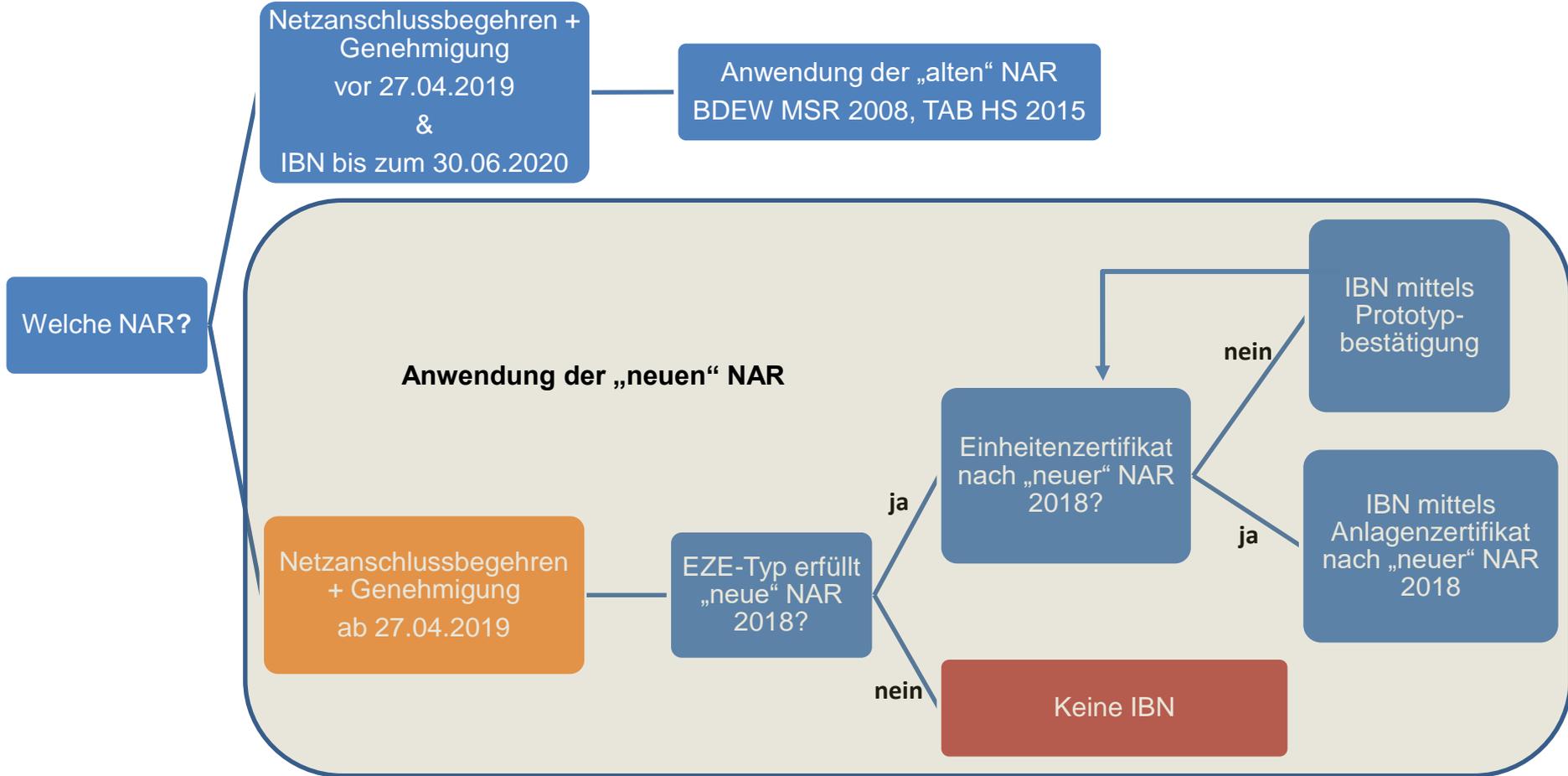
TAR Hochspannung
VDE-AR-N 4120:2018

TransmissionCode 2007



TAR Höchstspannung
VDE-AR-N 4130:2018

Was ändert sich?



Gesetzliche Regelungen

NELEV (07/2017) Verordnung:
EnSaG (12/2018) → Änderung des EnWG:

Zertifizierungspflicht
Übergangsfristen zur Anwendung der NAR

Was ändert sich?

Neue Technische Anforderungen

Hochspannung – nur „kleinere“ Änderungen

Grenzwerte, Parameter, Gradienten

- Netzschutz
- FRT-Verhalten
- Zuschaltbedingungen
- Netzurückwirkungen
- ...

Regelverfahren

- Wirk- und Blindleistung

Mittelspannung – „grundlegende“ Änderungen

Netzanschluss

- Bemessung Betriebsmittel
- Netzurückwirkungen
- Betriebsspannung
- ...

Verhalten am Netz

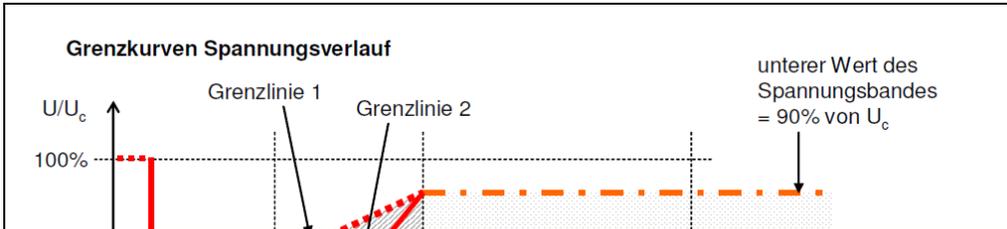
- Blindleistungsbereitstellung
- FRT-Verhalten
- Wirkleistungsabgabe
- Netzschutz
- ...

➔ Technischen Anforderungen sind nun vergleichbar mit denen in der Hochspannung

Was ändert sich?

Neue Technische Anforderungen WEA –

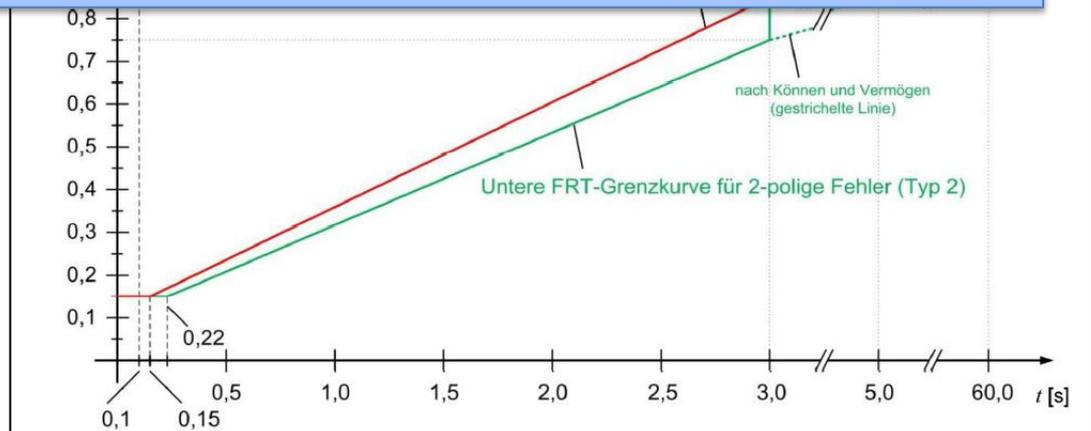
Beispiel FRT-Verhalten / Dynamische Netzstützung



Neue Zertifikate gemäß den „neuen“ TAR werden benötigt:

- Einheitenzertifikate nach TR8 Rev. 9
 - Typenprüfungen / Vermessungen nach TR3 Rev. 25 durch akkr. Prüflabore
- Anlagenzertifikate nach TR8 Rev. 9

BDEW M



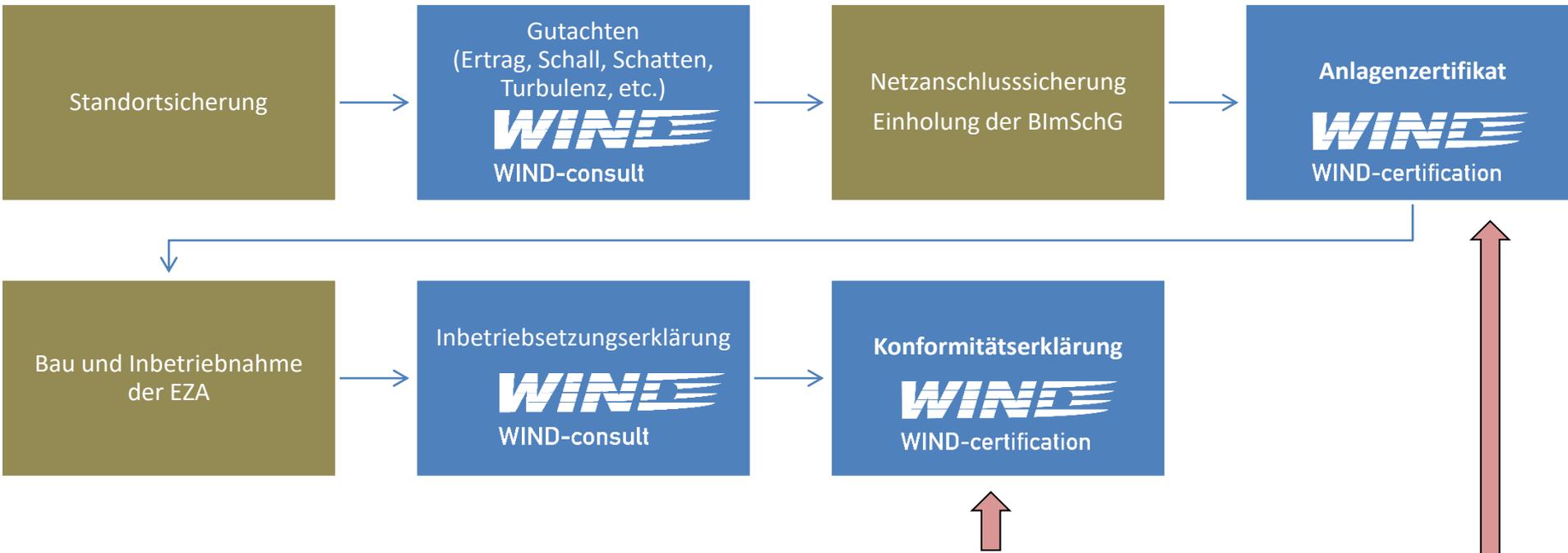
18

Änderungen beim Netzanschluss

Worauf müssen Anschlussnehmer achten?

- Planungsprozess
- Prototypenregelung
- Zeitplan für den Netzanschluss
- Neue Einheiten- und Komponentenzertifikate
- Neue zusätzliche Anforderungen – EZA-Modell

Planungsprozess



NELEV §2 Satz (2): „Das Nachweisdokument für Erzeugungsanlagen ... ist von einer Zertifizierungsstelle ... auszustellen.“

Ausnahme Prototypen: Nachweisdokumente sind nachzureichen

Prototypen-Regelung

November 2018

November 2018

	VDE-AR-N 4120	VDE	VDE-AR-N 4110	VDE
	Dies ist eine VDE-Anwendungsregel im Sinne von VDE 0022 unter gleichzeitiger Einhaltung des in der VDE-AR-N 100 (VDE-AR-N 4000) beschriebenen Verfahrens. Sie ist nach der Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	FNN	ist eine VDE-Anwendungsregel im Sinne von VDE 0022 unter gleichzeitiger Einhaltung des in der VDE-AR-N 100 (VDE-AR-N 4000) beschriebenen Verfahrens. Sie ist nach der Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	FNN

(Auszüge aus: Kapitel 12 der TAR Mittel- und Hochspannung)

„Ein **Prototyp** ist die erste Erzeugungseinheit eines Typs, **der wesentliche technische Weiterentwicklungen oder Neuerungen aufweist**, und alle weiteren Erzeugungseinheiten dieses Typs, die innerhalb von zwei Jahren nach der Inbetriebsetzung der ersten Erzeugungseinheit dieses Typs in Betrieb gesetzt werden.“

„**Innerhalb von zwei Jahren nach der Inbetriebsetzung der ersten Prototypen-Erzeugungseinheit** in Deutschland ist für diese Prototypen **anstelle des Einheitszertifikats eine Prototypenbestätigung ausreichend**, ...“

„Für Erzeugungsanlagen mit Erzeugungseinheiten gleichen Prototyps müssen das **Anlagenzertifikat und die Konformitätserklärung binnen eines Jahres, nachdem für den ersten Prototypen ein Einheitszertifikat vorliegt, nachgereicht werden**. Es gilt das **Ausstellungsdatum des Einheitszertifikats**.“

Zeitplan gemäß neuen NAR

Auszüge aus der TAR Mittelspannung:

Tabelle 1 – Zeitplan zur Errichtung eines Netzanschlusses (1 von 3)

Punkt	Zeit	Schritt	V	Vordruck
1	$t_1 = 0$	Antrag/Anfrage/Anmeldung zum Netzanschluss Bezug und/oder Erzeugung/ Einspeisung beim Netzbetreiber; Übergabe aller zur Anschlussbewertung notwendigen Unterlagen	AN	Bezugsanlagen: E.1 und E.2 Erzeugungsanlagen*: E.1, E.8, E.13, E.14
2	$t_1 + 8$ Wochen	Grobplanung (Festlegung des Netzanschlusspunktes und Benennung des ggf. notwendigen Netzausbaus einschließlich dessen Dauer) und Mitteilung an den Anschlussnehmer; Übermittlung aller notwendigen Netzdaten für die Planung der Kundenanlage; Angebot für kostenpflichtige Leistungen	NB	
3	$t_2 = 0$	Annahme des Angebotes für kostenpflichtige Leistungen; Bestätigung der Grobplanung durch den Anschlussnehmer bei nicht kostenpflichtigen Netzanschlüssen/Kostenübernahmeerklärung. Bei Erzeugungsanlagen: Übergabe des ausgefüllten Vordruckes E.8 (nun aktualisiert zu $t_1 = 0$) an den Netzbetreiber zur Erstellung von E.9*	AN	E.8
4	$t_2 + 3$ Wochen	Bei Erzeugungsanlagen: Übergabe des ausgefüllten Vordrucks E.9 an den Antragsteller*	NB	E.9
5	$t_{BB} - 8$ Wochen	Bei Erzeugungsanlagen: Erstellung Anlagenzertifikat und Abgabe beim Netzbetreiber*	AN	E.15
6	$t_{BB} - 2$ Wochen	Bei Erzeugungsanlagen: Prüfung des Anlagenzertifikates und endgültige Bestätigung des Netzanschlusspunktes	NB	
		Übergabe Vertragsentwürfe NA-V/NN-V/AN-V bzw. netzbetriebsrelevanter Unterlagen und der Netzführungsvereinbarung		
7	$t_{BB} - 10$ Wochen	Vorlage der Unterlagen zur Errichtungsplanung beim Netzbetreiber	AN	E.4

+ weitere
Unterlagen

Anlagenzertifikat

Zeitplan

Tabelle 1 (2 von 3)

Punkt	Zeit	Schritt	V	Vordruck
8	$f_{BB} - 6$ Wochen	Rückgabe der durch den Netzbetreiber gesichteten Unterlagen zur Errichtungsplanung	NB	
9	$f_{BB} = 0$	Bestellung von Stationskomponenten; Baubeginn/Beginn der Werksfertigung der Übergabestation	AN	
10	$f_{BB} + 2$ Wochen	Bereitstellung der Wandler für die Abrechnungszählung	MSB	
11	$f_{IBN} - 4$ Wochen	Abstimmung des Termins zur Technischen Abnahme der Übergabestation	AN	
12	$f_{IBN} - 2$ Wochen	Übergabe aktualisierte Unterlagen der Errichtungsplanung (mit Nachweis der Erfüllung eventueller Auflagen seitens des Netzbetreibers) Übergabe Bauartzulassung/Konformitätserklärung für Strom- und Spannungswandler Technische Abnahme der Übergabestation Übergabe der Schutzprüfprotokolle, Erdungsprotokolle, Bestätigung DGUV, Vorschrift 3 Abstimmung des verbindlichen Inbetriebsetzungstermins der Übergabestation, so dass der Netzanschluss rechtzeitig in Betrieb genommen werden kann Erstellung Inbetriebnahmeprogramm Netzanschluss Übergabe des Inbetriebsetzungsauftrages Information des Messstellenbetreibers über den Inbetriebsetzungstermin Übergabe unterzeichneter NA-V/NN-V/AN-V bzw. netzbetriebsrelevanter Unterlagen und der Netzführungsvereinbarung, Anmeldung des Stromlieferanten und – bei Erzeugungsanlagen – Angabe der Form der Direktvermarktung und des gewünschten Bilanzkreises	AN MSB AN AN NB NB AN AN AN	E.7 E.6 E.5
13	$f_{IBN} - 5$ Werktage	Vorinbetriebsetzung Abrechnungsmessung	MSB	
14	$f_{IBN} - 2$ Werktage	Bei Fernwirktechnik: Abschluss Bittest (Signalübertragung)	AN/ NB	
15	$f_{IBN} = 0$	Inbetriebnahme Netzanschluss Inbetriebsetzung Übergabestation Inbetriebsetzung Abrechnungsmessung Bei Erzeugungsanlagen: Erteilung der Erlaubnis zur Zuschaltung und Erteilung der vorübergehenden Betriebserlaubnis	NB AN MSB NB	E.7 E.7
16	f_{IBN} EZE	Bei Erzeugungsanlagen: Inbetriebsetzung der Erzeugungseinheit(en) und Abgabe des (der) Inbetriebsetzungsprotokoll(e) beim Netzbetreiber (siehe 11.5.2)	AN	E.10
17	f_{IBN} EZA (ca. 2 Wochen nach f_{IBN} der letzten EZE)	Bei Erzeugungsanlagen: Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage und Abgabe der Inbetriebsetzungserklärung beim Netzbetreiber (siehe 11.5.3) In speziellen Fällen nach 11.5 ist die Abgabe bis zu 5-6 Wochen nach f_{IBN} der letzten EZE möglich.	AN	E.11
18	f_{IBN} EZA + 6 Monate (aber maximal 12 Monate nach f_{IBN} EZE der ersten EZE)	Bei Erzeugungsanlagen: Erstellung der Konformitätserklärung und Abgabe beim Netzbetreiber (siehe 11.5.4)* Erteilung der endgültigen Betriebserlaubnis	AN NB	E.12

V	Verantwortlich
AN	Anschlussnehmer
NB	Netzbetreiber
MSB	Messstellenbetreiber
NA-V	Netzanschlussvertrag
AN-V	Anschlussnutzungsvertrag
NN-V	Netznutzungsvertrag
f_{BB}	Zeitpunkt, zu dem mit dem Bau bzw. der Werksfertigung der Übergabestation begonnen wird
f_{IBN}	Termin der Inbetriebnahme des Netzanschlusses/der Inbetriebsetzung der Übergabestation

Inbetriebsetzungserklärung

Konformitätserklärung

Neue Anforderungen der TAR Mittelspannung und TAR Hochspannung erfordern:

- ⇒ **Neue Einheitenzertifikate**
- ⇒ **Neue Komponentenzertifikate für**
 - **Parkregler** (Regelung der Wirk- und Blindleistung am NAP)
 - **Zentraler NA-Schutz** (wird i.d.R. bei Windparks nicht benötigt)
 - **Aktive Kompensationsanlagen / FACTS**

Ausweis der Konformität zu den neuen TAR auf dem Deckblatt des Zertifikats:

- VDE-AR-4110:2018 TAR Mittelspannung
- VDE-AR-4120:2018 TAR Hochspannung

Weitere Anforderungen

Neue Anforderungen der TAR Mittelspannung und TAR Hochspannung erfordern:

⇒ **Abfrage von EZA-Modellen** (Simulationsmodellen) beim Betreiber **möglich!**

Achtung: nicht Bestandteil der Anlagenzertifizierung

Sprechen Sie Ihren Zertifizier diesbezüglich an

Was bedeutet dies?

- Transformation der für die Zertifizierung erstellten „komplexen“ EZA-Modelle in „vereinfachte“ EZA-Modelle
- Netzbetreiber gibt Simulationsumgebung für das Modell vor
- Ausweis der Genauigkeit des „vereinfachten“ EZA-Modells

Hintergrund: Anwendung in Netzstudien durch den Netzbetreiber

Fragen und Diskussion

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Für Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung:

Matthias Hickisch

WIND-certification GmbH

Reuterstraße 10

D-18211 Bargeshagen

Fon: +49 38203 7483 10

Fax: +49 38203 7483 11

E-Mail: info@wind-certification.de