

Technische Richtlinie Signalplan Teil E20 – Dezentrale Einspeiseanlagen

Geltungsbereich	Netze BW GmbH
Dokumentenummer	TTU 6021
Revision	007
Klassifizierungsstufe	zur externen Weitergabe
Inkrafttreten	06/2010
Letzte Aktualisierung	03/2017
Fachlich zuständige Stelle	NETZ TEPS3
Beschlossen durch	NETZ TAH, Dr. Fred Oechsle
Beschlossen am	07.03.2017
Anlagen	-
Ansprechpartner	NETZ TEPS3, Andreas Kimmel

	Umspannung – Mittelspannung Signalplan Teil E20 – Dezentrale Einspeiseanlagen	Nr.: TTU 6021 Rev.: 007 Stand: 03/2017 Seite: 2/15
	Strom	

Änderungshistorie

Revision	Aktualisierungsdatum	FZS / Autor	Kurzbeschreibung / Anlass der Änderung
001	06/2010	TTPT / Maisch	Neu
002	09/2010	TTPT / Maisch	Verweise überarbeitet
003	07/2012	TTPT / Kimmel	Leistungsbegrenzung am Netzanschlusspunkt (Blindleistung) überarbeitet, Seite M076 Bl.2 Einführung der Seiten M077 Bl.1, M077 Bl.2, Q077 Bl.1, R077 Bl.1, R077 Bl.2, S076 Bl.2, S077 Bl.1, S077 Bl.2 Einführung der Fußnoten 88), 89) und 90) (siehe auch TTU 6039)
004	10/2012	TEPP1 / Kimmel	Komplettüberarbeitung nach Gesprächsrunde mit TMHB und TLFT, Beiblatt eingefügt , neues Layout
005	09/2013	TEPP1 / Kimmel	Wirkleistungsvorgabe in MW Blindleistungsvorgabe in Mvar
006	10/2014	TEPP1 / Kimmel	Komplettüberarbeitung
007	03/2017	TEPS3 / Kimmel	Abspaltung Schaltfeldsignalisierung, nur Netzsicherheitsmanagement-Signalisierung enthalten BHKW-Regelung eingefügt

Inhaltsverzeichnis E20 - ...

Blattbezeichnung	Blatt	Benennung	Stand
		<i>Steuerung</i>	
-M076	1	Netzsicherheitsmanagement	21.11.2016
-M076	2	Dezentrale Einspeiseanlage: Ü-Plan	21.11.2016
		<i>Rückmeldung</i>	
-Q076	1	Netzsicherheitsmanagement	21.11.2016
		<i>Störmeldungen</i>	
-R076	1	Netzsicherheitsmanagement	31.10.2016
		<i>Messung</i>	
-S076	1	Netzsicherheitsmanagement	13.07.2016
-S076	2	Dezentrale Einspeiseanlage	21.11.2016

Netzsicherheitsmanagement
Dezentrale Einspeiseanlage

Steuerung

E20-M076 Bl.1
Stand: 21.11.2016

Information	Feld	FWA NETZ	LST NETZ	Kunde	Bezeichnung	Nr.							
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Einspeise- anlage *</td> <td>AUS</td> <td>EGA±</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EGE±</td> </tr> </table>	Einspeise- anlage *	AUS	EGA±	EIN	EGE±			X ⁹⁹⁾		Einspeiseanlage AUS	1		
		Einspeise- anlage *	AUS	EGA±									
EIN	EGE±												
					Einspeiseanlage EIN	2							
<p>* Der Befehl wirkt auf die Schaltgeräte, welche die Einspeiseanlage(n) im Netz des Anschlussnehmers trennen. Dies kann auch der Leistungsschalter direkt im Übergabefeld E3 sein.</p>						3							
						4							
						5							
						6							
						7							
						8							
						9							
						10							
						11							
						12							
					13								
					14								
					15								
					16								
					17								
					18								
					19								
					20								
					21								
					22								
<table border="1"> <tr> <td>Sollwertvorgabe Wirkleistung je Erzeugungsart in MW^{74) 98)}</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>Sollwert Wirkleistung</td> <td>23</td> </tr> </table>	Sollwertvorgabe Wirkleistung je Erzeugungsart in MW ^{74) 98)}			X		Sollwert Wirkleistung	23						24
Sollwertvorgabe Wirkleistung je Erzeugungsart in MW ^{74) 98)}			X		Sollwert Wirkleistung	23							
						25							
						26							
						27							
						28							
						29							
<table border="1"> <tr> <td>Sollwertvorgabe Gesamt-Blindleistung in Mvar^{87) 98)}</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>Sollwert Gesamt-Blindleistung</td> <td>30</td> </tr> </table>	Sollwertvorgabe Gesamt-Blindleistung in Mvar ^{87) 98)}			X		Sollwert Gesamt-Blindleistung	30						31
Sollwertvorgabe Gesamt-Blindleistung in Mvar ^{87) 98)}			X		Sollwert Gesamt-Blindleistung	30							
						32							
						33							
						34							
						35							
						36							
						37							
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">lokale Q(U)-Regelung <i>(bei fehlender Kommunikation IEC 101/104 schaltet lokale Q(U)-Regelung ein)</i></td> <td>AUS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td></td> </tr> </table>	lokale Q(U)-Regelung <i>(bei fehlender Kommunikation IEC 101/104 schaltet lokale Q(U)-Regelung ein)</i>	AUS		EIN				X		lokale Q(U)-Regelung AUS	38		
		lokale Q(U)-Regelung <i>(bei fehlender Kommunikation IEC 101/104 schaltet lokale Q(U)-Regelung ein)</i>	AUS										
EIN													
			X		lokale Q(U)-Regelung EIN	41							
						42							
						43							
						44							
						45							
						46							
						47							
						48							
						49							
						50							

[E20-R076 Bl.1.10](#)

74) bezogen auf die vertraglich vereinbarte Leistung am Netzanschlusspunkt je Erzeugungsart
 87) bezogen auf die vertraglich vereinbarte Leistung am Netzanschlusspunkt für alle Erzeugungs-

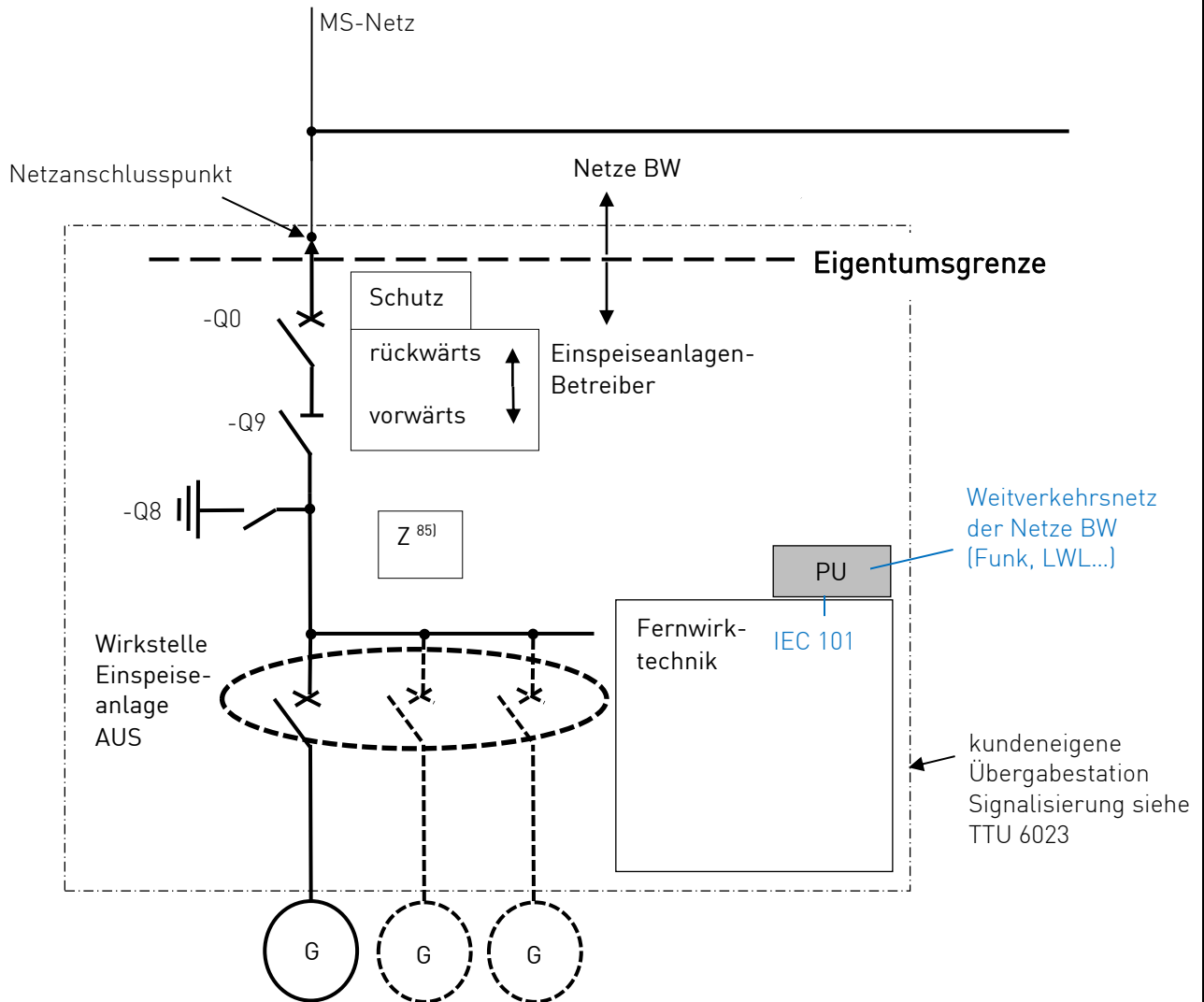
arten in Summe entsprechend BDEW Mittelspannungs-Richtlinie
 98) techn. Vorgabe erfolgt als Absolutwert in MW bzw. Mvar
 99) Not-Aus

Dezentrale Einspeiseanlage

Steuerung

E20-M076 Bl.2

Stand: 21.11.2016



PU: Protokollumsetzer (im Eigentum der Netze BW)
 Signalübergabe/Schnittstelle
 IEC 101/104

IEC 101 (EEG-Anlagenbetreiber-Seite) gemäß
 Kompatibilitätsliste

Signalisierung der Übergabestation siehe Signalplan
 TTU 6023

Nr.	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
	21
	22
	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30
	31
	32
	33
	34
	35
	36
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	43
	44
	45
	46
	47
	48
	49
	50

Netzsicherheitsmanagement
Dezentrale Einspeiseanlage

Rückmeldung

E20-Q076 Bl.1
Stand: 21.11.2016

Information	Feld	FWA NETZ	LST NETZ	Kunde	Bezeichnung	Nr.												
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Einspeise- anlage *</td> <td>aus</td> <td><i>EGA</i></td> <td rowspan="2">X</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2">Einspeiseanlage aus</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ein</td> <td><i>EGE</i></td> <td>X</td> <td>Einspeiseanlage ein</td> <td>2</td> </tr> </table>	Einspeise- anlage *	aus	<i>EGA</i>	X		Einspeiseanlage aus	1	ein	<i>EGE</i>	X	Einspeiseanlage ein	2						3
		Einspeise- anlage *	aus				<i>EGA</i>	X		Einspeiseanlage aus	1							
ein	<i>EGE</i>		X	Einspeiseanlage ein	2													
<p>* Die Rückmeldung muss eventuell extern summiert werden, sodass eine Information an den PU übergeben werden kann. Hinweis: Die Verknüpfung ist exemplarisch im Anhang erläutert!</p>						4												
						5												
						6												
						7												
						8												
						9												
						10												
						11												
						12												
						13												
						14												
						15												
						16												
						17												
						18												
						19												
						20												
						21												
						22												
						23												
						24												
						25												
						26												
						27												
						28												
						29												
						30												
						31												
						32												
						33												
						34												
						35												
						36												
						37												
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">lokale Q(U)-Regelung</td> <td>aus</td> <td></td> <td rowspan="2">X</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2">lokale Q(U)-Regelung aus</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>ein</td> <td></td> <td>X</td> <td>lokale Q(U)-Regelung ein</td> <td>39</td> </tr> </table>	lokale Q(U)-Regelung	aus		X		lokale Q(U)-Regelung aus	38	ein		X	lokale Q(U)-Regelung ein	39						40
		lokale Q(U)-Regelung	aus					X		lokale Q(U)-Regelung aus	38							
ein			X	lokale Q(U)-Regelung ein	39													
						41												
						42												
						43												
						44												
						45												
						46												
						47												
						48												
						49												
						50												

Netzsicherheitsmanagement
Dezentrale Einspeiseanlage

Störmeldungen

E20-R076 Bl.1
 Stand: 31.10.2016

Information	Feld	FWA NETZ	LST NETZ	Kunde	Bezeichnung	Nr.							
						1							
						2							
						3							
						4							
						5							
						6							
						7							
						8							
						9							
						10							
						11							
						12							
						13							
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table border="1"> <tr> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Protokollumsetzer</td> <td>Protokollumsetzer Datenverbindung IEC 104 gestört</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">>10min</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">●</td> </tr> <tr> <td>Störung Zeitsynchronisierung</td> </tr> <tr> <td>Störung Kommunikation IEC 101</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> </div>	Protokollumsetzer	Protokollumsetzer Datenverbindung IEC 104 gestört	>10min	●	Störung Zeitsynchronisierung	Störung Kommunikation IEC 101						Datenverbindung gestört	14
		Protokollumsetzer			Protokollumsetzer Datenverbindung IEC 104 gestört	>10min	●						
					Störung Zeitsynchronisierung								
					Störung Kommunikation IEC 101								
						15							
						16							
						17							
						18							
						19							
						20							
						21							
						22							
						23							
						24							
						25							
						26							
						27							
						28							
						29							
						30							
						31							
						32							
						33							
						34							
						35							
						36							
						37							
						38							
						39							
						40							
						41							
						42							
						43							
						44							
						45							
						46							
						47							
						48							
						49							
						50							

Der Q-U-Schutz ist üblicherweise im Schutzgerät des Übergabefeldes/der Übergabestation implementiert. Daher sind seine Störmeldungen im Signalplan TTU 6023 zu finden. Diese sind bei dezentralen Einspeiseanlagen mit direkter Anbindung an das Übergabefeld bereitzustellen.

91) EEG-Anlage regelt Blindleistung lokal nach Vorgabe der Netze BW (siehe BDEW-Mittelspannungs-Richtlinie), d. h. lokale Q(U)-Regelung schaltet sich bei anlagenseitiger Kommunikationsstörung automatisch ein.

Netzsicherheitsmanagement
Dezentrale Einspeiseanlage

Messung

E20-S076 Bl.1
Stand: 13.07.2016

Information	Feld	FWA NETZ	LST NETZ	Kunde	Bezeichnung	Nr.	
						1	
						2	
						3	
						4	
						5	
						6	
						7	
						8	
						9	
						10	
						11	
						12	
						13	
						14	
						15	
						16	
						17	
						18	
						19	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;"> P verfügbar je Erzeugungsart (ohne NSM) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;"> P je Erzeugungsart </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Q je Erzeugungsart </div>			X		verfügbare Wirkleistung	20	
						21	
							22
							23
			X		Wirkleistung	24	
			X		Blindleistung	25	
						26	
						27	
						28	
						29	
						30	
						31	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Regeleinrichtung Wirkleistung je Erzeugungsart <small>⁷⁴⁾ Sollwert in MW </small> </div>			X		Sollwert Wirkleistung	32	
							33
						34	
						35	
						36	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Regeleinrichtung Gesamt-Blindleistung <small>⁸⁷⁾ Sollwert in Mvar </small> </div>			X		Sollwert Gesamt-Blindleistung	37	
							38
						39	
						40	
						41	
						42	
						43	
						44	
						45	
						46	
						47	
						48	
						49	
						50	

74) bezogen auf die vertraglich vereinbarte Leistung am Netzanschlusspunkt je Erzeugungsart

87) bezogen auf die vertraglich vereinbarte Leistung am Netzanschlusspunkt für alle Erzeugungsarten in Summe entsprechend BDEW-Mittelspannungs-Richtlinie


Dezentrale Einspeiseanlage
Messung
E20-S076 Bl.2
Stand: 21.11.2016

Information		Feld	FWA NETZ	LST NETZ	Kunde	Bezeichnung	Nr.
							1
							2
							3
							4
							5
							6
							7
							8
							9
							10
Wetterdaten (in Minutenwerten) ¹⁰⁷⁾	Helligkeit in klx ⁸⁸⁾			X		Helligkeit	11
	Einstrahlung in W/m ² horizontal ⁸⁸⁾			X		Einstrahlung	12
	Außentemperatur in °C ¹⁰⁷⁾			X		Außentemperatur	13
	Windgeschwindigkeit in m/s auf Nabenhöhe ⁸⁹⁾			X		Windgeschwindigkeit	14
	Windrichtung in ° bezogen auf Norden ⁸⁹⁾			X		Windrichtung	16
							15
							17
							18
							19
							20
							21
							22
							23
							24
							25
							26
							27
							28
							29
							30
							31
							32
							33
							34
							35
							36
							37
							38
							39
							40
							41
							42
							43
							44
							45
							46
							47
							48
							49
							50

88) bei PV-Anlagen

89) bei Wind-Anlagen

107) nicht bei Blockheizkraftwerken

	Umspannung – Mittelspannung Signalplan Teil E20 – Dezentrale Einspeiseanlagen Beiblatt zum Signalplan	Nr.: TTU 6021 Rev.: 007 Stand: 12/2016 Seite: 10/15
	Strom	

Beiblatt zum Signalplan

Allgemein:

Der Signalplan Teil E20 – Dezentrale Einspeiseanlagen umfasst den Signalumfang, der zwischen der Netze BW und der dezentralen Einspeiseanlage/den dezentralen Einspeiseanlagen des Betreibers übertragen werden muss. Die Benennung des Signalplan-Teiles E20 erfolgte nach der typischen Mittelspannungsebene 20 kV. Der Signalplan gilt aber auch für Einspeiser in andere Mittelspannungsebenen (10 kV, 30 kV).

Alle Blätter des Signalplans Teil E20 – Dezentrale Einspeiseanlagen sind gleich aufgebaut: Im Kopf werden der betrachtete Anlagenteil (Netzsicherheitsmanagement oder dezentrale Einspeiseanlage) und die Art der Signalisierung genannt. Die Blätter 076 sind jeweils zusammengehörend.


Folgende Signalarten werden unterschieden:

- › Steuerung (M): Steuerbefehle, die auf die Betriebsmittel wirken
- › Rückmeldung (Q): betriebliche Zustandsmeldungen von Betriebsmitteln, die von der Einspeiseanlage zurückgemeldet werden müssen
- › Störmeldungen (R): Informationen, die von der Einspeiseanlage im Störfall zurückgemeldet werden müssen
- › Messungen (S): Messwerte, die von der Einspeiseanlage übermittelt werden müssen

Die Spalten der Signalblätter unterteilen den Plan in diese Bereiche:

- › Information: Die zu signalisierende Information wird hier dargestellt. Systembedingte Zusammenhänge einzelner Informationen werden grafisch widergespiegelt. Beispielsweise sind Signale/Werte, die von einem Betriebsmittel ausgehen, optisch zusammengehörig dargestellt.
- › Feld: Im Feldsteuerschrank oder ähnliches befindliche Geräte (Schutzgerät, Feldsteuergerät, Regler etc)
- › FWA NETZ: Fernwirkanlage der Netze BW
- › LST NETZ: Leitstellen der Netze BW dienen als Organisationszentralen, die die Netzführung in ihrem Versorgungsgebiet auf Mittelspannungsebene übernehmen
- › Kunde: Eventuelle Leitstelle(n) des Kunden, die die Netzführung in ihrem Versorgungsgebiet auf Mittelspannungsebene übernehmen
- › Bezeichnung: Der Wortlaut der Information des aktiven Signals wird hier festgelegt. Bei Störmeldungen können Einzelmeldungen zu einer Sammelmeldung zusammengefasst werden. Eine Informationsüberflutung der Leitstelle soll damit eingeschränkt werden.

Die Kürzel über den jeweiligen Signalverbindungsleitungen sind Netze-BW-interne Bezeichnungen.

	Umspannung – Mittelspannung Signalplan Teil E20 – Dezentrale Einspeiseanlagen Beiblatt zum Signalplan	Nr.: TTU 6021
	Strom	Rev.: 007 Stand: 12/2016 Seite: 11/15

Zu E20–M076 Bl. 1:

Zu 99): Die Leitstelle der Netze BW kann im Notfall über ein Not-Aus-Kommando den/die Leistungsschalter direkt vor der Erzeugungsanlage des Kunden betätigen, um die Einspeisung in das Netz zu unterbinden.

Steuerung Sollwertvorgabe Wirkleistung je Erzeugungsart:

Die Vorgabe der Wirkleistung P wird von der jeweiligen Leitstelle (LST im Signalplan) der Netze BW getroffen. Sie bewegt sich zwischen 0 und 100 % der vertraglich vereinbarten Leistung am Netzanschlusspunkt je Erzeugungsart und wird technisch gesehen als Absolutwert in MW mit einer Genauigkeit von 3 Nachkommastellen vorgegeben. Das heißt, die Summe der Einzelwirkleistungen ist je Erzeugungsart (z. B. PV-Anlagen, Wind-Anlagen) auf die Sollwertvorgabe zu beziehen.

Steuerung Sollwertvorgabe Gesamt-Blindleistung:

Die Vorgabe der Blindleistung Q erfolgt ebenfalls durch die jeweilige LST der Netze BW, wobei sich der Vorgabewert zwischen -100 und + 100 % (positiv bedeutet übererregt, negativ untererregt) der vertraglich vereinbarten Leistung am Netzanschlusspunkt für alle Erzeugungsarten in Summe bewegt. Die technische Vorgabe erfolgt als Absolutwert in Mvar mit einer Genauigkeit von 3 Nachkommastellen.

Details sind der Technischen Richtlinie – Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz („Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“; gültig für Energieerzeugungsanlagen mit Einspeisung in das Mittelspannungsnetz) des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) zu entnehmen. In diesem Signalplan wird die Abkürzung BDEW-Mittelspannungs-Richtlinie verwendet.

Als Standardeinstellung ist die Sollwertvorgabe der Blindleistung aktiviert und die lokale Q(U)-Regelung deaktiviert. Ist die Q(U)-Regelung aufgrund betrieblicher Gründe aktiv, muss bei einer Sollwertvorgabe die Q(U)-Regelung durch die LST vorher deaktiviert werden. Wird die Q(U)-Regelung wieder aktiviert, muss der zuletzt vorgegebene Sollwert gespeichert werden. Sollte die Vorgabe durch die LST bspw. aufgrund einer Störung der Datenübertragung im Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-104 nicht möglich sein, muss eine interne Logik auf lokale Regelung umschalten. Ebenfalls muss gewährleistet sein, dass bei einer Störung innerhalb der EEG-Parkkommunikation der Regler auf lokale Q(U)-Regelung schaltet. Die LST kann lokale Blindleistungsregelung nach Kommunikationswiederkehr deaktivieren.


Zu E20–M076 Bl. 2:

Die Eigentumsgrenze im Bild definiert die Zugehörigkeiten der einzelnen Betriebsmittel. Nur der Protokollumsetzer (PU) ist auf Seiten des Einspeiseanlagen-Betreibers im Eigentum der Netze BW. Dieses Gerät übersetzt die Fernwirkprotokolle IEC 60870-5-101 der Betreiber-Fernwirktechnik und IEC 60870-5-104 der Netze-BW-Fernwirktechnik. Die Protokolle sind in der Norm der Internationalen Elektrotechnischen Kommission für Übertragungen zwischen (Netz-)Leitsystemen und Unterstationen definiert.

Die Umwandlung ist aus Sicherheitsgründen erforderlich (Hardware-Firewall). Eine direkte Übergabe des IEC 104-Protokolls durch die Betreiber-Fernwirktechnik ist nicht zulässig.

Die Abkürzung LWL bezeichnet sogenannte Lichtwellenleiter als Übertragungsmedium.

Die Anforderungen zur Anbindung des Protokollumsetzers (Platzbedarf, Schnittstelleneigenschaften usw.) sind einer gesonderten Beschreibung zu entnehmen.

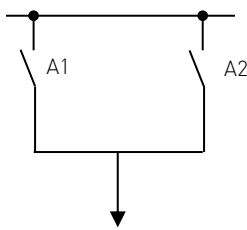
	Umspannung – Mittelspannung Signalplan Teil E20 – Dezentrale Einspeiseanlagen Beiblatt zum Signalplan	Nr.: TTU 6021 Rev.: 007 Stand: 12/2016 Seite: 12/15
	Strom	

Sämtliche Signale des Übergabefeldes/der Übergabestation sind dem separaten Signalplan Teil E20 – Übergabestation, TTU 6023 zu entnehmen.

Zu E20-Q076 Bl. 1:

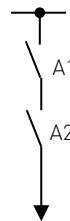
Bei Einspeiseanlagen muss der Zustand aller Leistungsschalter direkt an den Einspeiseanlagen verknüpft zur Leitstelle der Netze BW rückgemeldet werden. Diese logische Verknüpfung muss wie folgt aussehen (hier für zwei Anlagen dargestellt):

ein-Rückmeldung:



Einspeiseanlage(n)

aus-Rückmeldung:



Einspeiseanlage(n)

Zu E20-R076 Bl. 1:

Protokollumsetzer Datenverbindung IEC 104 gestört:

Ist die Übertragung zwischen dem PU und der LST (Komm. über IEC 60870-5-104) länger als 10 Minuten gestört, muss die interne Logik der Betriebstechnik auf lokale Q(U)-Regelung umschalten. Bei gehender Störung erfolgt keine automatische Rückschaltung der Q(U)-Regelung.

Störung Netzsicherheitsmanagement:

Einzelne Störungen, die ein wirksames Netzsicherheitsmanagement (NSM) der Leitstelle nicht mehr ermöglichen, werden als „NSM gestört“ an die jeweilige LST übertragen. Die lokale Q(U)-Regelung muss bei fehlender Kommunikation IEC 101 auf EIN umschalten.

Die Funktionalität des Q(U)-Schutzes ist üblicherweise im Schutzgerät des Übergabefeldes implementiert. Daher ist die Signalisierung dieser Funktion im Signalplan der Übergabestation TTU 6023 zu finden.

Zu E20-S076 Bl. 1:

Verfügbare Wirkleistung je Erzeugungsart ohne Netzsicherheitsmanagement:


Wert für die tatsächlich verfügbare Wirkleistung separat für jede Erzeugungsart, ohne dabei das Netzsicherheitsmanagement zu berücksichtigen

Wirkleistung je Erzeugungsart:

Aktuelle Wirkleistung der EEG-Anlage je Erzeugungsart.

Blindleistung je Erzeugungsart:

Aktuelle Blindleistung der EEG-Anlage je Erzeugungsart.

 Netze BW	Umspannung – Mittelspannung Signalplan Teil E20 – Dezentrale Einspeiseanlagen	Nr.: TTU 6021 Rev.: 007
Strom	Beiblatt zum Signalplan	Stand: 12/2016 Seite: 13/15

Regeleinrichtung Wirkleistung je Erzeugungsart Sollwert in MW:

Der an der Regeleinrichtung im jeweiligen Moment anstehende Sollwert der Wirkleistung ist an die jeweilige LST zu übertragen. Analog zu M076 Bl. 1 ist für jede Erzeugungsart die Summe aller Einzelwirkleistungen am Netzanschlusspunkt separat zu übermitteln. Die Rückmeldung des aktuellen Sollwertes erfolgt in MW und NICHT in Prozent.

Regeleinrichtung Gesamt-Blindleistung Sollwert in Mvar:

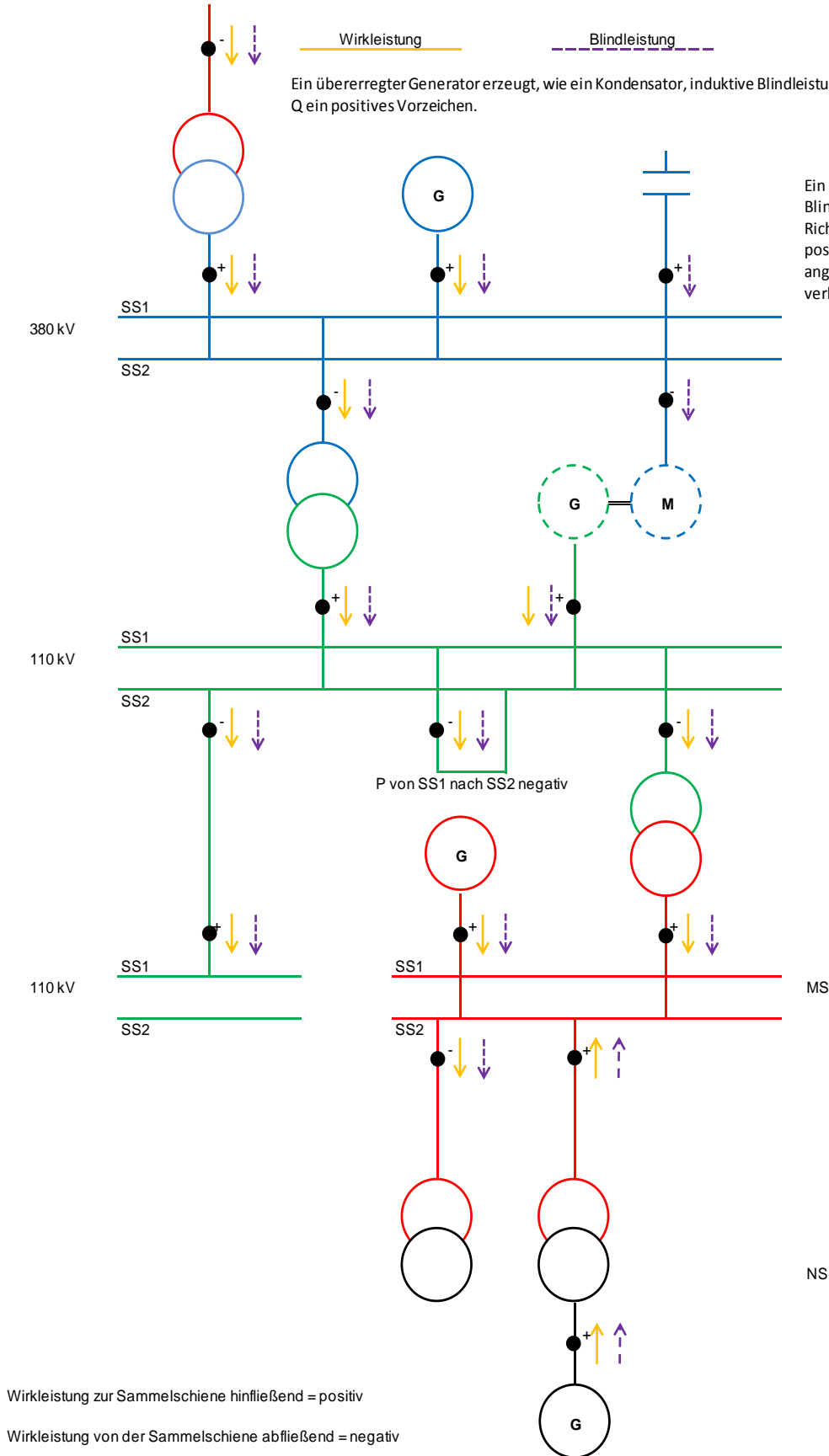
Der an der Regeleinrichtung im jeweiligen Moment anstehende Sollwert der Blindleistung wird an die jeweilige LST gegeben. Analog zu M076 Bl. 1 ist für alle Erzeugungsarten insgesamt eine Blindleistungssumme am Netzanschlusspunkt zu übermitteln. Die Rückmeldung des aktuellen Sollwertes erfolgt in Mvar und NICHT in Prozent.

Zu E20-S076 Bl. 3:

Wetterdaten:

In Minutenabständen müssen folgende Einzelinformationen an die LST übermittelt werden:

- › bei PV-Anlagen:
 - Helligkeit in klx
 - Einstrahlung in W/m² horizontal
 - Außentemperatur in °C
- › bei Wind-Anlagen:
 - Windgeschwindigkeit in m/s auf Nabenhöhe
 - Windrichtung in ° bezogen auf Norden
 - Außentemperatur in °C
 - bei Blockheizkraftwerken sind keine Wetterdaten zu übertragen



Wirkleistung zur Sammelschiene hinfließend = positiv

Wirkleistung von der Sammelschiene abfließend = negativ

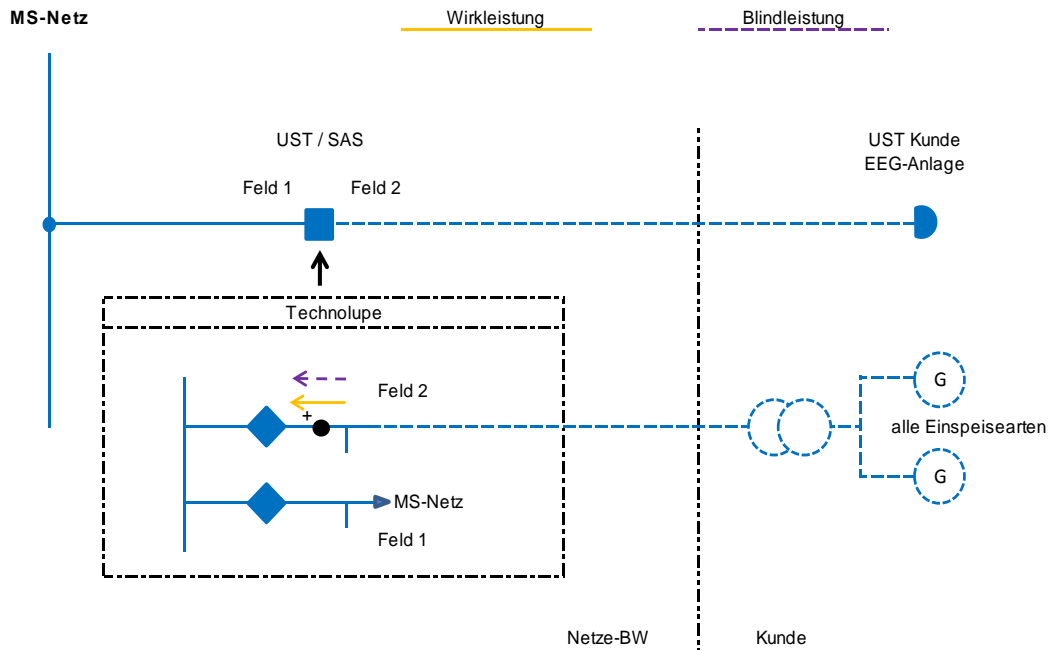
Über einen Transformator hinweg dreht sich das Vorzeichen der Wirkleistung

Ein übererregter Generator erzeugt induktive Blindleistung und somit hat Q ein positives Vorzeichen.

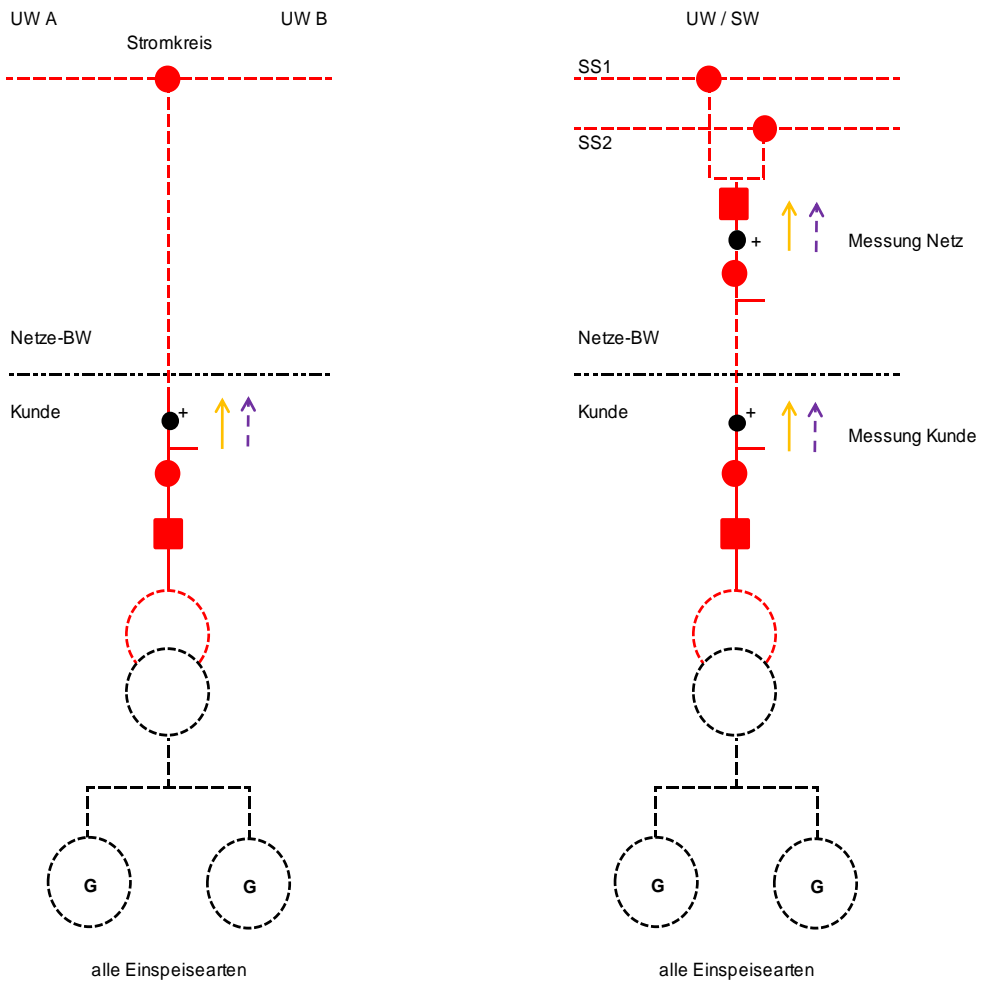
Ein Kondensator ist kapazitiv und erzeugt induktive Blindleistung und somit hat Q ein positives Vorzeichen

EEG-Anlagen liefern bei Einspeisung positive Vorzeichen bei P und Q (übererregter Generator).

Die Vorzeichen sind immer auf den ● bezogen.



Hochspannung



Die Vorzeichen aller Messwert sind immer auf den ● bezogen.

Das Vorzeichen von Sollwerten ist auf den ● bezogen.

EEG-Anlagen liefern bei Einspeisung positive Vorzeichen bei P und Q (übererregter Generator).

Ein übererregter Generator erzeugt induktive Blindleistung und somit hat Q ein positives Vorzeichen.