

# Anbindung von Erzeugungsanlagen

nach TOR Erzeuger Typ B - D an das Leitsystem der  
Salzburg Netz GmbH

# Inhalt

1.	Allgemein	3
1.1.	Koppelung Parkregler	4
1.2.	Zuständigkeit	4
1.3.	Inbetriebnahme	5
1.4.	Anforderung Anbindung	5
2.	Signalumfang / Adressierung	6
3.	Funktion und Verhalten der Steuerung	11
3.1.	Übertragung von Messwerten der Erzeugungsanlage	11
3.2.	Übertragung Schalterstellung Einspeiseschalter	11
3.3.	Steuerhoheit Salzburg Netz GmbH	11
3.4.	Wirkleistungsbegrenzung	12
3.5.	Blindleistungsregelung	13
3.6.	Verhalten bei verschiedenen Störungen	14

# 1. Allgemein

Laut „Technische und Organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen (TOR)“ ist die Einbindung in das Netzleitsystem ab einer Engpassleistung von 250 kW vorgeschrieben. Abrufbar unter: <https://www.e-control.at/marktteilnehmer/strom/marktregeln/tor>

Zur Anbindung von Erzeugungsanlagen an das Leitsystem der Salzburg Netz GmbH kann nur der zur Verfügung gestellte Steuerschrank verwendet werden. Weiters muss dieser vom Kunden, auf dessen Kosten in der Vogelweiderstraße 65, 5020 Salzburg abgeholt werden. Als Gegenstelle dient der Anlagenregler/Kraftwerksregler der Erzeugungsanlage.

Die Montage des Schaltschranks sowie die notwendigen Elektroinstallationen (Kabelverbindungen, Datenleitungen, USV Anlage, usw.) werden vom Anlagenbetreiber durchgeführt.

Der Anschluss der Kabel an der Übergabeklemmleiste des Steuerschranks wird ebenso durch den Anlagenbetreiber durchgeführt.

Die Kosten für Installationsarbeiten, das benötigte Material sowie die anfallenden Kosten für Software- & Hardwareanpassungen an der Steuerung der Erzeugungsanlage (EA) müssen vom Anlagenbetreiber getragen werden. Ebenso müssen die laufenden Kosten für die unterbrechungsfreie Stromversorgung des Steuerschranks durch den Anlagenbetreiber getragen werden.

Stromerzeugungsanlagen müssen Kommunikationssysteme mit Backup-Stromversorgungsquellen aufweisen, um mindestens 30 Minuten lang erforderliche Informationen austauschen zu können, falls die externe Stromversorgung vollständig ausfällt. Diese muss vom Anlagenbetreiber zur Verfügung gestellt werden.

Der Steuerschrank muss in Räumlichkeiten des Anlagenbetreibers montiert werden, bevorzugt in der Nähe des Anlagenreglers, sowie in Innenräumen. Für den Betrieb wird ein Mobilfunkempfang von Magenta oder A1 benötigt, wenn nicht vorhanden, muss die Antenne abgesetzt montiert werden.

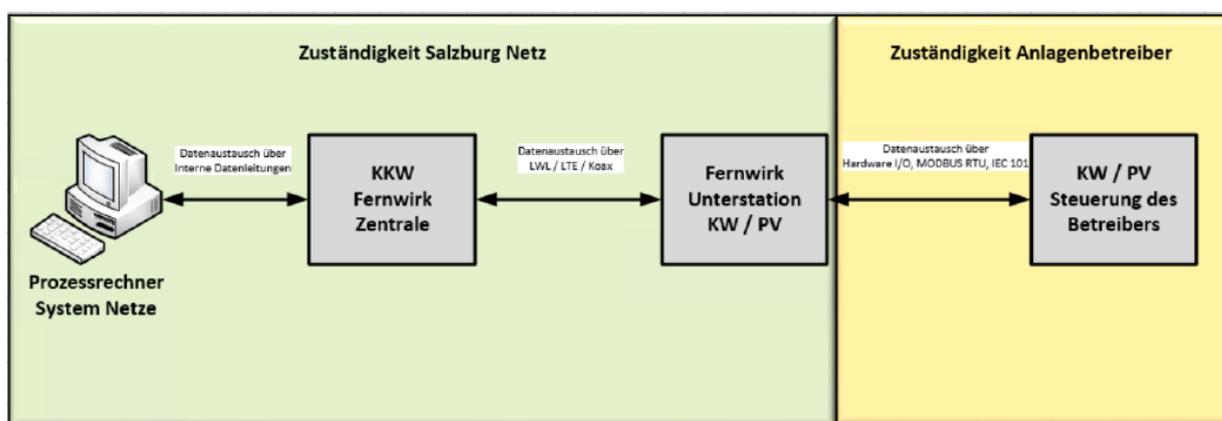
## 1.1. Koppelung Parkregler

Der Signalaustausch zwischen der Steuerung der Erzeugungsanlage und der Fernwirkanlage erfolgt entweder hardwaremäßig mittels Stromsignalen (24V DC, 4-20mA), oder über eine serielle Datenkopplung. Als mögliche Datenkopplungen werden die Protokolle IEC 60870-5-101 oder MODBUS RTU verwendet. Davon abweichende Kopplungsarten sind nicht zugelassen.

Die Signalübergabe erfolgt auch bei mehreren Generatoren/Wechselrichtern in einer Erzeugungsanlage nur einmal.

## 1.2. Zuständigkeit

Wenn nicht anders vereinbart endet die Wartung/Zuständigkeit der Salzburg Netz GmbH an der Übergabeklemmleiste im Steuerschrank.



Sollten Anpassungsarbeiten von Hardware sowie Software an der Erzeugungsanlage notwendig sein, so ist die Zuständigkeit vollständig dem Betreiber zuzuschreiben.

Die Aufgaben und Kostenübernahme seitens Salzburg Netz GmbH beschränkt sich auf den Steuerschrank sowie die Inbetriebnahme der Fernwirkanlage inklusive Signal- und Funktionstest der Anlage.

## 1.3. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Steuerung erfolgt in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Steuerungstechniker der Erzeugungsanlage. Ein Fernwirktechniker der Salzburg Netz ist bei der Inbetriebnahme in der Erzeugungsanlage anwesend.

Ablauf der Inbetriebnahme:

- Prüfung der Kommunikation mit dem Anlagenregler
- Signalcheck
- Funktionstest der Regelung
- Aufzeichnung des Regelverhalten der Erzeugungsanlage

Abbruch der Inbetriebnahme, wenn Fehler nicht binnen einer Stunde behoben werden können.

Der Anlagenbetreiber muss die Kontaktdaten einer Person, für spätere Rückfragen, Termine usw. zur Verfügung stellen.

Die Terminvereinbarung muss mindestens drei Wochen vor dem geplanten Inbetriebnahme Datum erfolgen.

## 1.4. Anforderung Anbindung

Mindestens 6 Wochen vor Inbetriebnahme ist eine schriftliche Bestellung, der Anbindung an das Netzleitsystem, über die Mailadresse [leittechnik.erzeuger@salzburgnetz.at](mailto:leittechnik.erzeuger@salzburgnetz.at) mit folgenden Informationen zu senden:

- Aktuelle Einspeisebestätigung
- Ansprechpartner
- Eingesetzter Parkregler
- Montageort des Steuerschranks
- Mobilfunkempfang am Montageort (Magenta oder A1)
- Inbetriebnahme Termin der Anlage

## 2. Signalumfang / Adressierung

Datentype	Datenquelle	Bezeichnung 1	Bezeichnung 2	Beschreibung	Einheit
Messwerte					
	Kraftwerk / PV	-	Akt.Wert (P)	Messwert Wirkleistung Istwert	kW
	Kraftwerk / PV	-	Akt.Wert (Q)	Messwert Blindleistung Istwert	kvar
	Kraftwerk / PV	-	Akt.Wert (U/L1-N)	Messwert Spannung L1 - N	V
	Kraftwerk / PV	-	Akt.Wert (U/L2-N)	Messwert Spannung L2 - N	V
	Kraftwerk / PV	-	Akt.Wert (U/L3-N)	Messwert Spannung L3 - N	V
	Kraftwerk / PV	-	Akt.Wert (P-SWRET)	Messwert Wirkleistungsbegrenzung Sollwert gespiegelt (Bei Wasserkraft 0% = Grundlast)	%
	Kraftwerk / PV	-	Akt.Wert (Q-SWRET)	Messwert Blindleistung Sollwert gespiegelt	%
Meldungen					
	Kraftwerk / PV	Salzburg Netz	Steuerhoheit ein	Rückmeldung Steuerhoheit bei Salzburg Netz (Freigabe von Betreiber)	dig
	Kraftwerk / PV	Wirkleistung	Regelung aus	Rückmeldung Wirkleistung Regelung AUS	dig
	Kraftwerk / PV	Wirkleistung	Regelung ein	Rückmeldung Wirkleistung Regelung EIN	dig
	Kraftwerk / PV	Blindleistung	Regelung aus	Rückmeldung Blindleistung Regelung AUS	dig
	Kraftwerk / PV	Blindleistung	Regelung ein	Rückmeldung Blindleistung Regelung EIN	dig
	Kraftwerk / PV	Blindleistung	Regelung Störung	Störungsmeldung wenn der vorgeschriebene Blindleistungswert nach einer Aktivierung nicht erreicht werden kann (zB betriebsbedingt) oder eine übergeordnete Blindleistungsregelung eingreift (zB Spannungsabhängige Q Regelung)	dig
	Kraftwerk / PV	-	LS ein	Rückmeldung Leistungsschalter der Anlage (Summenmeldung)	dig

Datentype	Datenquelle	Bezeichnung 1	Bezeichnung 2	Beschreibung	Einheit
	Kraftwerk / PV	-	Störung	Summenstörung von der Steuerung, der Erzeugungsanlage, wenn während einer aktiven Regelung eine Störung auftritt, welche die Regelung beeinflusst	dig
Befehle					
	Salzburg Netz	Wirkleistung	Regelung aus	Befehl Wirkleistung Regelung AUS	dig
	Salzburg Netz	Wirkleistung	Regelung ein	Befehl Wirkleistung Regelung EIN	dig
	Salzburg Netz	Blindleistung	Regelung aus	Befehl Blindleistung Regelung AUS	dig
	Salzburg Netz	Blindleistung	Regelung ein	Befehl Blindleistung Regelung EIN	dig
Sollwerte					
	Salzburg Netz	-	Akt.Wert (P-SOLL)	Sollwert Wirkleistungsbegrenzung der Gesamtanlage (% der Gesamtnennleistung, bei Wasserkraft: 0% = Grundlast)	%
	Salzburg Netz	-	Akt.Wert (Q-SOLL)	Sollwert Blindleistung der Gesamtanlage (% der vorgeschriebenen Blindleistungsregelung (untererregt/übererregt))	%
Störungssignale					
	Salzburg Netz	Watchdog	Salzburg Netz	Störungsmeldung Fernwirkanlage Salzburg Netz	dig
	Kraftwerk / PV	Watchdog	Kraftwerk / PV	Störungsmeldung Steuerung Erzeuger	dig

Datenpunktbezeichnung	Bemerkung	MODBUS RTU			IEC 60870-5-101					
		Modbus Adr.	Function Code	Datentyp	CASDU 1	CASDU 2	IOA 1	IOA 2	IOA 3	TI
Messwert Spannung L1-N	Spannungswert der für lokale Regelung verwendet wird! (Q/U)	1	FC 3	32 Bit floating - point	72	Anlagen-spezifisch	200	100	1	36
Messwert Spannung L2-N	Spannungswert der für lokale Regelung verwendet wird! (Q/U)	3	FC 3	32 Bit floating - point	72	Anlagen-spezifisch	200	100	3	36
Messwert Spannung L3-N	Spannungswert der für lokale Regelung verwendet wird! (Q/U)	5	FC 3	32 Bit floating - point	72	Anlagen-spezifisch	200	100	5	36
Messwert Wirkleistung Istwert		7	FC 3	32 Bit floating - point	72	Anlagen-spezifisch	200	100	7	36
Messwert Wirkleistung Sollwert gespiegelt		9	FC 3	32 Bit floating - point	72	Anlagen-spezifisch	200	100	9	36
Messwert Blindleistung Istwert		11	FC 3	32 Bit floating - point	72	Anlagen-spezifisch	200	100	11	36
Messwert Blindleistung Sollwert gespiegelt		13	FC 3	32 Bit floating - point	72	Anlagen-spezifisch	200	100	13	36
Meldung Steuerhoheit		50	FC 1	BIN	72	Anlagen-spezifisch	200	100	50	30
Meldung Leistungsschalter Ein	Signal = high sobald ein Anlagenteil einspeisebereit ist (ODER Verknüpfung alle Einspeiseschalter)	51	FC 1	BIN	72	Anlagen-spezifisch	200	100	51	30
Meldung Summenstörung Erzeugungseinheit		52	FC 1	BIN	72	Anlagen-spezifisch	200	100	52	30
Meldung Watchdog zu Salzburg Netz	2 sek high / 20 sek low; Abwurf der aktiven Regelungen nach 10 Minuten.	53	FC 1	BIN	72	Anlagen-spezifisch	200	100	53	30

Datenpunktbezeichnung	Bemerkung	Modbus Adr.	Function Code	Datentyp	CASDU 1	CASDU 2	IOA 1	IOA 2	IOA 3	TI
Meldung Wirkleistungsregelung AUS		60	FC 1	BIN	72	Anlagen-spezifisch	200	100	60	30
Meldung Wirkleistungsregelung EIN		61	FC 1	BIN	72	Anlagen-spezifisch	200	100	61	30
Meldung Blindleistungsregelung AUS		62	FC 1	BIN	72	Anlagen-spezifisch	200	100	62	30
Meldung Blindleistungsregelung EIN		63	FC 1	BIN	72	Anlagen-spezifisch	200	100	63	30
Meldung Störung Blindleistungsregelung		64	FC 1	BIN	72	Anlagen-spezifisch	200	100	64	30
Befehl Wirkleistungsregelung AUS	Impuls - Selbsthaltung in Kundenanlage	100	FC 5	BIN	72	Anlagen-spezifisch	200	100	100	45
Befehl Wirkleistungsregelung EIN	Impuls - Selbsthaltung in Kundenanlage	101	FC 5	BIN	72	Anlagen-spezifisch	200	100	101	45
Befehl Blindleistungsregelung AUS	Impuls - Selbsthaltung in Kundenanlage	102	FC 5	BIN	72	Anlagen-spezifisch	200	100	102	45
Befehl Blindleistungsregelung EIN	Impuls - Selbsthaltung in Kundenanlage	103	FC 5	BIN	72	Anlagen-spezifisch	200	100	103	45
Befehl Watchdog zu Erzeugungsanlage	2 sek high / 20 sek low; Abwurf der aktiven Regelungen nach 10 Minuten.	110	FC 5	BIN	72	Anlagen-spezifisch	200	100	110	30
Sollwert Wirkleistungsbegrenzung		150	FC 6	16 Bit unsigned integer	72	Anlagen-spezifisch	200	100	150	50
Sollwert Blindleistung		151	FC 6	16 Bit signed integer	72	Anlagen-spezifisch	200	100	151	50

Anbindung von Erzeugungsanlagen

Protokoll	MODBUS RTU	Protokoll	IEC 60870-5-101 End-End
Fernwirkanlage Salzburg Netz	Master	Fernwirkanlage Salzburg Netz	Station A (0)
Steuerung Erzeugungsanlage	Slave	Steuerung Erzeugungsanlage	Station B (1)
Baudrate	19200 Bd	Baudrate	19200 Bd
Datenbits	8	Schnittstelle	RS-232
Stopbits	1	COT	2 Oktette
Parity	no parity	CASDU	2 Oktette
Stationsnummer	1	IOA	3 Oktette
Schnittstelle	RS-485 2-Draht		
		Zeiten:	
		Pausenzeit	30ms
		Vorlaufzeit	100ms
		Nachlaufzeit	11ms
		Sperrzeit	0ms
		Prellunterdrückungszeit	10ms
		Stabilitätsüberwachungszeit	5ms
		Sendeverzögerung bei Pegel	0,2s
		Dauerpegelüberwachungszeit	10s
		Schnittstellenüberwachung	100s

## 3. Funktion und Verhalten der Steuerung

Nachfolgend werden das zu realisierende Verhalten sowie die notwendigen Funktionen der Steuerung angeführt. Steuerungstechnisch wurden hier die in der TOR Erzeuger Typ B (Version 1.1) geforderten Funktionalitäten implementiert.

### 3.1. Übertragung von Messwerten der Erzeugungsanlage

Die Erzeugungsanlage (EA) muss die unten angeführten Messwerte an die Fernwirkanlage der Salzburg Netz übertragen. Die Datenkopplung kann dabei mittels Analogen Stromsignalen (4-20mA) oder über eine serielle Datenkopplung Fernwirkanlage <--> Erzeugungsanlage Steuerung erfolgen.

- Spannungswerte U1-N, U2-N, U3-N [V] (Spannungswert welcher für die Q(U) Regelung verwendet wird)
- Aktueller Wirkleistung Istwert (P) [kW] (Aktueller Wert der Erzeugungsanlage)
- Aktueller Blindleistung Istwert (Q) [kvar] (- .... Bezug / + ..... Lieferung) (Aktueller Wert der Erzeugungsanlage)

### 3.2. Übertragung Schalterstellung Einspeiseschalter

Eine Stellungsrückmeldung des Einspeiseschalters (LS, Einspeiseschutz o.ä.) muss an die Fernwirkanlage der Salzburg Netz übergeben werden. Die Meldungsübergabe kann über ein Hardware Stromsignal oder eine serielle Datenkopplung Fernwirkanlage <--> Erzeugungsanlage Steuerung erfolgen.

Sind mehrere Maschinensätze vorhanden oder gibt es mehrere Wechselrichter Einspeisungen, so muss die „LS ein“ Meldung übertragen werden, sobald einer der Anlagenteile am Netz ist. (z.B. ein Wechselrichter oder 1 Maschinensatz)

### 3.3. Steuerhoheit Salzburg Netz GmbH

Die Freigabe der Steuerhoheit für die jeweilige Erzeugungsanlage muss vom Betreiber erteilt werden. Die Meldung der Steuerhoheit kann dabei wahlweise über einen Hardwareschalter oder einen Softwarebutton auf einem Touch Panel o.ä. erfolgen. Die Übertragung dieser Freigabe

kann über ein Hardware Stromsignal oder eine Datenkopplung Fernwirkanlage <--> Erzeugungsanlage Steuerung erfolgen.

Im Normalbetrieb ist die Steuerhoheit immer bei der Salzburg Netz GmbH.

Bei anstehender Steuerhoheit muss die Erzeugungsanlage nach Aktivierung der jeweiligen Regelungsart jederzeit durch die Salzburg Netz GmbH Wirk- sowie Blindleistungsregelbar sein.

Wenn aufgrund von Wartungen, Tests, Revisionen o.ä. auf der Anlage keine Regeleinriffe erfolgen können / dürfen, muss der Betreiber die Steuerhoheit der Erzeugungsanlage abschalten. Bei vom Netz getrennten Erzeugungsanlage bleibt die Steuerhoheit anstehen.

Die Freigabe der Steuerhoheit darf keine Einflüsse auf die internen Abläufe der Erzeugungsanlage haben! Die Maschinenautomatiken, Pegelregelungen usw. müssen wie gewohnt arbeiten. Die Sollwerte der Salzburg Netz dürfen erst nach Aktivierung der geforderten Regelungsarten durch Befehlsgabe auf der Erzeugungsanlage greifen.

### 3.4. Wirkleistungsbegrenzung

Die EA muss bei vorhandener Steuerhoheit jederzeit durch die Salzburg Netz wirkleistungsbegrenzt werden können. Der Sollwert für die Begrenzung wird als Analogwert an die Erzeugungsanlage übergeben. Übertragen wird dabei ein Wert in Prozent der Anlagen Engpassleistung. Der vorgegebene Wert muss durch synchrone Erzeugungsanlagen nach spätestens 5 Minuten, bei nicht synchronen Erzeugungsanlagen nach 1 Minute erreicht / unterschritten werden. Vorgabe laut TOR.

Die Aktivierung der Wirkleistungsbegrenzung erfolgt durch einen „Wirkleistung Regelung ein“ Befehl, der an die Steuerung der Erzeugungsanlage übergeben wird. Nach erfolgter Aktivierung darf die eingespeiste Wirkleistung den Sollwert nicht überschreiten! Sollte zum Zeitpunkt der Aktivierung die Erzeugungsanlage einen höheren Wert ins Netz liefern, so muss die Anlage umgehend zurückregeln.

Mit dem Befehl „Wirkleistung Regelung aus“ ist der Begrenzungssollwert der Erzeugungsanlage nicht mehr relevant. Die Erzeugungsanlage kann wieder auf die betrieblich notwendige Leistung regeln. Die Steuerung der Erzeugungsanlage muss den Status der Wirkleistungsregelung an die Fernwirkanlage der Salzburg Netz zurückmelden. Folgende Datenpunkte müssen an die Fernwirkanlage übertragen werden:

- Gespiegelter Wert des übertragenen Sollwertes in Prozent
- Rückmeldung „Wirkleistungsregelung ein“
- Rückmeldung „Wirkleistungsregelung aus“

Wenn durch die Salzburg Netz der Wirkleistungsgrenzwert 0% vorgegeben wird, so muss eine Wasserkraftanlage auf die minimal mögliche Grundlast regeln. Die Maschine darf in diesem Fall nicht stillsetzen, sondern muss weiterhin mit einer Grundlast sicher am Netz bleiben!

Die Wechselrichter einer PV Anlagen müssen bei einem Begrenzungswert von 0% die Einspeisung ins Netz unterbinden. Bei einer späteren Erhöhung des Sollwertes oder nach einem „Wirkleistung Regelung aus“ Befehl, muss der Wechselrichter die Einspeisung wieder starten.

Eine in der Erzeugungsanlage integrierte spannungsabhängige Wirkleistungsregelung hat im Verhältnis zur externen Wirkleistungsbegrenzung immer Vorrang! Sollte der spannungsabhängige Wirkleistungsregler oder die frequenzabhängige Wirkleistungsanpassung während eines externen Regelungsvorgangs greifen, dann muss der externe Sollwert ignoriert werden! Wenn der Regeleingriff des spannungsabhängigen Wirkleistungsreglers oder der frequenzabhängigen Wirkleistungsanpassung beendet ist, muss wieder die aktivierte Wirkleistungsbegrenzung greifen.

## 3.5. Blindleistungsregelung

Der Blindleistungswert der Erzeugungsanlage muss bei vorhandener Steuerhoheit jederzeit durch die Salzburg Netz beeinflusst werden können. Der Sollwert für die Regelung wird als Analogwert an die Erzeugungsanlage übergeben.

Vorgegeben wird dabei ein Wert in Prozent der im Netzanschlussvertrag vorgegebenen Blindleistung. Ein negativer Prozentwert entspricht dabei untererregtem Betrieb (Blindleistung Bezug der Erzeugungsanlage vom Netz) ein positiver Prozentwert entspricht übererregtem Betrieb (Blindleistung Lieferung der Erzeugungsanlage in das Netz).

Der vorgeschriebene Blindleistungsbereich wird dabei laut TOR Erzeuger Bereich III in Abhängigkeit der maximalen Wirkleistung der EA berechnet ( $Q/P_{max}$ ). In Sonderfällen kann auch ein anderer Bereich verwendet werden (siehe Vorgabe in Einspeisevertrag) Bereich III: -0,484 bis +0,329 bei Verschiebungsfaktor 0,9 untererregt / 0,95 übererregt.

Die Aktivierung der Blindleistungsregelung erfolgt durch einen „Blindleistung Regelung ein“ Befehl, der an die Steuerung der Erzeugungsanlage übergeben wird. Nach erfolgter Aktivierung muss die eingespeiste Blindleistung der Erzeugungsanlage innerhalb von 1 Minute auf den vorgegebenen Sollwert geregelt werden. Vorgabe laut TOR.

Sollte die Erzeugungsanlage den vorgegebenen Wert nicht erreichen können (z.B. im jeweiligen Betriebspunkt nicht möglich, nur ein Maschinensatz am Netz o.ä.) so muss an die Steuerung der Salzburg Netz die Meldung „Blindleistung Regelung Störung“ mit einer Verzögerungszeit von 3 Minuten übertragen werden.

Sollte durch äußere Einflüsse (geringere Sonneneinstrahlung, abstellen eines Maschinensatzes durch zu wenig Wasser) der Blindleistungswert nicht mehr gehalten werden können, so muss ebenso die Meldung „Blindleistung Regelung Störung“ übertragen werden.

Mit dem Befehl „Blindleistung Regelung aus“ ist der externe Sollwert der Salzburg Netz nicht mehr relevant. Die Erzeugungsanlage muss wieder auf die betrieblich notwendige Blindleistung regeln. Sollte es keine betrieblich vorgesehenen Werte geben, so muss die Blindleistung auf 0 kvar geregelt werden.

Die Steuerung der Erzeugungsanlage muss den Status der Blindleistungsregelung an die Fernwirkanlage der Salzburg Netz zurückmelden. Folgende Datenpunkte müssen an die Fernwirkanlage übertragen werden:

- Gespiegelter Wert des übertragenen Sollwertes in Prozent
- Rückmeldung „Blindleistungsregelung ein“
- Rückmeldung „Blindleistungsregelung aus“

Eine in der Erzeugungsanlage integrierte spannungsabhängige Blindleistungsregelung hat im Verhältnis zur externen Blindleistungsvorgabe immer Vorrang! Sollte der spannungsabhängige Blindleistungsregler während eines externen Regelungsvorgangs greifen, so muss folgendes Verhalten realisiert werden:

- Bei laut spannungsabhängiger Blindleistungsregelung übererregtem Betrieb, darf die Blindleistung durch den externen Sollwert NUR GESTEIGERT werden können!
- Bei laut spannungsabhängiger Blindleistungsregelung untererregtem Betrieb, darf die Blindleistung durch den externen Sollwert NUR GESTEIGERT werden können!

Wenn es zu einer Abweichung des Blindleistungswertes durch die spannungsabhängige Regelung kommt, muss die Meldung „Blindleistung Regelung Störung“ übertragen werden. Wenn die Kriterien der Spannungsabhängige Regelung nicht mehr greifen, dann muss wieder auf den extern vorgegebenen Wert geregelt werden. Die Meldung „Blindleistung Regelung Störung“ wird dann wieder rückgesetzt.

### 3.5.1. Kompensationsanlage

Zentrale Blindstromkompensationsanlagen sollten vorzugsweise außer Betrieb genommen werden, weil im Salzburger Verteilnetz in der Regel überschüssige Blindleistung vorhanden ist.

Wir bitten um Abklärung der Notwendigkeit einer Kompensationsanlage unter über die E-Mailadresse [einspeiser@salzburgnetz.at](mailto:einspeiser@salzburgnetz.at) . Mitarbeiter/Innen des Bereiches NG-EL kümmern sich gezielt um die Optimierung des Blindleistungshaushaltes im Stromnetz.

Alle anfallenden Kosten für Hardware und Software Anpassungen sind vom Anlagenbetreiber zutragen und werden somit nicht von Salzburg Netz übernommen.

Bei aktiver Blindleistungsregelung darf die Kompensationsanlage den geforderten Sollwert nicht kompensieren und muss somit deaktiviert werden.

## 3.6. Verhalten bei verschiedenen Störungen

Im Folgenden wird das Verhalten der Anlage bei diversen Störfällen beschrieben. Die Störungen können dabei durch verschiedene Ursachen (Datenverbindung, Datenkopplung, Erzeugungsanlage, o.ä.) auftreten.

### 3.6.1. Störung der Erzeugungsanlage

Wenn es bei aktivierter externer Wirkleistungsbegrenzung oder Blindleistungsregelung in der Erzeugungsanlage zu Störungen kommt, durch die eine ordnungsgemäße Regelung nicht mehr möglich ist, so muss durch die Anlage umgehend eine Störungsmeldung an Salzburg Netz übertragen werden. Beispiele für solche Störungen sind z.B. Maschinenauslösungen, Leistungsänderungen der Anlage durch Ausfall von Wechselrichtern oder Maschinensätzen, Schutzauslösungen o.a. Eine aktivierte Wirkleistungsbegrenzung muss soweit möglich aktiv bleiben.

Wenn aufgrund der Störung die angeforderte Blindleistung nicht mehr gehalten werden kann, so muss die Blindleistung auf den betrieblich maximal möglichen Wert angepasst werden.

Zusätzlich zur Störungsmeldung muss die Meldung „Blindleistung Regelung Störung“ ausgegeben werden.

Sollte ein Betrieb der oben genannten Regelungen nicht mehr möglich sein, dann müssen die aktiven Regelungen ausgeschaltet werden, um einen möglichst störungsfreien Betrieb der Erzeugungsanlage zu gewährleisten.

### 3.6.2. Systemstörung der Erzeugungsanlagensteuerung

Zwischen der Steuerung der Erzeugungsanlage und der Fernwirkanlage Salzburg Netz ist ein Watchdog - Kontakt auszuführen. Bei der Anlagenankopplung mittels Hardwaresignalen ist dazu ein NC Kontakt auszuführen, bei serieller Datenkopplung ist ein zyklisch alternierendes Signal auszuführen welches 2sek high und 20sek low ist. Sollte das Watchdog Signal während eines Regeleingriffes abfallen, so muss die Erzeugungsanlage nach einer Verzögerungszeit von 10 Minuten die vorher extern vorgegebenen Werte ignorieren und die aktivierten Regelungen deaktivieren. Die Erzeugungsanlage muss auf die betrieblich notwendigen Regelungen / Abläufe umschalten.