

Technische Anschlussbedingungen (TAB)



Gemeindewerke
Grefrath

Einfach näher dran!

Ergänzung Fernwirktechnik

Inhalt

Glossar.....	3
Anbindung Fernwirktechnik	4
Eigentumsgrenze	4
Verfügungsbereichsgrenze	4
Die Fernwirkanlage	4
Sicherheitsanforderungen an die Fernwirktechnik und Messtechnik	4
Beschaffung der Fernwirkanlage.....	4
Allgemeine Anforderungen an die Fernwirkanlage.....	5
Meldungen, Befehle und Messwerte.....	5
Zeitsynchronisierung	5
Selbstüberwachung der Fernwirktechnik	5
Meldungs-, Befehls- und Messwerteliste	6
Übergabestation	6
Schaltanlage	6
Messwerterfassung	6
Spannungsversorgung der Fernwirkanlage	6
Erzeugungsanlage.....	6
IST-Einspeiseleistung.....	6
Wirkleistungssollwertvorgabe und –rückmeldung	7
Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Globalstrahlung, Lufttemperatur.....	7
Montage	7
Inbetriebnahme	7
Prozessdatenumfang.....	8

Glossar

Kommunikationstechnik	Modem, Switch, Router
FWG	Fernwirkgerät
Fernwirkanlage	Gesamtanlage mit Kommunikationstechnik, Sicherungen, Überspannungsschutz, Spannungsversorgung
Spannungsversorgung	24 V DC akkugepufferte Versorgung (USV)
DEA	Dezentrale Energieerzeugungsanlage

Anbindung Fernwirktechnik

In diesem Abschnitt werden die Eigentums Grenzen und Verfügungsbereichsgrenzen der Fernwirkanlage erläutert. Daraus resultiert auch der Verantwortungsbereich zwischen den Gemeindegewerken Grefrath GmbH (GWG) und dem Anlagenbetreiber.

Eigentums Grenze

Der Anlagenbetreiber errichtet die Fernwirkanlage in der Kundenübergabestation bzw. im Hausanschlussraum (unmittelbar neben dem Hausanschlusskasten / der Hausanschlusssäule) in einem separaten Schrank. Dieser Schrank inklusive der Fernwirkanlage (FWG, Kommunikationstechnik, Sicherungen, Klemmen) ist Eigentum des Anlagenbetreibers, hiervon ausgenommen ist das LTE-Modem. Bei Mängeln und Defekten hat der Anlagenbetreiber die Pflicht, diese zu erneuern oder instand zu setzen.

Verfügungsbereichsgrenze

Die Verfügungsbereichsgrenze legt die Zuständigkeit für die einzelnen Betriebsmittel fest.

Auf die Kommunikationstechnik hat die GWG alleinigen Zugriff.

Die Parametrierung/Konfiguration wird von GWG vorgenommen, dadurch hat der Anlagenbetreiber keinerlei Zugriff auf die Fernwirktechnik.

Die Fernwirkanlage

In diesem Kapitel werden die Sicherheitsanforderungen der Fernwirkanlage bei der GWG, die Beschaffung, der Aufbau und die allgemeinen Anforderungen der Fernwirkanlage beschrieben.

Sicherheitsanforderungen an die Fernwirktechnik und Messtechnik

Die in dem Verfügungsbereich der GWG installierten Fernwirktechnik muss Sicherheitsanforderungen in Anlehnung an das BDEW White Paper (Version 1.1.03/2015) entsprechen. Dazu zählen unter anderem Administration, Wartung und Instandhaltung der Hardware.

Wartung und Instandhaltung der Hardware müssen bei Bedarf separat durch den Kunden beauftragt werden. Ein Austausch/Veränderung der Hardware zieht eine erneute Inbetriebnahme der Fernwirktechnik durch die GWG nach sich.

Bei Verwendung von anderen Fernwirkgeräten muss der Anlagenbetreiber die Einführung eines ISMS mit Auditierung durchführen. Zudem ist ein Betriebskonzept nach dem BDEW White Paper (Version 2.0 05/2018) vorzulegen. Die GWG behält sich vor, einen Testaufbau durchzuführen. Die dafür notwendigen Komponenten und Software ist der GWG dabei kostenfrei zur Verfügung zu stellen.

Beschaffung der Fernwirkanlage

Die Fernwirkanlage steht im Eigentum des Anlagenbetreibers und ist von diesem zu beschaffen. Sie wird durch die GWG parametrierung und gehärtet.

Für die Beschaffung, funktionsfertige Parametrierung und Härtung der Fernwirkanlage als Komplettleistung (inkl. Nachrichtentechnischer Komponenten und funktionsfertiger Verdrahtung) steht die GWG Ihnen als Dienstleister zur Verfügung. Die Bestellung der entsprechenden Fernwirktechnik nehmen Sie bitte über das durch die GWG bereitgestellte Bestellformular vor.

Sollte die Beschaffung der Fernwirkanlage durch den Anlagenbetreiber erfolgen, so ist über das Bestellformular in jedem Fall das Modem zu bestellen. Unser technischer Ansprechpartner wird sich nach Bestelleingang zwecks Terminabsprache zur

Durchführung der Parametrierung und Härtung des Modems frühzeitig mit Ihnen abstimmen.

Der Aufbau der Fernwirkanlage ist wie folgt durchzuführen:

Die Fernwirkanlage ist in einem Schrank zu installieren. Der Schrank muss einer Schutzklasse von IP 40 entsprechen und ist durch einen Schließzylinder zu sichern.

Der Schlüssel ist ein Standard und Eigentum des AB.

Die 24 V DC Spannungsversorgung für die Fernwirkanlage ist unterbrechungsfrei (USV-Anlage) und mit einer Kapazität von mindestens 1.2 Ah für die Fernwirkanlage auszuführen.

Die Kommunikationstechnik wird von der GWG parametrierung und geliefert. Dazu ist während der Planungsphase eine Lieferadresse der GWG mitzuteilen.

Für die Kommunikationstechnik ist ein Platzbedarf von ca. (HxBxT) 180 x 90 x 120 mm vorzusehen.

Die Fernwirk- und Kommunikationstechnik sind jeweils separat abzusichern. Die Antenne der Kommunikationstechnik wird außerhalb des Schrankes montiert, dazu ist eine entsprechende Durchführung im Schrank vorzusehen. Je nach Empfangsstärke, wird die Antenne auch an der Außenfassade der Kundenübergabestation installiert. Hierfür ist entsprechen auch eine Bohrung und Abdichtung vorzusehen. Wird die Fernwirkanlage über LWL angebunden, sind zusätzliche Durchführungen im Kabelkeller vorzusehen (DN 50). Hierfür sind entsprechende Absprachen mit der GWG notwendig.

Der Aufbau und die Verdrahtung des Schrankes sind nach DIN-Norm zu erstellen und Typenschilder, Betriebsmittelkennzeichnungen und Symbole, wie das Erdungssymbol, sind zwingend zu berücksichtigen. Typenschilder sollten folgende Informationen enthalten: Typen-/Seriennummer, Bemessungsbetriebsspannung, Baujahr und IP-Schutzart. Es sind ausschließlich Komponenten einzusetzen, die für den Arbeitstemperaturbereich von -20 bis +60 Grad Celsius geeignet sind.

Allgemeine Anforderungen an die Fernwirkanlage

Meldungen, Befehle und Messwerte

Die Meldungen, Befehle und Messwerte können über digitale und analoge Ein- und Ausgänge erfasst werden. Bevorzugt wird aber die Übertragung über das Protokoll IEC 60870-5-104

Zeitsynchronisierung

Die Zeitsynchronisierung erfolgt über die NTP-Server der GWG Netzleitwarte

Selbstüberwachung der Fernwirktechnik

Die Fernwirktechnik ist mit einer Überwachung der internen Gerätefunktion auszustatten. Hierbei sollen folgende Funktionen einbezogen werden:

- Systeme der Kommunikationsstörung
- Softwareabläufe („Watchdog-Funktion“)

Erkannte Fehler innerhalb der Gerätefunktionen führen zur Erzeugung von Überwachungsmeldungen (Fernwirktechnik Einrichtung Störung / Wartung), die über die Fernwirkverbindung abgesetzt werden. Hierbei sind die Mechanismen des Fernwirkprotokolls anzuwenden.

Meldungs-, Befehls- und Messwerteliste

In diesem Kapitel werden die benötigten Meldungen, Befehle und Messgrößen beschrieben, die über die Fernwirkanlage an die Netzleitstelle der GWG übertragen werden sollen. Die Aufstellung ist hier nur grob zusammengefasst.

Übergabestation

Der grundsätzliche Aufbau der Übergabestation ist in der TAB Mittelspannung beschrieben

Schaltanlage

Die Meldungen aus der Schaltanlage variieren je nach Ausführung und Umfang. Die wesentlichen Unterschiede liegen in der Anzahl und Ausführungen der Ringkabelfelder. Aus Ringkabelfeldern sind die Schalterstellungen des Lasttrenn- und des Erdungsschalters, der Relaiskontakt des Kurzschlussanzeigers und bei SF6-Gasanlagen die SF6-Gasdrucküberwachung zu übertragen. Neben den Stellungsmeldungen sind Messgrößen (Strom, Spannung, Leistung, etc.) aus den Kurzschlussanzeigern zu übermitteln. Aus dem Übergabefeld werden die Schalterstellungen des Lasttrennschalters bzw. Leistungsschalters (mit Leistungsschalterfall) und die Schalterstellung des Erdungsschalters übertragen.

Messwerterfassung

Die Einspeiseanlagen > 100 kW sind die aktuellen Ist-Einspeiseleistungen an der jeweiligen Erzeugungsanlage (0,4 kV) und die Gesamtleistung sowie Strom und Spannung aus dem Übergabefeld (100/25 kV) zu erfassen. In der Regel kann dies über Mehrkehrwandler erfolgen (z.B. Abrechnungsmessung, Schutzwandler, Messwerterfassung). Alternativ ist eine Messung der Ströme- und Spannungen auf der Niederspannungsseite des Transformators, als Ergänzung zu den Messungen der Kurzschlussanzeiger in der Schaltanlage, zulässig.

Die Messwerterfassung für das Fernwirksystem über den z.B. SolarLog, welches im Kapitel „Erzeugungsanlagen“ beschrieben wird.

Spannungsversorgung der Fernwirkanlage

Unabhängig ob die Fernwirkanlage über eine eigene oder eine zentrale Spannungsversorgung versorgt wird, sind die Meldungen bei Ausfall oder Störungen an die FWG zu übermitteln.

Erzeugungsanlage

Die Kommunikation zwischen der Fernwirkanlage und der Erzeugungsanlage erfolgt über das Protokoll Modbus TCP oder Modbus RTU.

Vorzugsweise ist hier eine Schnittstelle von z.B. SolarLog oder Ähnlichen zu verwenden.

Andere Protokolle sind zwingend mit der GWG abzustimmen und werden durch diese genehmigt. Sollte keine ausreichende Sicherheit bei der Verwendung einer Anbindung über einen Datenbus bestehen, behält sich die GWG es sich vor, eine Anbindung über analoge und digitale Ein- und Ausgänge zu fordern.

IST-Einspeiseleistung

Bei Erzeugungsanlagen mit einer Einspeiseleistung > 100kW ist die aktuelle IST-Einspeiseleistung (0,4 kV) der GWG zur Verfügung zu stellen. Neben der Einspeiseleistung (Wirkleistung) fordert die GWG die Übermittlung von Spannung, Strom, Blindleistung und Scheinleistung.

Wirkleistungssollwertvorgabe und –rückmeldung

Die Wirkleistungssollwertvorgabe und die Wirkleistungssollwertrückmeldung erfolgt in Schritten von 0 % / 30 % / 60 % und 100 % über das Protokoll IEC 60870-5-104. Dabei ist die maximale Nenneinspeiseleistung als 100 % zu sehen.

Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Globalstrahlung, Lufttemperatur

Je nach Erzeugungsanlage sind die Windgeschwindigkeit und die Windrichtung (im Bereich der Nabenhöhe) und die Globalstrahlung zu messen und das das FWG zu übermitteln. Diese Werte dienen zur Ersatzwertberechnung im Falle einer Abregelung nach EEG.

Montage

Die Montage der Fernwirkanlage erfolgt durch den Anlagenbetreiber in der Kundenübergabestation bzw. im Hausanschlussraum. Die externe Antenne ist dabei an dem Ort mit der besten Empfängerstärke zu montieren. Dies kann auf dem Schrank oder auch an der Außenfassade der Station sein. Die Entfernung zwischen der Fernwirkanlage und der Antenne darf nicht länger sein, als die Antennenleistung selbst.

Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Fernwirkanlage erfolgt zusammen mit der GWG und dem Anlagenbetreiber. Seitens des Anlagenbetreibers steht Fachpersonal zur Durchführung der Inbetriebnahme zur Verfügung. Bei der Inbetriebnahme werden alle Betriebsmittel, Meldungen, Befehle, Messwerte inklusive Übertragung an die Netzleitstelle überprüft (Datenpunktprüfung).

Alle beteiligten Komponenten müssen dazu im Endzustand montiert, parametrierung und in Betrieb sein, nötige IP-Adressen, wie z.B. Modbus TCP werden von GWG bereit gestellt.

Folgende Voraussetzungen müssen darüber hinaus erfüllt sein:

- Eventuell erforderliche projektspezifische Änderungen am Datenmodell der Anbindung sind mit der GWG abzustimmen.
- Ein Termin für die Inbetriebnahme der Fernwirkanlage muss mit den GWG frühzeitig vereinbart werden.

Die Vereinbarung eines Termins sowie die Durchführung der Inbetriebnahme wird mit dem zuständigen technischen Ansprechpartner der GWG abgestimmt.

Eine erfolgreiche Inbetriebnahme ist Voraussetzung für die produktive Inbetriebnahme der Übergabestation mit galvanischer Verbindung an das Verteilnetz der GWG. Sie ist entsprechend zu dokumentieren und an die GWG zu übergeben. Hierbei bestätigen der Anlagenbetreiber und der ausführende Montagebetrieb die fachgerecht ausgeführten Arbeiten.

Prozessdatenumfang

Alle Werte sind mit einem validen Zeitstempel zu versehen. Auf eine entsprechende Zeitsynchronisation mit einer maximalen Abweichung von 0,1s ist zu achten.

Eine Aktualisierung der übertragenen Werte (Messwerte, Reglerwerte) erfolgt über ein vorgegbares Zeitintervall von 6s bis 600s. Die Werte sind gleitende Mittelwerte im vorgegebenen Zeitintervall zu übertragen. Die Übertragung von Binärbefehlen erfolgt spontan und mit Verzögerung <1s. Die zuverlässige Übertragung von Stör- und Warnmeldungen ist sicherzustellen. Ggfs. Muss eine Priorisierung erfolgen. Bei sich ändernden Wertvorgaben wird eine Empfangsquittierung erwartet (nur bei digitalen Schnittstellen).

Eine Datenpunktliste für die entsprechende Anlage wird separat nach Anfrage an den AB versendet.

Allgemeine Information

Jede Schnittstelle zur DEA muss einzeln betrachtet werden, es kann nur sehr schwierig ein Standard festgelegt werden.

Schnittstellen Optionen sind z.B. SolarLog