

Richtlinie RL N 04 „Technische Umsetzung des Einspeisemanagements bei der WEMAG Netz GmbH“

WEMAG Netz GmbH
Obotritenring 40
19053 Schwerin

einspeisung@wemag-netz.de
www.wemag-netz.de

Stand: 09.03.2022

Inhalt

1	Redispatch 2.0	5
1.1	Gesetzliche Vorgaben zum Redispatch 2.0	5
1.2	Technische Anforderungen an das Redispatch 2.0	7
2	Technische Umsetzung durch eine Fernwirkanlage.....	8
2.1	Informationsumfang.....	9
2.2	Abnahme	11
3	Technische Umsetzung durch Funkrundsteuerempfänger.....	11
	Anhang A Parametrierung der Fernwirktechnik.....	13
A.1	Anwendungsschicht.....	13
A.1.1	Übertragungsmodus für Anwendungsdaten.....	13
A.1.2	Gemeinsame Adresse der ASDU.....	13
A.1.3	Adresse des Informationsobjekts	13
A.1.4	Übertragungsursache.....	13
A.1.5	Auswahl von Norm ASDU	13
A.1.5.2	Prozessinformation in Steuerungsrichtung.....	14
A.1.5.3	Systeminformation in Überwachungsrichtung.....	14
A.1.5.4	Systeminformation in Steuerungsrichtung.....	14
A.1.5.5	Zuweisungen der Übertragungsursache.....	14
A.2	Grundlegende Anwendungsfunktionen.....	15
A.2.1	Stationsinitialisierung.....	15
A.2.2	Zyklische Datenübertragung	15
A.2.3	Abrufprozedur	15
A.2.4	Spontane Übertragung	15
A.2.5	Stationsabfrage	16
A.2.6	Uhrzeitsynchronisation	16
A.2.7	Befehlsübertragung.....	16
A.2.8	Prüfprozedur.....	16
A.2.9	Festlegung für Zeitüberwachungen.....	17
A.2.10	Maximale Anzahl der unquittierten APDU im I Format und späteste APDUQuittierung (w)	17
A.2.11	Portnummer	17

Anhang B Zugelassene Fernwirkunterstationen	18
B.1 Sprecher	18
B.2 SAE	18
B.3 IDS	18
B.4 WAGO	18
B.5 SIEMENS	19
Anhang C Technische Ausführung und Installationshinweise zum Gateway-Router.....	20
C.1 Technische Daten	20
C.2 Installation.....	20
Anhang D Überblick technische Anforderungen zum Redispatch 2.0.....	23
D.1 Technische Anforderungen EE- und KWK-Anlagen-spezifisch (Ausnahme: Photovoltaikanlagen).....	23
D.2 Technische Anforderungen PV-Anlagen-spezifisch.....	24

1 Redispatch 2.0

Durch die besonders hohe Einspeisung aus erneuerbaren Energien und dem anhaltenden Zubau von Erzeugungsanlagen gelangen die Netze der WEMAG Netz GmbH zur Übertragung und Verteilung der eingespeisten Strommengen immer häufiger an ihre Kapazitätsgrenzen. Bedingt durch die nicht planbare Einspeisung aus erneuerbaren Energien werden die technisch zulässigen Übertragungskapazitäten zeitweise voll ausgeschöpft und Netzengpässe entstehen. Zur Vermeidung von Stromausfällen durch Netzüberlastungen und zur Wahrung der Versorgungssicherheit ist der Netzbetreiber verpflichtet die Maßnahmen des Redispatch 2.0 umzusetzen.

Als Redispatch 2.0 versteht man die vorübergehende Reduzierung der Einspeiseleistung von EE- oder KWK-Anlagen. Redispatch 2.0 ist grundsätzlich als Bestandteil der Systemsicherheitsmaßnahmen des Netzbetreibers anzusehen. Die Aufforderung zur Leistungsreduzierung erfolgt durch ein vom Netzbetreiber versendetes Steuersignal. Sobald die kritische Netzsituation beendet ist, erfolgt die Rücknahme des Reduzierungsaufwurfes und die betreffende Erzeugungsanlage kann wieder vollumfänglich einspeisen.

1.1 Gesetzliche Vorgaben zum Redispatch 2.0

Folgende gesetzliche Vorgaben gelten, wenn ein Smart-Meter-Gateway in den Erzeugungsanlagen verbaut ist:

Betreiber von Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung von mehr als 25 kW (bei PVA 25 kWp), welche über eine steuerbare Verbrauchseinrichtung nach §14a EnWG verfügen, sind auf der Grundlage von § 9 Absatz 1 EEG 2014 verpflichtet, ihre Anlagen mit einer technischen Einrichtung auszustatten, die es dem Netzbetreiber ermöglicht, jederzeit die Ist-Einspeisung abzurufen und die Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ferngesteuert stufenweise oder soweit technisch möglich stufenlos zu reduzieren. Nach § 9 Absatz 1a EEG 2014 sind Betreiber von Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung von 7 kW bis 25 kW (bei PVA 7 kWp bis 25 kWp), die über keine steuerbare Verbrauchseinrichtung nach §14a EnWG verfügen, verpflichtet, ihre Anlagen mit einer technischen Einrichtung auszustatten, die es dem Netzbetreiber ermöglicht, jederzeit die Ist-Einspeisung abzurufen.

Folgende gesetzliche Vorgaben gelten für Erzeugungsanlagen mit steuerbarer Verbrauchseinrichtung nach §14 EnWG, bis ein Smart-Meter-Gateway in den Erzeugungsanlagen verbaut ist:

1. Betreiber von Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung von mehr als 100 kW (bei PVA 100 kWp) sind verpflichtet, ihre Anlagen mit einer technischen Einrichtung auszustatten, die es dem Netzbetreiber ermöglicht, jederzeit die Ist-Einspeisung abzurufen und die Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ferngesteuert stufenweise oder soweit technisch möglich stufenlos zu reduzieren.
2. Betreiber von Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung von mehr als 25kW (bei PVA 25 kWp) und weniger als 100kW (bei PVA 100 kWp) sind verpflichtet, ihre Anlagen mit einer technischen Einrichtung auszustatten, die es dem Netzbetreiber ermöglicht, jederzeit die Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ferngesteuert stufenweise oder soweit technisch möglich stufenlos zu reduzieren.
3. Betreiber von Photovoltaikanlagen mit einer installierten Leistung von bis höchstens 25 kWp haben die Wahl, ihre Anlagen mit einer technischen Einrichtung auszustatten, die es dem Netzbetreiber ermöglicht, jederzeit die Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ferngesteuert stufenweise oder soweit technisch möglich stufenlos zu reduzieren oder die Einspeiseleistung der Anlage auf 70% der installierten Leistung zu begrenzen.

Erfüllt ein Anlagenbetreiber diese gesetzlichen Vorgaben nicht, besteht kein Anspruch auf Einspeisevergütung.

Mehrere PV-Anlagen gelten unabhängig von den Eigentumsverhältnissen im Hinblick auf die gesetzlichen Leistungsgrenzen zur Teilnahme am Redispatch 2.0 als eine Anlage, wenn:

- sie sich auf demselben Grundstück oder Gebäude befinden und
- innerhalb von 12 aufeinanderfolgenden Kalendermonaten in Betrieb genommen worden sind.

Die Entschädigung von nicht eingespeisten Strommengen, die aufgrund von Maßnahmen durch das Redispatch 2.0 mittels ferngesteuerter Leistungsreduzierung anfallen, wird auf Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen des Energiewirtschaftsgesetzes geregelt. Dies gilt für Anlagen mit einer installierten Leistung ab 100 kW (bei PVA 100 kWp) sowie Anlagen zur Erzeugung und Speicherung von elektrischer Energie, welche sich jederzeit vom Netzbetreiber fernsteuern lassen.

1.2 Technische Anforderungen an das Redispatch 2.0

Im Falle einer Überlastung von Leitungen erfolgt eine zeitweise Reduzierung der Einspeiseleistung (Wirkleistung) der Erzeugungsanlage. Das Reduktionssignal wird durch den Netzbetreiber mittels Funkrundsteuerempfänger (FRSE) oder Fernwirkanlage (FWA) übermittelt.

Im Netzgebiet der WEMAG Netz GmbH werden:

- Erzeugungsanlagen mit steuerbarer Verbrauchseinrichtung und einer installierten Leistung von mehr als 100 kW (bei PVA 100 kWp) mit einer Fernwirkanlage ausgestattet. Die Fernwirkanlage wird durch ein Smart-Meter-Gateway ergänzt, sobald die Smart-Meter-Gateways für den Einbau zur Verfügung stehen.
- Erzeugungsanlagen mit steuerbarer Verbrauchseinrichtung und einer installierten Leistung von 25 kW (bei PVA 25 kWp) bis höchstens 100 kW (bei PVA 100 kWp) werden mit einem Funkrundsteuerempfänger ausgestattet. Der Funkrundsteuerempfänger wird durch ein Smart-Meter-Gateway ergänzt, sobald die Smart-Meter-Gateways für den Einbau zur Verfügung stehen.
- Erzeugungsanlagen ohne steuerbare Verbrauchseinrichtung und einer installierten Leistung von 7 kW bis höchstens 25 kW (bei PVA 7 kWp bis 25 kWp) mit einem Smart-Meter-Gateway ausgestattet, sobald die Smart-Meter-Gateways für den Einbau zur Verfügung stehen
- PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von höchstens 25 kWp mit einem Funkrundsteuerempfänger ausgestattet, wenn der Anlagenbetreiber die Reduzierung der Einspeiseleistung gewählt hat und solange kein Smart-Meter-Gateway für den Einbau zur Verfügung steht.

Einen Überblick über die jeweiligen Anforderungen ist im Anhang D eingefügt.

Am Redispatch 2.0 teilnehmende Anlagen werden, je nach Situation, zur Absenkung der Einspeiseleistung auf 60%, 30% oder 0% der am Netzanschlusspunkt installierten Gesamtleistung aufgefordert. Anlagen, welche technisch über die Möglichkeit einer stufenlosen Regulierung verfügen, werden auf einen freien Sollwert geregelt. Im Anschluss an eine kritische Netzsituation wird das Signal zur vollen Einspeisung (100%) übermittelt. Die technischen Spezifikationen, die bei der Ausstattung einer Erzeugungsanlage mittels FWA zu beachten sind, sind im folgenden Kapitel beschrieben.

Um die korrekte Funktionsweise des Redispatch 2.0 zu gewährleisten und prüfen zu können, hat der Anlagenbetreiber dem Netzbetreiber oder dessen Beauftragten nach rechtzeitiger vorheriger Ankündigung den Zugang bzw. die Zufahrt zu den sekundärtechnischen Anlagen des Anlagenbetreibers zu gestatten. Es ist sicherzustellen, dass der Zugang zur Funkrundsteuer- bzw. Fernwirk- und Kommunikationstechnik nur durch autorisiertes Personal erfolgt.

Für die Errichtung, Änderung und den Unterhalt der FRSE bzw. FWA ist der Anlagenbetreiber verantwortlich.

2 Technische Umsetzung durch eine Fernwirkanlage

Bei einer installierten Leistung von mehr als 100 kW (bei PVA 100 kWp) ist die Installation einer Fernwirkanlage (FWA) zur Realisierung des Redispatch 2.0 durch die WEMAG Netz GmbH vorgegeben. Der Anlagenerrichter ist für die Beschaffung der Fernwirkanlage nach WEMAG-Spezifikationen verantwortlich. Eine entsprechende Liste von zugelassenen Fernwirkunterstationen ist im Anhang B enthalten. Die digitale Informationsübertragung mittels einer VPN-Verbindung zwischen der Erzeugungsanlage des Kunden und der Netzleitstelle erfolgt über ein GPRS-Modem, das dem Kunden bereitgestellt wird und im Eigentum der WEMAG verbleibt. Die technische Ausführung und Installation des GPRS-Modems wird im Anhang C beschrieben. Die Sicherstellung der permanenten Verfügbarkeit des Kommunikationskanals erfolgt durch den Anlagenbetreiber. Die Unterstation fungiert als Server und der Fernwirkkopf als Client. Zur Installation des Modems ist ein Platz von 100 mm x 150 mm x 200 mm (B x H x T), eine Spannungsversorgung von 24 V DC und eine separate 2 A Feinsicherung vom Errichter vorzuhalten. Die Montage erfolgt auf einer Hutschiene. Da die FWA im Anlagengebäude unterzubringen ist und ein ausreichender Empfang gewährleistet werden soll, wird durch den Anlagenbetreiber die GPRS-Antenne (bereitgestellt durch die WEMAG) außerhalb der geschlossenen Räumlichkeit und vor Vandalismus geschützt angebracht. Die Länge des standardmäßigen Antennenkabels beträgt 5 m.

Der Netzbetreiber greift nicht in die Steuerung der Erzeugungsanlage ein, er ist lediglich für die Signalgebung verantwortlich. Die korrekte Umsetzung der Leistungssteuerung, Wirk- und Blindleistungsvorgaben ist durch den Anlagenbetreiber eigenverantwortlich und unverzüglich spätestens nach 60 Sekunden zu gewährleisten.

2.1 Informationsumfang

Die mit dem Netzbetreiber auszutauschenden Daten der Ist-Einspeisung bzw. des Betriebszustandes der Erzeugungsanlage gewährleisten eine bestmögliche Umsetzung des Redispatch 2.0. An das GPRS-Modem sind alle Befehle zur Leistungseinsenkung, incl. NOT-AUS Befehl, Kennlinienumschaltung, Blindleistungsvorgabe und die Messwerte, entsprechend der Festlegungen des IEC 60870-5-104 in der Ausprägung der WEMAG, auf eine separate Fernwirklinie zu übergeben. Ein eigenständiges Rücksetzen der Befehle, auch nach einer bestimmten Zeit ist nicht zulässig.

Es ist weiterhin zu gewährleisten, dass die Parkregelung den Blindleistungsbetrieb im Steuermodus auch bei geänderten Vorgaben durch die Leitstelle automatisch und sprunglos durchführt, um Spannungsschutzauslösungen bei zu abrupten Blindleistungsänderungen zu vermeiden. Als Einregelzeit an den Blindleistungssollwert sind 30 Sekunden pro Blindleistungsstufe einzuhalten, um die Arbeitszeit des Spannungsreglers bzw. des Stufenstellers des 110 kV-Transformators einzuhalten. Beim Wechsel vom Kennlinienbetrieb in den gesteuerten Blindleistungsbetrieb, bzw. vom gesteuerten Blindleistungsbetrieb in den Kennlinienbetrieb, ist durch den Parkregler zu gewährleisten, dass der Arbeitspunkt auf die nächstgelegene Blindleistungsstufe der Steuerung bzw. der Kennlinie umgeschaltet wird. Dadurch werden beim Umschalten der Betriebsarten Blindleistungssprünge verhindert.

Der gesamte Informationsumfang, in dem auch die entsprechenden Werte zur Blindleistungssteuerung enthalten sind, ist in der nachfolgenden Tabelle niedergeschrieben. Für den Anschluss von Windparks ist zu beachten, dass an einer Windenergieanlage im Park die Windrichtung und Windgeschwindigkeit gemessen und übermittelt werden. Bei Photovoltaikanlagen sind die solaren Einstrahlungswerte zu messen und zu übermitteln.

Im Anhang A ist die Parametrierung der FWA angegeben.

Information		Übertragungsadressierung					Bemerkung
		APDU		Info.-Adr.			
		H-Byte	L-Byte	H-Byte	M-Byte	L-Byte	
Leistungssteuerung (bezogen auf die installierte Nennleistung)							Befehle
<TK45>	Einspeisung 100%	zz	yy	xx	10	1	
<TK45>	Einspeisung 60%	zz	yy	xx	10	3	
<TK45>	Einspeisung 30%	zz	yy	xx	10	5	
<TK45>	Einspeisung 0%	zz	yy	xx	10	7	
							Rückmeldungen
<TK30>	Einspeisung 100%	zz	yy	xx	10	2	
<TK30>	Einspeisung 60%	zz	yy	xx	10	4	
<TK30>	Einspeisung 30%	zz	yy	xx	10	6	
<TK30>	Einspeisung 0%	zz	yy	xx	10	8	
Schaltgeräte							
<TK46>	LS (Q0) oder LaTS	zz	yy	zz	1	1	Nur Not-Aus
<TK46>	Q (P) Steuerung	zz	yy	zz	1	9	Kennlinie / NLS WEMAG
							Rückmeldungen
<TK31>	LS (Q0) oder LaTS	zz	yy	zz	1	2	
<TK31>	Q (P) Steuerung	zz	yy	zz	1	10	Kennlinie / NLS WEMAG
Q (P) Steuerung (bezogen auf die installierte Leistung in %)							Sollwertstellbefehl
<TK50>	Blindleistungssteuerung	zz	yy	xx	20	11	
Messwerte							
<TK13>	IL2	zz	yy	zz	50	1	
<TK13>	UL1_L3	zz	yy	zz	50	2	
<TK13>	P	zz	yy	zz	50	3	Einspeisung in WEMAG Netz = +
<TK13>	Q	zz	yy	zz	50	4	Bezug aus WEMAG Netz = -
<TK13>	cos phi	zz	yy	zz	50	5	induktiv = - / kapazitiv = +
<TK13>	Q / P installiert in %	zz	yy	zz	50	7	untererregt = - / übererregt = +
<TK13>	Windrichtung	zz	yy	zz	50	8	
<TK13>	Windgeschwindigkeit	zz	yy	zz	50	9	
<TK13>	Globalstrahlung	zz	yy	zz	50	10	

Ergänzend ist der Informationsumfang, welcher für die Anbindung von MS-Kundenübergabestationen im Netzgebiet der WEMAG Netz GmbH über das Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-104 notwendig ist, im Dokument „Ergänzende Anschlussbedingungen für die fernwirksame Anbindung von Kundenanlagen im WEMAG Netz über das IEC 60870-5-104“ niedergeschrieben.

Für die Verwendung einer Fernwirkanlage in der Hochspannung ist der Informationsumfang der Fernwirkanlage in den „Technischen Anschlussbedingungen Hochspannung“ niedergeschrieben.

2.2 Abnahme

Durch den Anlagenbetreiber ist die dauerhafte Funktionsfähigkeit der technischen Einrichtung zur Umsetzung des Redispatch 2.0 sicherzustellen. Vor Inbetriebnahme der FWA meldet der Anlagenbetreiber die Betriebsbereitschaft der FWA an die WEMAG Netz GmbH. Diese Betriebsbereitschaftserklärung erfolgt über das Dokument „Fertigmeldung zur Inbetriebsetzung“. Im Rahmen einer Abnahme ist die Funktionsfähigkeit der technischen Einrichtung, inklusive aller Datenpunkte und Funktionalitäten, auf Verlangen des Netzbetreibers vorzuführen und nachzuweisen. Die Abnahme sollte vorzugsweise bei der Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage, spätestens jedoch 14 Tage nach der erstmaligen Netzeinspeisung erfolgen und wird durch ein Protokoll dokumentiert.

Für die Abnahme muss die Anlage mehr als 30% der installierten Leistung einspeisen, um eine funktionierende Regulierung feststellen zu können. Sollte die Anlage in den 14 Tagen nicht die notwendige Leistung einspeisen, ist ein Überschreiten des Abnahmezeitraumes möglich.

3 Technische Umsetzung durch Funkrundsteuerempfänger

Sollte die ferngesteuerte Reduzierung aufgrund der Vorgaben der WEMAG Netz GmbH durch einen Funkrundsteuerempfänger (FRSE) realisiert werden, wird der Empfänger von der WEMAG Netz GmbH bzw. dessen Dienstleister parametrisiert und dem Anlagenbetreiber kostenpflichtig zur Verfügung gestellt. Die Verantwortung der fachgerechten Installation der technischen Einrichtungen entsprechend den Technischen Anschlussbedingungen der WEMAG Netz GmbH (TAB) trägt der Anlagenbetreiber. Im Übrigen gelten die anerkannten Regeln der Technik.

Der Anlagenbetreiber gewährleistet, dass die in der folgenden Tabelle dargestellten fünf Einzelbefehle, bezeichnet mit Stufe 1 bis 5, an seiner Erzeugungsanlage umgesetzt werden können.

Schaltstufe	Reduzierungsstufe	Relaisnummer
Stufe 1	100 %	Relais 1
Stufe 2	60 %	Relais 2
Stufe 3	30 %	Relais 3
Stufe 4	0 %	Relais 4
Stufe 5	NOT-AUS	Relais 5
	Test WEMAG	Relais 6

Der Befehl „NOT-AUS“ bewirkt die unverzügliche Trennung vom Versorgungsnetz. Die Reduzierungsstufe beschreibt die maximale zulässige Einspeiseleistung bezogen auf die am Netzverknüpfungspunkt installierte Gesamtleistung der Erzeugungsanlage. Kann eine Reduzierungsstufe bei der Erzeugungsanlage nicht umgesetzt werden, ist die nächst kleinere Reduzierungsstufe zu verwenden.

Zur Gewährleistung eines ausreichenden Empfangs des FRSE wird durch den Anlagenbetreiber die Antenne des Empfängers in dem dafür mitgelieferten abgesetzten Gehäuse (IP 66) außerhalb geschlossener Räumlichkeiten angebracht.

Mittels Relais im FRSE wird für jeden Einzelbefehl ein potentialfreier Wechselkontakt zur Verfügung gestellt. Die Zuordnung kann ebenfalls aus der oberen Tabelle entnommen werden. Für jede Stufe ist das entsprechende Relais dauerhaft angezogen. Erst ein neuer Steuerungsbefehl setzt den vorherigen Befehl zurück. Bei Umschaltungen von einer Stufe auf eine andere ist es möglich, dass kurzzeitig zwei Relais angezogen haben oder kein Relais angeregt ist. Im Bedarfsfall kann von jeder in der Tabelle aufgeführten Stufen in jede andere Stufe umgeschaltet werden, so dass keine festgelegte Reihenfolge garantiert werden kann. Relais 6 dient der WEMAG Netz GmbH zu Testzwecken der Kommunikationsverbindung und ist durch den Anlagenbetreiber nicht in die Steuerung zur Reduzierung der Einspeiseanlage einzubinden.

Nach dem Empfang des Steuerbefehls ist durch den Anlagenbetreiber sicher zu stellen, dass für das Erreichen der geforderten Einspeiseleistung der Stufen 2 bis 4 (60% bis 0%) eine Zeitspanne von 4 Minuten nicht überschritten wird. Die Realisierung des NOT-AUS Befehls hat nach Empfang des Steuerbefehls unverzüglich, jedoch spätestens nach 5 Sekunden, zu erfolgen.

Für die Installation des Funkrundsteuerempfängers ist ein abgesicherter 230 V Anschluss vorzusehen.

Nach der Inbetriebnahme des Empfängers wird für zwei Minuten Relais 4 angezogen. Nach Ablauf der zwei Minuten schaltet das FRSE auf Relais 1 um.

Mit der Testtaste, welche sich zwischen Relais 3 und Relais 4 unterhalb der grünen LED befindet, können die Reduzierungsstufen von Relais 1 bis Relais 5 angewählt werden. Dabei wird bei jeder Betätigung auf das nächste Relais geschaltet. Nach Relais 5 wird wieder Relais 1 geregelt. Die Anlage könnte nun wieder zu 100% einspeisen.

Der Anlagenbetreiber stellt eine dauerhafte Funktionsfähigkeit der technischen Einrichtungen zur Reduzierung der Einspeiseleistung sicher. Im Rahmen einer Abnahme ist die Funktionsfähigkeit der technischen Einrichtung auf Verlangen des Netzbetreibers vorzuführen und nachzuweisen. Die Abnahme sollte vorzugsweise bei der Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage, spätestens jedoch 14 Tage nach der erstmaligen Netzeinspeisung erfolgen.

Stellt der Netzbetreiber während der Abnahme oder zu einem späteren Zeitpunkt fest, dass die technische Einrichtung zur Reduzierung der Einspeiseleistung nicht gemäß der Vorgabe auf die Steuerbefehle reagiert und der Anlagenbetreiber keine hinreichenden Anstrengungen zur Fehlerbehebung unternimmt, ist der Netzbetreiber aus Verantwortung für die Sicherheit des Netzes berechtigt, die Erzeugungsanlage vom Versorgungsnetz zu trennen.

Anhang A

Parametrierung der Fernwirktechnik

A.1 Anwendungsschicht

Die folgenden Festlegungen gelten für Fernwirkanlagen an Erzeugungsanlagen und entsprechen den Standardfestlegungen der Norm IEC 60870-5-104.

A.1.1 Übertragungsmode für Anwendungsdaten

Nach dieser Anwendungsbezogenen Norm wird ausschließlich Mode 1 (niedrigstwertiges Oktett zuerst) nach 4.10 von IEC 870-5-4 benutzt.

A.1.2 Gemeinsame Adresse der ASDU

Zwei Oktette

A.1.3 Adresse des Informationsobjekts

Strukturiert
 (systembezogener Parameter) Drei Oktette

A.1.4 Übertragungsursache

Zwei Oktette

A.1.5 Auswahl von Norm ASDU

A.1.5.1 Prozessinformation in Überwachungsrichtung

	TK		
x	<13>	:= Messwert, verkürzte Gleitkommazahl	M_ME_NC_1
x	<30>	:= Einzelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a	M_SP_TB_1
x	<31>	:= Doppelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a	M_DP_TB_1

A.1.5.2 Prozessinformation in Steuerungsrichtung

	TK		
x	<45>	:= Einzelbefehl	C_SC_NA_1
x	<46>	:= Doppelbefehl	C_DC_NA_1
D	<50>	:= Sollwert-Stellbefehl, verkürzte Gleitkommazahl	C_SE_NC_1

A.1.5.3 Systeminformation in Überwachungsrichtung

	TK		
x	<70>	:= Initialisierungsende	M_EI_NA_1

A.1.5.4 Systeminformation in Steuerungsrichtung

	TK		
x	<100>	:= (General-)Abfragebefehl Die Generalabfrage aus dem Netzleitsystem muss an die angeschlossenen Feldeinheiten und Unteranlagen weitergereicht werden.	C_IC_NA_1
x	<107>	:= Prüfbefehl mit Zeitmarke CP56Time2a	C_TS_TA_1

A.1.5.5 Zuweisungen der Übertragungsursache

Typkennung		Übertragungsursache																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20	37 - 41	44	45	46	47	
<13>	M_ME_NC_1		x	x		x										x					
<30>	M_SP_TB_1			x		x							x	x							
<31>	M_DP_TB_1			x		x							x	x							
<45>	C_SC_NA_1						x	x	x	x	x							x	x	x	x
<46>	C_DC_NA_1						x	x	x	x	x							x	x	x	x
<50>	C_SE_NC_1						x	x	x	x	x							x	x	x	x
<70>	M_EI_NA_1				x																
<100>	C_IC_NA_1						x	x	x	x	x							x	x	x	x
<107>	C_TS_TA_1						x	x										x	x	x	x

Bedeutung der dargelegten Übertragungsursachen:

Übertragungsursache	Bedeutung
<0>	:= nicht benutzt
<1>	:= zyklisch
<2>	:= Hintergrundabfrage
<3>	:= spontan
<4>	:= initialisiert
<5>	:= Abfrage oder abgefragt
<6>	:= Aktivierung
<7>	:= Bestätigung der Aktivierung
<8>	:= Abbruch der Aktivierung
<9>	:= Bestätigung des Abbruchs der Aktivierung
<10>	:= Beendigung der Aktivierung
<11>	:= Rückmeldung verursacht durch einen Fernbefehl
<12>	:= Rückmeldung verursacht durch einen örtliche Befehl
<13>	:= Dateiübermittlung
<14...19>	:= nicht benutzt
<20>	:= nicht benutzt
<21...36>	:= nicht benutzt
<37>	:= abgefragt durch Zähler-Generalabfrage
<38...41>	:= abgefragt durch Abfrage der Zählergruppe 1 bis 4
<42...43>	:= nicht benutzt
<44>	:= unbekannte Typkennung
<45>	:= unbekannte Übertragungsursache
<46>	:= unbekannte gemeinsame Adresse der ASDU
<47>	:= unbekannte Adresse des Informationsobjektes
<48...63>	:= nicht benutzt

A.2 Grundlegende Anwendungsfunktionen

A.2.1 Stationsinitialisierung

Remote initialization

Die Fernparametrierung wird nicht unterstützt

A.2.2 Zyklische Datenübertragung

Zyklische Datenübertragung

(stationspezifischer Parameter; Angabe von „X“, wenn in Standardrichtung benutzt, oder „R“, wenn in Gegenrichtung benutzt, oder „B“, wenn in beiden Richtungen benutzt)

A.2.3 Abrufprozedur

Abrufprozedur

(stationspezifischer Parameter; Angabe von „X“, wenn in Standardrichtung benutzt, oder „R“, wenn in Gegenrichtung benutzt, oder „B“, wenn in beiden Richtungen benutzt)

A.2.4 Spontane Übertragung

Spontane Übertragung

(stationsspezifischer Parameter; Angabe von „X“, wenn in Standardrichtung benutzt, oder „R“, wenn in Gegenrichtung benutzt, oder „B“, wenn in beiden Richtungen benutzt)

A.2.5 Stationsabfrage

Global

(stationsspezifischer Parameter; Angabe von „X“, wenn in Standardrichtung benutzt, oder „R“, wenn in Gegenrichtung benutzt, oder „B“, wenn in beiden Richtungen benutzt)

A.2.6 Uhrzeitsynchronisation

Uhrzeitsynchronisation mittels NTP (Gateway das Gateway Routers)

A.2.7 Befehlsübertragung

- Direkte Befehlsübertragung
- Direkte Sollwert-Befehlsübertragung
- Befehl „Anwahl und Ausführung“
- Sollwertbefehl „Anwahl und Ausführung“
- C_SE ACTTERM angewendet

- Keine zusätzliche Festlegung
- Kurze Befehlsausführungsdauer
- Lange Befehlsausführungsdauer
- Dauerbefehl

Überwachung der maximalen Verzögerung von Befehlen und Sollwerten in Befehlsrichtung

30 s Maximal zulässige Verzögerung von Befehlen und Sollwertbefehlen

(stationsspezifischer Parameter; Angabe von „X“, wenn in Standardrichtung benutzt, oder „R“, wenn in Gegenrichtung benutzt, oder „B“, wenn in beiden Richtungen benutzt)

A.2.8 Prüfprozedur

Prüfprozedur

A.2.9 Festlegung für Zeitüberwachungen

Parameter	Wert	Bemerkungen
t_0	30 s	Zeitüberwachung für die Verbindungsherstellung
t_1	250 s	Zeitüberwachung für gesendete APDU oder Test-APDU
t_2	240 s	Zeitüberwachung für Quittierungen, falls keine Datentelegramme übertragen werden $t_2 < t_1$
t_3	255 s	Zeitüberwachung für gesendete Testtelegramme im Falle langer Ruhezustände

A.2.10 Maximale Anzahl der unquittierten APDU im I Format und späteste APDUQuittierung (w)

Parameter	Wert	Bemerkungen
k	12 APDU	Maximale Differenz Anzahl der Empfangsfolgen zur Anzahl der Sendefolgen
w	8 APDU	Späteste Quittierung nach Empfang von w APDU im I-Format

A.2.11 Portnummer

Parameter	Wert	Bemerkungen
Portnummer	2404	in allen Fällen

Anhang B

Zugelassene Fernwirkunterstationen

B.1 Sprecher

Ansprechpartner: Markus Knoll
Sprecher Automation Deutschland GmbH
Rudower Chaussee 9
12489 Berlin
T: 0361 430405 80
M: 0173 7704347
E-Mail: markus.knoll@sprecher-automation.com

Projekt: 931.007-0 EEG Einspeiser

B.2 SAE

Ansprechpartner: Jörg Schroeder
SAE IT-systems GmbH & Co. KG
Ostermoorweg 46
25474 Bönningstedt
T: 040 55659057
M: 0171 6184231
E-Mail: joerg.schroeder@sae-it.de

Projekt: 31390473 EEG Einspeiser

B.3 IDS

Ansprechpartner: Klaus Wambutt
IDS GmbH
Nobelstr. 18
76275 Ettlingen
T: 07243 218642
M: 0151 16520033
E-Mail: klaus.wambutt@ids.de

Projekt: ACOS 750 EEG WEMAG

B.4 WAGO

Ansprechpartner: Ragnar Duborg
WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Innungsstr. 3
21244 Buchholz in der Nordheide
T: 04181 2342713
M: 0173 7268614
E-Mail: ragnar.duborg@wago.com

Projekt: EEG-Box WEMAG

B.5 SIEMENS

Ansprechpartner: Gerd Schlüter
SIEMENS AG
Walther-Jacobs-Straße 7
28309 Bremen
T: 0421 41099242
M: 0176 11728242
E-Mail: gerd.schlueter@siemens.com

Projekt: **SICAM EEG WEMAG**

Anhang C

Technische Ausführung und Installationshinweise zum Gateway-Router

Hinweis:

Der Einbau des bereitgestellten Gateway Routers darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Die zu verwendenden Nennspannung beträgt 24V DC. Die bereitgestellte Antenne ist fachgerecht zu installieren. Der bereitgestellte Gateway-Router-Typ kann herstellerbedingt abweichen.

C.1 Technische Daten

Versorgungsspannung	24 V DC
Vorsicherung	gG 3A
Protokoll	IEC 60870-5-104
Temperaturbereich	-20°C bis +55°C
Zu Montieren an	Hutschiene mit dem Platzbedarf: Höhe: 100mm Breite:100mm Tiefe: 100mm

C.2 Installation

Die Fernwirkanlage wird mit dem Port ETH1 am Gateway Router verbunden.
Der Port ETH0 ist nicht parametrierbar und bleibt daher unbelegt.



Die LTE-Antenne wird an den vorgesehenen Antennen-Port A1 angeschlossen.



Die Spannungsversorgung wird über die Anschlussklemme (24 V/0V) realisiert.



Bevor das Gerät eingeschaltet wird, sollten das Netzkabel zur FWA sowie die LTE-Antenne angeschlossen sein. Sobald das Gerät die Startphase beendet hat (ca. 3 Minuten), wird der vorparametrierte VPN-Tunnel zum NB automatisch aufgebaut.

Das Gerät hat seinen Betriebszustand erreicht, wenn folgende LEDs durchgängig leuchten:

- Power LED
- VPN LED
- SIM LED
- s LED



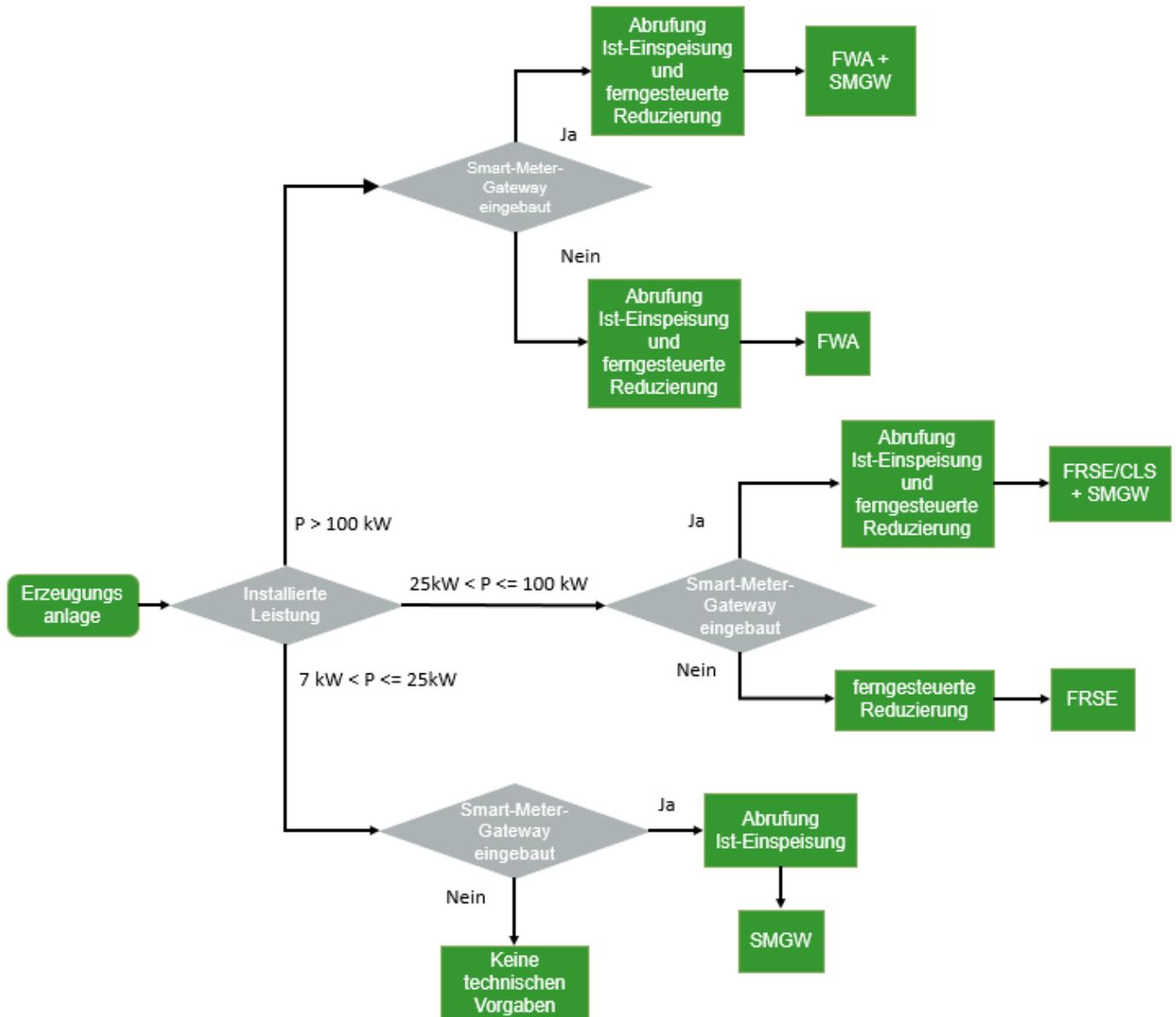
Sollten die VPN-LEDs nicht durchgängig leuchten, kann das ggf. an einer schwachen Signalstärke des Mobilfunkanbieters liegen. Es sollte geprüft werden, ob die Position der LTE-Antenne verändert werden kann. Die Antenne ist fachgerecht und abbruchsicher an der Anlage zu installieren.

Anhang D

Überblick technische Anforderungen zum Redispatch 2.0

D.1 Technische Anforderungen

EE- und KWK-Anlagen-spezifisch (Ausnahme: Photovoltaikanlagen)



D.2 Technische Anforderungen PV-Anlagen-spezifisch

