

## Spezifikation zur fernwirktechnischen Erfassung

Gültig ab 01.03.2023

### Vorwort

Die „Spezifikation zur fernwirktechnischen Erfassung“ beschreibt die technischen Rahmenbedingungen zur fernwirktechnischen Kommunikation zwischen einer Erzeugungsanlage, einer Ladeinfrastruktur oder einer Kundenanlage und der EWR Netz GmbH. Hierbei ist das Dokument als Ergänzung zur VDE AR-N 4110 – Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung) zu sehen.

## Spezifikation zur fernwirktechnischen Erfassung

### INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Vorwort</b> .....	3
	Rechtsgrundlage .....	3
<b>2</b>	<b>Grundsätze</b> .....	3
	Begriffsklärung .....	3
	Geltungsbereich .....	4
<b>3</b>	<b>Fernwirktechnische Erfassung</b> .....	4
	Funktionsbereich und Vorschriften.....	4
	Eigentums- und Verantwortungsgrenzen .....	5
	Allgemeiner Aufbau .....	5
	Platzbedarf .....	6
<b>4</b>	<b>Anbindung</b> .....	6
	Fernwirkprotokoll .....	6
	Übertragungstechnik .....	6
	Spannungsversorgung.....	6
<b>5</b>	<b>Anforderungen</b> .....	7
	Steuerung, Meldung, Messwerterfassung .....	7
	Betriebsüberwachung .....	7
	Einspeisemanagement .....	8
	Blindleistungsregelung.....	8
<b>6</b>	<b>Umsetzung</b> .....	9
	Allgemein .....	9
	Informations- und Datenbereitstellung .....	9

## Spezifikation zur fernwirktechnischen Erfassung

### 1 Vorwort

#### Rechtsgrundlage

Entsprechend der Verordnung der europäischen Union (EU) 2016/631 zur Festlegung des Netzkodex mit Netzanschlussbestimmungen für Stromerzeuger (NC RfG) und der Verordnung (EU) 2016/1388 zur Festlegung eines Netzkodex für den Lastanschluss wurden die Grundlagen für die VDE Anwendungsregel 4110 geschaffen. Aus dieser ist die VDE AR-N 4110 - Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung) als dem Stand der Technik entsprechendes Regelwerk hervorgegangen.

Ergänzende dieses Dokument betreffende Verordnungen und Gesetze sind die NELEV - Verordnung zum Nachweis von elektrotechnischen, das EnWG – Energiewirtschaftsgesetz, das NABEG - Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz, das EEG – Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (ErneuerbareEnergien-Gesetz) und das InfoSiG – Informationssicherheitsgesetz.

Diese untereinander verweisenden Gesetze, Verordnungen und Beschlüsse bilden die rechtliche Grundlage der nachstehenden Spezifikation und getroffenen Festlegungen.

### 2 Grundsätze

#### Begriffsklärung

Die nachstehenden Vereinheitlichungen dienen einer vereinfachten und allgemeinen Sprache und Verständlichkeit.

Anschlussnehmer:	Im Dokument werden Anlagenbetreiber von Erzeugungsanlagen, Errichter von Übergabestationen, sowie Nutzer von Netzanschlüssen im Nieder- und Mittelspannungsnetz allgemein als Anschlussnehmer benannt.
VNB:	Im Dokument wird die EWR Netz GmbH nachstehend allgemein als VNB (Verteilnetzbetreiber) bezeichnet.
Netzanschlusspunkt:	Der Netzanschlusspunkt stellt den Punkt im Netz des VNB dar, an dem ein Kunde angeschlossen ist. Bezogen auf das Mittelspannungsnetz kann dies eine kundeneigene Mittelspannungsstation sein.
EEG-Box:	Eine EEG-Box stellt die Kommunikationseinrichtung des VNB zur Anbindung einer kundeneigenen Kommunikationseinrichtung/Fernwirkanlage an das Kommunikationsnetz des VNB dar. Eine EEG-Box kommt primär an einer Erzeugungsanlage zum Einsatz.
Fernwirkgateway:	Eine Fernwirkgateway stellt die Kommunikationseinrichtung des VNB zur Anbindung einer kundeneigenen Kommunikationseinrichtung/Fernwirkanlage an das Kommunikationsnetz des VNB dar. Ein Fernwirkgateway kommt primär an einer Bezugsanlage zum Einsatz.
Telegrammliste:	Die Telegrammliste stellt eine Funktionsübersicht im Rahmen der fernwirktechnischen Erfassung von Übergabestationen und Erzeugungsanlagen dar. Somit ist der Funktionsbedarf in der Telegrammliste in Form von Signalpunkten eindeutig beschrieben. Diese sind durch den Kunden zu verarbeiten oder bereitzustellen.

## Spezifikation zur fernwirktechnischen Erfassung

### Geltungsbereich

Diese Spezifikation konkretisiert die technischen Vorgaben zur fernwirktechnischen Anbindung von Erzeugungsanlagen mit einem Netzverknüpfungspunkt entsprechend Regelwerk VDE AR-N 4110. Hierbei gelten diese Vorgaben für alle Erzeugungsanlagen die an das Netz des EVU angeschlossen sind.

## 3 Fernwirktechnische Erfassung

### Funktionsbereich und Vorschriften

Im Rahmen der fernwirktechnischen Anbindung von Übergabestationen sind im Wesentlichen die nachstehenden Punkte zu erfassen und der Netzleitstelle des VNBS bereitzustellen.

- ◆ Stellungsmeldungsübertragung der 20 kV bzw. 0,4 kV Betriebsmittel
- ◆ Übertragung von Warn- und Störmeldungen der in der Übergabestation installierten Betriebsmittel
- ◆ Betriebsmesswertübertragung am Netzverknüpfungspunkt
- ◆ Steuermöglichkeit der Schaltgeräte
- ◆ Steuermöglichkeit der Blindleistungsregelung bei Erzeugungsanlage und Ladeinfrastruktur
- ◆ Möglichkeit zur Reduzierung der Erzeugungsanlage bzw. zur Reduzierung der Bezugsleistung bei Ladeinfrastruktur

Die Grundlage zur Umsetzung einer fernwirktechnischen Erfassung von Erzeugungsanlagen bildet hierbei das Regelwerk VDE AR-N 4110, das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), das Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) und das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG). Bezogen auf das Energiewirtschaftsgesetz sind die Punkte der beschriebenen Systemverantwortung und der Verantwortung für Sicherheit und Zuverlässigkeit im Verteilnetz besonders hervorzuheben. Diese beschreiben u.a. die gesetzlichen Grundlagen zur Umsetzung eines Einspeise-/Bezugsleistungsmanagements zur Begrenzung der Wirkleistungsabgabe bzw. des Wirkleistungsbezugs von Erzeugungsanlagen und Ladeinfrastrukturen bis zu deren kompletten Abschaltung. Ferner dienen diese Vorgaben einem sicheren und unterbrechungsfreien Betrieb der Versorgungsnetze.

## Spezifikation zur fernwirktechnischen Erfassung

### Eigentums- und Verantwortungsgrenzen

Entsprechend geltender Festlegungen sind in Übergabestationen mit angeschlossenen Erzeugungsanlagen oder Ladeinfrastrukturen, fernwirktechnische Einrichtungen, sowie die dazugehörigen Komponenten zur fernwirktechnischen Übertragung, nach Maßgabe des VNBs zu verbauen. Die hierbei entstehenden Kosten und Aufwendungen sind entsprechend Gesetz und Regelwerk vom Anschlussnehmer zu tragen.

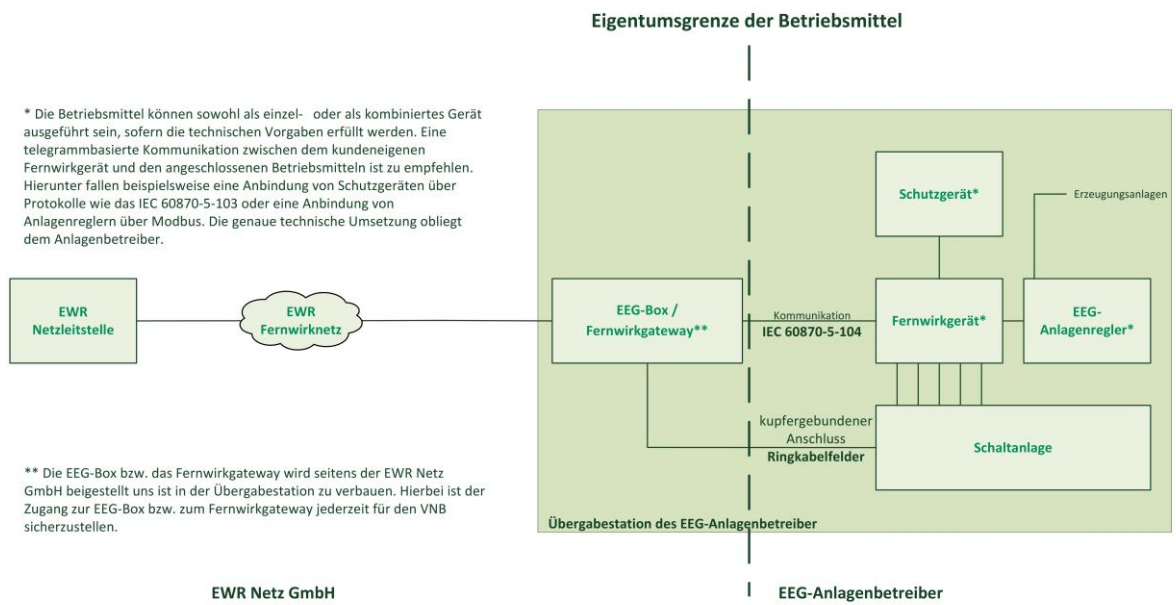


Abbildung 1: Eigentums- und Verantwortungsgrenze der fernwirktechnischen Anlage

Die Eigentums- und Verantwortungsgrenze der zu installierenden Betriebsmittel ist dem Schaubild zu entnehmen und liegt an der Anschlussbuchse der EEG-Box bzw. des Fernwirkgateways in Richtung der Kundenanlage. Die Verantwortungsgrenze zum ordnungsgemäßen Verbau in der kundeneigenen Übergabestation obliegt dem Anlagenbetreiber. Hierbei ist sicherzustellen, dass der VNB jederzeit Zugang zur EEG-Box bzw. dem Fernwirkgateway hat.

### Allgemeiner Aufbau

Die zur fernwirktechnischen Anbindung erforderliche Technik, ist durch den Anschlussnehmer in unmittelbarer Nähe zur EEG-Box bzw. des Fernwirkgateways in der Übergabestation aufzubauen. Hierbei liegen der allgemeine Aufbau, sowie die Auswahl der eingesetzten Betriebsmittel in der Verantwortung des Anschlussnehmers. Eine Ausnahme stellt die dem Kunden beigestellte EEG-Box bzw. das beigestellte Fernwirkgateway dar. Die beigestellte Technik ist im Zuge der Anlagenerrichtung jederzeit für den VNB zugänglich zu positionieren und in der Übergabestation zu installieren. Hierbei stellt die beigestellte Technik die Schnittstelle zwischen VNB und Kundenanlage dar.

Die Montage der EEG-Box ist durch den Kunden in der Übergabestation entsprechend Planwerk zu montieren und anzuschließen. Gleiches gilt für das Fernwirkgateway.

## Spezifikation zur fernwirktechnischen Erfassung

### Platzbedarf

Abhängig der installierten Erzeugungsleistung bzw. Ladeinfrastruktur wird seitens des VNBs zwischen zwei EEG-Boxen bzw. Fernwirkgateways unterschieden.

Anlagen mit einer installierten Summenanschlussleistung zwischen 380 kW und < 950 kW werden mit einer kleinen EEG-Box bzw. einem kleinen Fernwirkgateway angebunden. Zur Installation ist ein Platzbedarf von 50 x 50 cm vorzusehen. Hinzu kommt der Kommunikationsanschluss bei dem ein Platzbedarf von ca. 40 x 40 cm besteht.

Erzeugungsanlagen bzw. Ladeinfrastrukturen mit einer installierten Summenanschlussleistung größer oder gleich 950 kW werden mit einer großen EEG-Box bzw. einem großen Fernwirkgateway angebunden. Zur Installation ist ein Platzbedarf von 70 x 70 cm vorzusehen. Hinzu kommt der Kommunikationsanschluss bei dem ein Platzbedarf von ca. 40 x 40 cm besteht.

## 4 Anbindung

### Fernwirkprotokoll

Die Kommunikation zwischen der EEG-Box bzw. dem Fernwirkgateway und der kundeneigenen Fernwirkzentrale erfolgt auf Basis einer TCP/IP Kommunikation nach IEC 60870-5-104. Eine Kommunikation über andere Fernwirkprotokolle oder auf Basis einer analogen Übertragung ist nicht möglich. Die anlagenspezifischen fernwirktechnischen Vorgaben werden im Rahmen der Projektumsetzung in Form einer projektspezifischen Telegrammliste vom VNB zur Verfügung gestellt.

### Übertragungstechnik

Zur fernwirktechnische Anbindung an das Kommunikationsnetz des VNB werden projektspezifisch abweichende Kommunikationswege genutzt. Der Anschlussnutzer muss im Bedarfsfall entsprechende Montageplätze für die Montage von Anschlussboxen, Kabel und Antennen dem VNB unentgeltlich in seiner Übergabestation zur Verfügung stellen.

### Spannungsversorgung

Die erforderliche Spannungsversorgung wird projektspezifisch durch die EWR Netz GmbH festgelegt.

Erfolgt diese über eine 230 V AC Spannungsversorgung ist durch den Kunden ein Anschlusskabel mit 230 V AC an dem Fernwirkgateway bzw. der EEG-Box vorzusehen und anzuschließen. Hierbei ist mindestens ein Querschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> und eine Vorabsicherung mit einem Leitungsschutzschalter vom Typ B16 zu wählen.

Wird seitens der EWR Netz GmbH eine gesicherte 24 V DC Spannungsversorgung gefordert, ist diese dem Fernwirkgateway bzw. der EEG-Box unentgeltlich zur Verfügung zu stellen und durch den Kunden anzuschließen. Hierbei ist ein Querschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> und einer Vorabsicherung mit einem zweipoligen Leitungsschutzschalter vom Typ B6 zu wählen. Im Rahmen der Dimensionierung der gesicherten Spannungsversorgung ist von einem max. Strombedarf von 1,5 A (24 V) und einer Überbrückungsdauer von 8 Stunden auszugehen.

## Spezifikation zur fernwirktechnischen Erfassung

### 5 Anforderungen

#### Steuerung, Meldung, Messwerterfassung

Abhängig der installierten Summenanschlussleistung sind die im Mittelspannungsnetz eingesetzten Schaltanlagen fernsteuerbar auszuführen. Da hierdurch Maßnahmen nach den fünf Sicherheitsregeln durchgeführt werden, ist die Steuerung nach DIN VDE 0105-100, Abs. 6.2.102 gemäß Kategorie 3 auszuführen. Die jeweiligen technischen Vorgaben der Schaltanlagen-Steuerung und Rückmeldung sind der Telegrammliste zu entnehmen. Gleiches gilt für sonstige Meldungen und Messwerte. So sind beispielsweise die Messgrößen Strom, Spannung, Wirk und Blindleistung kontinuierlich als Effektivwert im Verbraucherzählpeilsystem zu übertragen. Eine Leistungsrückspeisung in das 20 kV-Netz des VNBs wird somit negativ dargestellt.

Zur Messwerterfassung gelten zudem die nachfolgend aufgeführten Grenzwerte:

- ◆ Spannung: Gesamtmessfehler  $\leq 1 \%$ ;
- ◆ Strom, Wirk- und Blindleistung: Gesamtmessfehler  $\leq 3 \%$ .

Ferner sind Messwerte mit einer Zykluszeit von 3 Sekunden zu übertragen. Bei Bedarf (z.B. bei Verbindungen mit geringer Bandbreite) kann der VNB die Nutzung eines Schwellwertverfahrens fordern. Die Abstimmung hierzu erfolgt bedarfsorientiert in der Planungsphase.

Meldungen und Signale sind bei ihrer Entstehung oder ihrer Erfassung mit der Absolut-Zeit zu markieren, wobei diese Zeit für alle Meldungen mit einer Genauigkeit von 10 ms und einer Auflösung von 1 ms erfasst und fernwirktechnisch übertragen werden können muss. Die Gewährleistung einer korrekten und einheitlichen Zeitbasis ist mit geeigneter Technik zu gewährleisten. Flattermeldungen sowie kurzzeitige Meldungen sind bei der Verarbeitung im Fernwirkgerät geeignet zu verarbeiten. Daher ist bei Flattermeldungen lediglich das erste Kommen und Gehen zu übertragen, die sonstigen sehr kurz aufeinanderfolgenden Meldungen des Kommens und Gehens sind zu unterdrücken. Kurzzeitige Meldungen in Form von prellenden Kontakten oder ähnlichen Ereignissen sind gänzlich zu unterdrücken.

#### Betriebsüberwachung

Im Falle eines Kurzschlusses im Bereich der Steuerung, der Meldungen oder der Antriebsversorgung darf dies nicht zu einem Ausfall des Fernwirkgerätes führen.

Zur Gewährleistung dieser Funktion sind die nachstehenden Kreise separat abzusichern.

- ◆ Hilfsspannungsversorgung des Fernwirkgerätes
- ◆ Melde- und Steuerspannung des Fernwirkgerätes
- ◆ Hilfsspannungsversorgung der Übertragungstechnik
- ◆ Hilfsspannungsversorgung des Schutzgerätes
- ◆ Meldungen und Steuerungen des Schaltfeldes
- ◆ Antriebsmotoren der Schaltgeräte

Die jeweiligen Stromkreise sind über Hilfskontakte der verwendeten Leitungsschutzschalter zu überwachen, ergänzend ist ein Spannungsüberwachungsrelais, zur Überwachung der Hilfsspannungsversorgung, an der Gleichstromspeisung einzusetzen. Im Falle einer Auslösung der oben genannten Betriebsmittel ist eine Sammelmeldung zu bilden und die Störung dem VNB über die EEG-Box bzw. das Fernwirkgateway zu übertragen.

## Spezifikation zur fernwirktechnischen Erfassung

### **Einspeisemanagement**

Wirkleistungsreduzierungen im Rahmen von Einspeisemanagementmaßnahmen sind, vorbehaltlich zukünftiger Änderungen, als gleitende Leistungsreduzierung in 10 %-Schritten vorzunehmen. Die zugehörigen Sollwertvorgaben erfolgen von der EEG-Box bzw. dem Fernwirkgateway über den protokollbasierten Kommunikationsweg entsprechend IEC 60870-5-104. Die Umsetzung der Sollwertvorgaben in der kundeneigenen Fernwirkanlage sind durch eine entsprechende Rückmeldung zu bestätigen.

Im Rahmen der Umsetzung des Wirkleistungsmanagements ist sicherzustellen, dass die Wirkleistungsvorgabe dauerhaft verarbeitet wird. Eine Änderung der Wirkleistungssollwertvorgabe erfolgt nur über die EEG-Box bzw. das Fernwirkgateway. Im Falle einer Übertragungsstörung hält der zuletzt aktive Wirkleistungssollwert weiterhin seine Gültigkeit. Gleiches gilt bei einem Ausfall des Fernwirkgerätes.

### **Blindleistungsregelung**

Abhängig der installierten Erzeugungsleistung an einem Netzverknüpfungspunkt bestehen abweichende Vorgaben zur Blindleistungsbereitstellung. Die projektspezifischen Vorgaben sind dem E.9-Bogen der Erzeugungsanlage zu entnehmen. Bei einer Ladeinfrastruktur ist die Blindleistungsfahrweise den ergänzenden Bedingungen zur VDE AR-N 4110 (TAB Mittelspannung) des VNB zu verwenden.

Die Verarbeitung der Blindleistungsregelung erfolgen analog zur Wirkleistungsreduzierungen als vorzeichenbehaftete Gleitkommazahlen.

Im Rahmen der Umsetzung des Blindleistungsmanagements ist sicherzustellen, dass die Blindleistungsvorgabe dauerhaft verarbeitet wird. Eine Änderung der Blindleistungsvorgabe erfolgt nur über die EEG-Box bzw. das Fernwirkgateway. Im Falle einer Übertragungsstörung hält der zuletzt aktive Blindleistungssollwert weiterhin seine Gültigkeit. Gleiches gilt bei einem Ausfall des Fernwirkgerätes.



## Spezifikation zur fernwirktechnischen Erfassung

### 6 Umsetzung

#### Allgemein

Im Rahmen der praktischen Umsetzung des Projekts ist der Anschlussnehmer verpflichtet sein Netzanschlussbegehren frühzeitig anzuzeigen. Durch die Zusendung des Auftrages zum Anschluss an das Mittelspannungsnetz und die Annahme des Netzanschlussangebots wird angezeigt, dass ein praktisches Anschlussbegehren besteht. Auf dieser Grundlage erhält die einzubindende Übergabestation eine VNB-interne Stationsbezeichnung. Zudem wird der Prozess der netzbaulichen Maßnahmen angestoßen.

Das erforderliche Formular kann der Homepage

[www.ewr-netz.de](http://www.ewr-netz.de)

des VNB entnommen werden.

Eine Anmeldung sollte, aufgrund der zur Netzanbindung erforderlichen planerischen und baulichen Arbeiten, mindestens sechs Monate vor der geplanten Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage erfolgen. Im Rahmen dessen ist zudem der genaue Ort der Übergabestation mit der Netzplanungsabteilung des VNBs abzustimmen.

#### Informations- und Datenbereitstellung

Nach erfolgter Anmeldung des praktischen Anschlussbegehrens erfolgt seitens des VNBs eine Prüfung der fernwirktechnischen Anbindung an das VNB-eigene Fernwirknetz. Nach Abschluss dieser Prüfung kann die zur Anbindung erforderliche EEG-Box bzw. das Fernwirkgateway vom VNB kostenfrei bezogen werden.

Die zugehörigen Ansprechpartner werden Ihnen nach Anmeldung des Anschlussbegehrens in der Netzanschlusszusage mitgeteilt.