

NAV Anhang 1: Daten und Anforderungen

1 Generelles

Sofern unter Ziffer 4.5 nicht anders festgehalten, stellt der Netzanschlussnehmer sicher, dass seine Anlagen die Anforderungen, die sich aus dem aktuellen Stand der Technik und den international und national anerkannten Normen ergeben, erfüllen. Sollten einzelne Anforderungen an der Energieübergabestelle nicht oder erst zu einem späteren Zeitpunkt erfüllt werden können, sei es z.B. aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen (Kosten-Nutzen), werden die entsprechenden Abweichungen und die Dauer der Abweichung unter Ziffer 4.5 dieses Dokumentes festgehalten.

Die Parteien informieren sich gegenseitig und rechtzeitig über wesentliche Änderungen (inklusive Änderungen des Transmission Code), die Auswirkungen auf den Netzanschluss und/oder den Betrieb anderer Netze haben können.

Bei Veränderung der aufgeführten Daten orientiert der Netzanschlussnehmer Swissgrid unverzüglich und sendet den angepassten NAV Anhang 1 Swissgrid zur Überprüfung zu.

2 Technische Aspekte

Sofern unter Ziffer 4.5 nicht anders festgehalten, müssen alle technischen Einrichtungen zum Anschluss einer Anlage an das Übertragungsnetz den anerkannten Regeln der Technik entsprechen und hinsichtlich ihrer Auslegung mit den anderen Einrichtungen im Übertragungsnetz koordiniert werden.

Spannungs- und Isolationspegel einzelner Geräte oder einer gesamten Schaltanlage müssen mit dem Spannungs- und Isolationspegel des Übertragungsnetzes koordiniert sein.

Anlagen, Primär- und Sekundärgeräte müssen zumindest entsprechend den betrieblich möglichen Strom- und Spannungswerten sowie entsprechend der von Swissgrid vorgegebenen maximalen Kurzschlussleistung ausgelegt werden.

Der Netzanschlussnehmer hat Einrichtungen vorzusehen, die ein sicheres synchrones Zuschalten seiner Anlagen an das Übertragungsnetz ermöglichen (z.B. aus dem Inselbetrieb heraus) einschliesslich des Zusammenschaltens einzelner Netze.

Schutzeinrichtungen müssen mögliche gefährliche Auswirkungen auf Mensch oder Material vermeiden oder zumindest möglichst gering halten. Dabei sind die Aspekte Selektivität, Schnelligkeit, Genauigkeit, Zuverlässigkeit, elektromagnetische Verträglichkeit und wirtschaftliche Angemessenheit zu berücksichtigen.

Das Schutzkonzept muss sowohl die Anlagen des Netzanschlussnehmers und des Übertragungsnetzes als auch die Anlagen allenfalls betroffener Dritter umfassen und soll sicherstellen, dass alle Anlagen vor Störung und unzulässiger Rückwirkung geschützt werden. Die Schutzeinstellungen sollen die Nutzung der vorliegenden technischen Möglichkeiten nicht beeinträchtigen.

Das Schutzkonzept, die Art der Schutzeinrichtungen und deren Einstellungen sind zwischen Swissgrid und dem Netzanschlussnehmer unter Berücksichtigung des VSE Handbuchs « Technische Anforderungen an die Schutzschnittstellen von Transformatoren zum Übertragungsnetz » abzustimmen.

Insbesondere ist zu gewährleisten, dass benachbarte Anlagen nicht unnötig abgeschaltet werden und bei einem Schutzversagen keine unvermeidbaren Risiken entstehen.

Die Parteien sind für die Einrichtung und Einstellung des zuverlässigen Schutzes ihrer Anlagen gemäss Schutzkonzept selbst verantwortlich.

Der Eigentümer der Schutzgeräte ist für das zuverlässige Funktionieren während aller im Betrieb auftretenden Situationen verantwortlich. Die Schutzgeräte müssen auf die zulässige Belastbarkeit des zu schützenden Betriebsmittels abgestimmt sein.

Für die als Kuppelglied zwischen dem Übertragungsnetz und der angeschlossenen Anlage eingesetzten Transformatoren und Netzelemente sowie die vorgelagerte Sammelschiene des Übertragungsnetzes sind vom Netzanschlussnehmer entsprechende Reserveschutzeinrichtungen vorzusehen.

Im Gegenzug gewährt Swissgrid oberspannungsseitig die Nutzungsrechte an den Messeinrichtungen und dem Schaltfeld gemäss dem Konzept für Betriebsführungs- und Steuergrenzen.

Der Datenaustausch richtet sich insbesondere nach den Vorgaben in der für den Netzanschluss einschlägigen Betriebsvereinbarung (BV).

3 Technische Koordination

3.1 Anzuwendende Sicherheitsbestimmungen und Zugangsberechtigungen in den einzelnen Anlagen (Pikettdienst usw.) für Anlageneinsatz und Schaltdienst

Die Sicherheitsvorschriften gemäss Elektrizitätsgesetz und dessen Verordnungen, insbesondere der Starkstromverordnung, sind zwingend einzuhalten.

3.2 Schnittstellen, Eigentumsgrenzen und Nutzungsrechte bei den Anlagen der Parteien

Pos.	Anlage	Eigentümer	Nutzung		Bemerkungen
			Swissgrid	Netzanschlussnehmer	
1	220/380kV GIS-Schaltanlage				
1.01	Trafofelder				
2	xx kV-Schaltanlage				
3	Gebäude				
3.1					

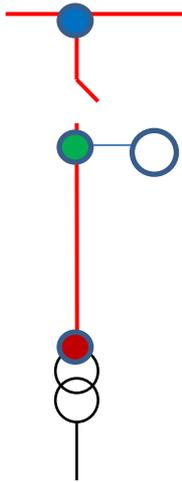
4	Eigenbedarf / Nebenanlagen				
4.1	Batterien				
4.2	Notstromaggregat				
4.3	AC Verteilung				
4.4	DC Verteilung + USV				
5	Sekundärtechnik (SAS)				
5.1	Schutz				
5.2	Steuerung				
5.3	Messung				
6	Sonstige Elemente der Unterwerke				
7	Transformatoren				
	Maschinentransformator				
8	Grundstück				

Bei der konkreten Zuteilung der Verantwortlichkeiten gilt, dass der Eigentümer von Anlagenteilen für den Unterhalt und die Instandhaltung der in seiner Verantwortung befindlichen Anlagenteile im Netzanschluss verantwortlich ist.

Die Eigentumsgrenze und die Zuständigkeiten gemäss Ziffer 3.2 werden durch die Regelungen eines Anlagevertrages ersetzt, sobald und soweit ein Anlagenvertrag für die von diesem Anschluss betroffene Schaltanlage abgeschlossen wird.

4 Netzanschlussdaten

4.1 Schema mit Netzanschlussstelle, Energieübergabestelle und Eigentumsgrenze



	Eigentumsgrenze	Oberspannungsseitige Trafoklemme
	Energieübergabestelle	Messpunktbezeichnung EIC Code
	Netzanschlussstelle	Klemme Anschlussfeld an Sammelschiene / Klemme Einschlaufung in Leitung

4.2 Spezifische Anforderungen an den Netzanschluss

Ergänzen,

oder

[Abgesehen von den allgemein definierten Anforderungen werden keine zusätzlichen Anforderungen spezifisch an diesen Netzanschluss gestellt.]

4.3 Anschlussfelder

Ziffer	Anschlussfelder		
	Bezeichnung / Standort	Genauere Position des Mess- / Netzanschlusspunktes	Funktion
4.3.1			z.B. Erzeugeranschluss
4.3.2			
4.3.3			
4.3.4			

4.4 Details zu den Anschlussfeldern

Anschlussfeld XY		
Parameter	Angabe	
Anlagebezeichnung (Schaltanlage)	220kV Schaltanlage XY	
Funktion	<input type="checkbox"/> Anschluss Erzeuger <input type="checkbox"/> Anschluss Speicher <input type="checkbox"/> Anschluss Verteilnetzbetreiber <input type="checkbox"/> Anschluss Endverbraucher	
Art des Anschlusses	<input type="checkbox"/> Hauptanschluss <input type="checkbox"/> Notanschluss	
Technische Parameter NE3-Unterwerk	Unterwerksname	
	Betriebsspannung	in kV
	Typ des Unterwerks	AIS /GIS
Vereinbarte maximale Anschlussleistung Ausspeisung	Wirkleistung [MW] MW Blindleistung [MVA] MVA bei LF +0.925	
Vereinbarte maximale Anschlussleistung Einspeisung	Wirkleistung [MW] Blindleistung [MVA] MVA bei LF -0.95	
Nennspannung des Übertragungsnetzes an Energieübergabestelle	<input type="checkbox"/> 220 kV <input type="checkbox"/> 380 kV	
Technische Daten des Anschlussfeldes im Übertragungsnetz	Max. Betriebsspannung [kV] <input type="checkbox"/> 253 kV <input type="checkbox"/> 440 kV (60 Minuten) Bemessungsspannung [kV] = max. Betriebsspannung <input type="checkbox"/> 245 kV <input type="checkbox"/> 420 kV Nennstrom [A] A (begrenzendes Element) Nennkurzschlussstrom I _k [kA] <input type="checkbox"/> 40 kA <input type="checkbox"/> 63 kA <input type="checkbox"/> ... kA Transformatorleistung [MVA] MVA	

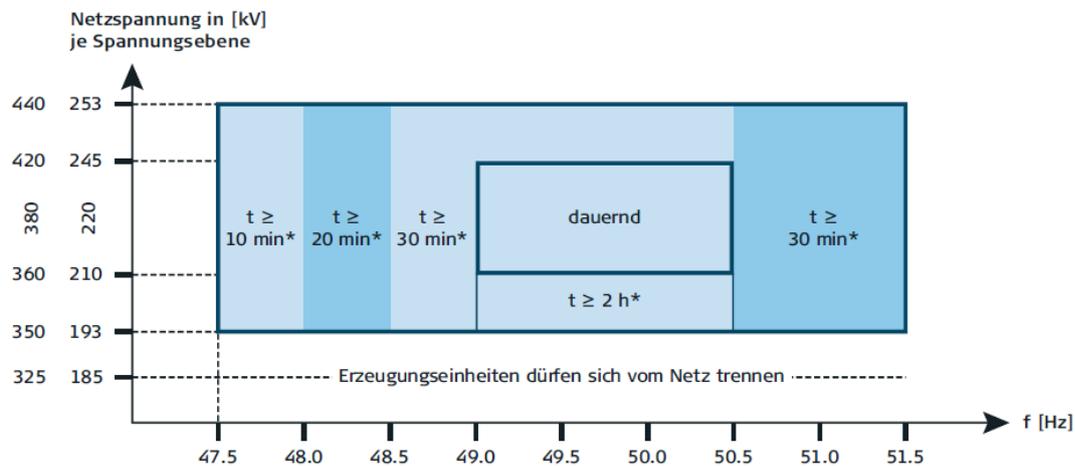
Technische Daten des Transformators bzw. Umrichters für den Anschluss	Typ	3-phasig mit Umsteller
	Max. Leistung [MVA]	MVA
	Bemessungsspannung [kV] OS-Seite	kV $\pm 5\%$
	Bemessungsspannung [kV] US-Seite	kV
	Bemessungsscheinleistung Wicklung 1	S1 MVA
	Bemessungsscheinleistung Wicklung 2	S2 MVA
	Bemessungsscheinleistung Wicklung 3	S3 MVA
	Nennspannung 1 (verkettete Spannung)	Un1 kV
	Nennspannung 2 (verkettete Spannung)	Un2 kV
	Nennspannung 3 (verkettete Spannung)	Un3 kV
	Nennfrequenz [Hz] OS-Seite	50 Hz
	Nennfrequenz [Hz] US-Seite	50 Hz
	Schaltgruppe	
	Kurzschlussspannung [%]	%
	Art der Regelung [Quer / Längs-]	Längsregulierung
	Anzahl Regelstufen mit [%] pro Stufe -5 %, 0 %, +5%	18

Technische Daten des/der Generatoren	Bemessungsspannung [kV]	10.5 kV
	Spannungstoleranz [+/- kV]	$\pm 10 \% = \pm 1.05 \text{ kV}$
	Bemessungscheinleistung [MVA]	106 MVA
	Bemessungsleistungsfaktor [$\cos(\varphi)$]	0.85
	Statik Primärregelung [%]	4%
	Statik bei Unter- oder Überfrequenz [%]	4%
	subtransiente Längsreaktanz gesättigt [p.u.]	0.18 p.u.
	subtransiente Querreaktanz gesättigt [p.u.]	0.17 p.u.
	Nennarbeitspunkt [MW]	90 MW
	Max. Wirkleistung [MW]	90 MW
	Min. Wirkleistung [MW]	10 MW
	Polpaarzahl	9
	Max. Blindleistung bei max. Wirkleistung [Mvar]	+56 Mvar
	Max. Blindleistung bei min. Wirkleistung [Mvar]	+56 Mvar
	Min. Blindleistung bei max. Wirkleistung [Mvar]	-50 Mvar
	Min. Blindleistung bei min. Wirkleistung [Mvar]	-70 Mvar
	Sternpunktbehandlung 1	
	Sternpunktbehandlung 2	
	Erdungswiderstand	Re Ω
	Erdungsreaktanz	Xe Ω
	Wirkleistungsbezug Sommer Schwachlast	MW
	Wirkleistungsbezug Sommer Hochlast	MW
	Wirkleistungsbezug Winter Schwachlast	MW
	Wirkleistungsbezug Winter Hochlast	MW
	Blindleistungsbezug Sommer Schwachlast	MVar
	Blindleistungsbezug Sommer Hochlast	MVar
	Blindleistungsbezug Winter Schwachlast	MVar
	Blindleistungsbezug Winter Hochlast	MVar

Technische Netzeinspeisung	Paramater äquivalente	Unterwerk	
		Maximaler Kurzschlussstrom 1-phasig	Ik"1 max kA
		Maximaler Kurzschlussstrom 3-phasig	Ik"3 max kA
		Minimaler Kurzschlussstrom 1-phasig	Ik"1 min kA
		Minimaler Kurzschlussstrom 3-phasig	Ik"3 min kA
		Verhältnis R/X	R/X -
		Wirkleistungsbezug Sommer Schwachlast	MW
		Wirkleistungsbezug Sommer Hochlast	MW
		Wirkleistungsbezug Winter Schwachlast	MW
		Wirkleistungsbezug Winter Hochlast	MW
		Blindleistungsbezug Sommer Schwachlast	MVar
		Blindleistungsbezug Sommer Hochlast	MVar
Blindleistungsbezug Winter Schwachlast	MVar		
Blindleistungsbezug Winter Hochlast	MVar		
Technische Längsimpedanz	Parameter äquivalente	Unterwerk 1	
		Unterwerk 2	
		Wirkwiderstand	R1 Ω
		Blindwiderstand	X1 Ω
		Nullwirkwiderstand	R0 Ω
		Nullblindwiderstand	X0 Ω
Betriebliche Angaben		Zu erwartende maximale Ausspeisung [MW]	MW
		Zu erwartende maximale Einspeisung [MW]	-
		Zu erwartende Ausspeisung im Jahresmittel [MW]	MW
		Zu erwartende mittlere Einspeisung [MW]	-
		Max. Leistungsgradient [MW/s]	0.7 MW/s
		Min. Leistungsgradient [MW/s]	0.4 MW/s

<p>Technische Daten der Leitung zwischen Transformator bzw. Umrichter und Energieübergabestelle im Übertragungsnetz</p>	<p>Länge Freileitung [km] 0 km</p> <p>Länge Kabelleitung [km] 0.75 km</p> <p>Material und Querschnitt der Seile -</p> <p>Material und Querschnitt des Kabels Cu 400 mm²</p> <p>Mitsystem: Wirkwiderstandsbelag [Ω/km] 0.0602 Ohm/km</p> <p>Mitsystem: Blindwiderstandsbelag [Ω/km] 0.234 Ohm/km</p> <p>Mitsystem: Kapazitätsbelag [nF/km] 124 nF/km</p> <p>Nullsystem: Wirkwiderstandsbelag [Ω/km]</p> <p>Nullsystem: Blindwiderstandsbelag [Ω/km]</p> <p>Nullsystem: Kapazitätsbelag [nF/km]</p> <p>Nullsystem: Grenzstrom [A]</p>
<p>Schutzeinstelltabelle des Erzeugers (Dokument in PDF Format)</p>	<p>Vorhanden <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein,</p> <p>Wird vor der Inbetriebnahme erstellt.</p>
<p>Schutzeinstelltabelle des Transformators bzw. des Umrichters. (Dokument in PDF Format)</p>	<p>Vorhanden <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein,</p> <p>Wird vor der Inbetriebnahme erstellt.</p>
<p>Notkonzept der anzuschliessenden Anlage bei Ausfall des Anschlusses (Massnahmen, evtl. Konsequenzen, Autonomiegrad etc.)</p>	<p>Vorhanden <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Name und Version des Dokuments: <input type="checkbox"/> Nicht notwendig</p>
<p>Kommunikationskonzept für die Übergabe der notwendigen Daten an der Energieübergabestelle bzw. zum Netzleitsystem von Swissgrid und/oder dem Netzanschlussnehmer.</p>	<p>Vorhanden <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Die folgenden Daten werden ausgetauscht: Name und Version des Dokuments:</p>

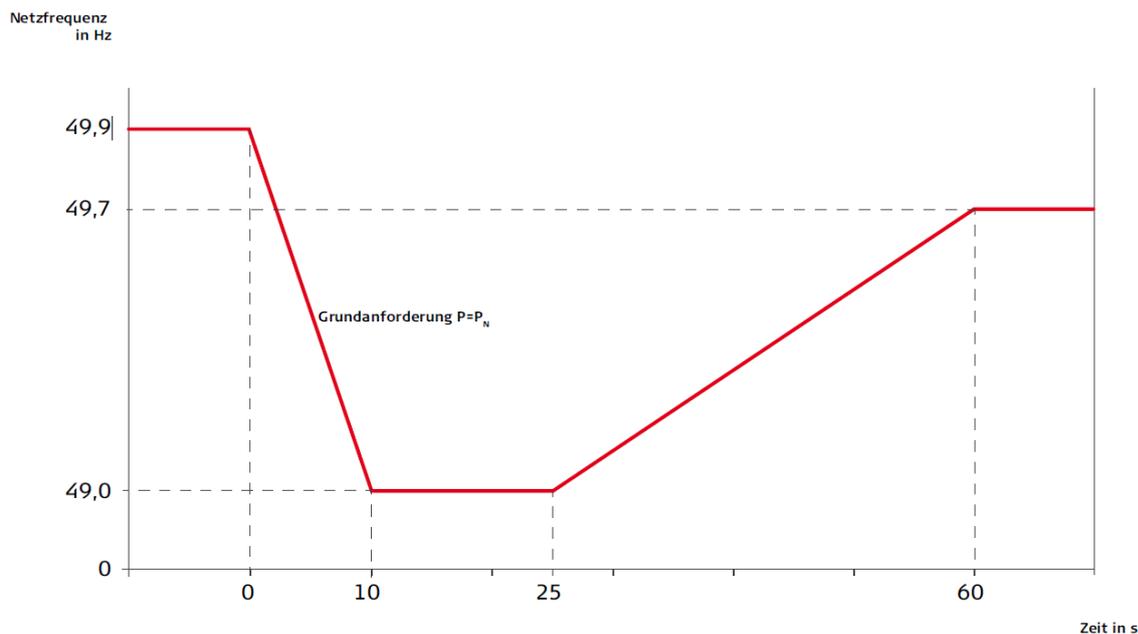
Für den Betrieb des Netzanschlusses bzw. der Erzeugungseinheit werden die Frequenzbänder und Spannungsbereiche am Anschlusspunkt gemäss nachfolgendem Bild eingehalten.



* \geq bedeutet «mindestens»

© 2009 swissgrid ag

Die Erzeugungseinheit darf bei einem Einbruch der Netzfrequenz, welcher oberhalb der im unteren Bild dargestellten Grenzkurve liegt, ihre vorgegebene Wirkleistungsabgabe nicht verringern, auch wenn sie mit Nennleistung (P_N) betrieben wird.



Maximale Wirkleistungsreduktion bei Frequenzabfall unter 49.5 Hz	10 % der maximalen Leistungskapazität pro 1 Hz Frequenzabfall
Frequenzabhängiger Wirkleistungsabgabebereich (Primärregelung)	1.5-10% der maximalen Leistungskapazität
Unempfindlichkeit der frequenzabhängigen Wirkleistungsabgabe (physikalisches Totband)	10-30 mHz
Einstellbares Totband der frequenzabhängigen Wirkleistungsabgabe (Einstellbar im gesamten Bereich)	0-200 mHz
Statik für Primärregelung (Einstellbar im gesamten Bereich)	2-12%

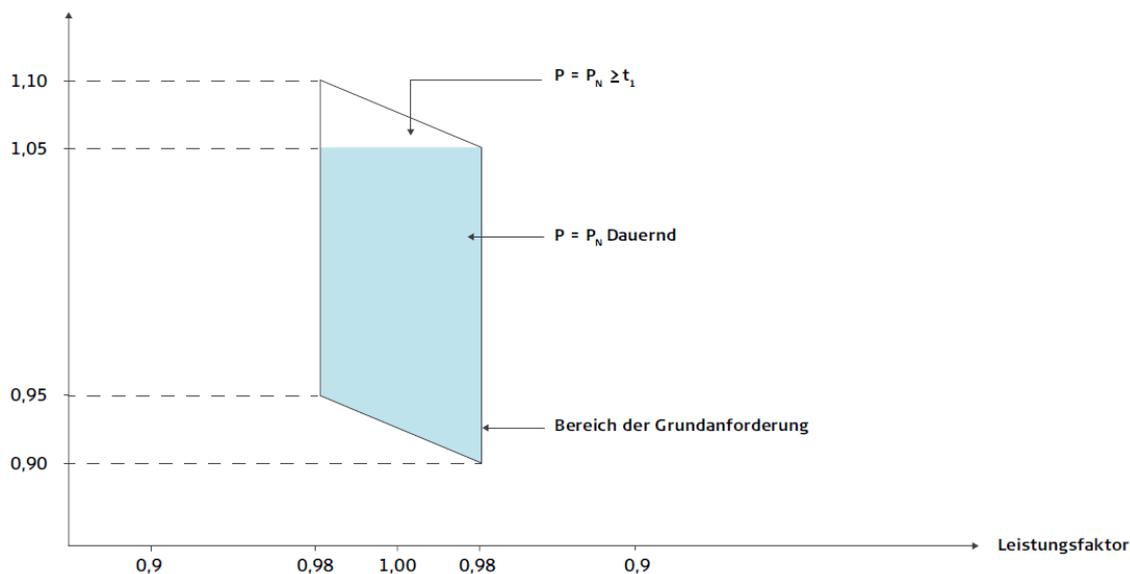
Maximale Verzögerung der frequenzabhängigen Wirkleistungsabgabe	≤ 2 Sekunden
Maximale Dauer zur vollumfänglichen Aktivierung der frequenzabhängigen Wirkleistungsabgabe	≤ 30 Sekunden
Statik der frequenzabhängigen Wirkleistungsabgabebereich bei Überfrequenz und Unterfrequenz (Abweichung von > +/-200 mHz von 50 Hz)	Möglichst klein, aber nicht geringer als 2%
Reaktionszeit der frequenzabhängigen Wirkleistungsabgabebereich bei Überfrequenz und Unterfrequenz (Abweichung von > +/-200 mHz von 50 Hz)	So schnell wie technisch möglich aber max. innerhalb von 2 Sekunden
Einstellung Frequenzrelais	Produktionsbetrieb: Abschaltung bei 47.0 Hz ohne Verzögerung Produktionsbetrieb: Abschaltung bei 47.5 Hz nach ≥ 5.0 sec Produktionsbetrieb: Abschaltung bei 51.5 Hz nach ≥ 5.0 sec Pumpbetrieb: Abschaltung bei 49.5 Hz < 9,9 sec.

Die Erzeugungseinheit kann im Bereich der im unteren Bild angegebenen Betriebsspannung und Blindleistung an der Energieübergabestelle betrieben werden.

Die Referenzspannungen sind 220 kV und 400 kV

Für t_1 werden 30 Minuten eingehalten.

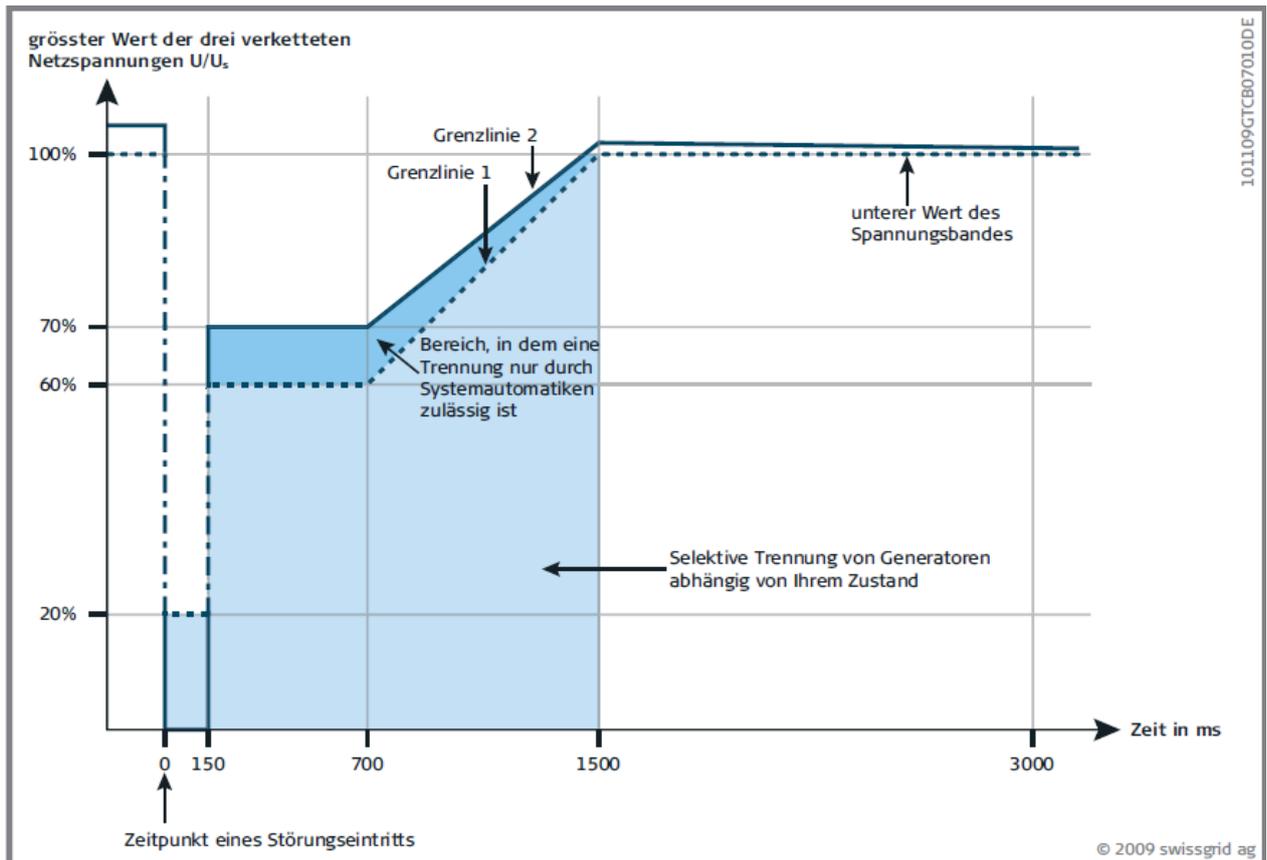
Netzspannung in p.u.



Die Erzeugungseinheit darf sich bei einem Spannungseinbruch nicht vom Netz trennen, solange die Netzspannung an der Energieübergabestelle oberhalb der im unteren Bilde dargestellten Grenzlinie 2 liegt.

Dreipolige Kurzschlüsse oder störungsbedingte symmetrische Spannungseinbrüche dürfen oberhalb der Grenzlinie 1 nicht zur Instabilität der Erzeugungseinheit führen. Unterhalb der Grenzlinie 2 ist eine Trennung vom Netz immer erlaubt.

Der Netzananschlussnehmer hat zu gewährleisten, dass seine Erzeugungseinheit innerhalb der maximalen Fehlerklärungszeiten gemäss dem unteren Bild in einem stabilen Zustand am Netz bleibt. Dabei beschreibt die Grenzlinie 1 die Spannung an der Generatorklemme und die Grenzlinie 2 die Spannung an der Energieübergabestelle.



Statische Stabilität	Polrad- bzw. Netzpendelungen (Wirkleistungspendelungen) mit Eigenfrequenzen bis 1.5 Hz führen bei der Erzeugungseinheit weder zu einer Trennung vom Netz noch zu einer Leistungsabsenkung.
Synchronisierung für Zuschaltung	Muss im Bereich 47.5 Hz bis 51.0 Hz möglich sein.
Kostenbeteiligung Verstärkung des Übertragungsnetzes	an <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Falls Ja, gemäss Vertrag vom

4.5 Nicht erfüllte Anforderungen, Besonderheiten und Massnahmen

Die Parteien vereinbaren sinnvolle und zumutbare Massnahmen sowie eine Frist zur Erledigung der vereinbarten Massnahmen zur Beseitigung der Hindernisse, die die Erfüllung einer Vorgabe verhindern. Sofern keine sinnvolle und zumutbare Massnahme ergriffen werden kann, oder gemäss NAV Anhang 2, Ziffer 1.3 keine Pflicht zur Erfüllung besteht, wird dies ebenfalls festgehalten.

4.5.1 Deklaration der nicht erfüllbaren Vorgaben der aktuell gültigen Fassung des Transmission Code

Der Netzanschlussnehmer erklärt hiermit, dass im Rahmen dieser Vereinbarung die nachfolgend aufgeführten Vorgaben des Transmission Code nicht erfüllt werden können.

Ziffer (Ref. TC)	Nicht erfüllbare Vorgabe	Begründung für das Nichterfüllen	Massnahmen zur Erfüllung der Vorgaben	zur der	Frist zur Beseitigung	Bemerkung

4.5.2 Besonderheiten und generelle Ausnahmen

Folgenden Ausnahmen wurden bewilligt.

Besonderheit	Begründung
Keine	

4.5.3 Sonstige relevante Dokumente und Informationen

Dokumente und Informationen	Bemerkung

5 Projektierung und Termine

Projektzeitplan:

- Tiefbau, Montagearbeit und Materialbestellung mm.yyyy,
- Montage mm.yyyy,
- Inbetriebnahme mm.yyyy,
- Projektabschluss mm.yyyy

Aus einer Anpassung des Projektplans, insbesondere einer Verschiebung des Projektabschlusses auf einen späteren Zeitpunkt stehen keiner Partei Ansprüche gegenüber der anderen Partei zu. Es sei denn, die Verschiebung sei auf vorsätzliches oder grobfahrlässiges Verhalten einer Partei zurückzuführen.

Bei Terminverschiebungen einigen sich die Parteien auf einen neuen Terminplan.

Swissgrid

Ort, Datum:

Name:

Netzanschlussnehmer

Ort, Datum:

Name: