

# Netzanschlussvertrag

zwischen

**<Kunde>**

**<Straße>**

**<PLZ Ort>**

**<Standort>**

- im Folgenden ‚Kunde‘ genannt -

und

**Amprion GmbH**

**Robert-Schuman-Straße 7**

**44263 Dortmund**

- im Folgenden ‚Amprion‘ genannt -

- im Folgenden gemeinsam ‚Vertragspartner‘ genannt -

**über den elektrischen Anschluss der vom Kunden am Standort <X>  
geplanten Erzeugungsanlage <Name> an das Übertragungsnetz der  
Amprion**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vertragsgegenstand, Beschreibung der Erzeugungsanlage und des Netzanschlusses</b>	<b>4</b>
1.1	Vertragsgegenstand	4
1.2	Erzeugungsanlage und Netzanschluss	4
1.3	Netzanschlusspunkt	5
1.4	Eigentumsgrenzen	5
1.5	Übergabemessung	5
1.6	Grundstücksbenutzung und Zutrittsrecht	5
1.7	Technische Dokumentation	5
<b>2</b>	<b>Anforderungen an die Erzeugungsanlage</b>	<b>6</b>
2.1	Verhalten der Erzeugungsanlage am Netz	6
2.1.1	Allgemein	6
2.1.2	Blindleistungsbereitstellung	6
2.1.3	Dynamische Netzstützung	6
2.1.4	Wirkleistungsabgabe	7
2.1.5	Primärregelleistung	7
2.1.6	Sekundärregelleistung und Minutenreserve	7
2.1.7	Wirkleistungsanpassung bei Über- und Unterfrequenz	7
2.1.8	Kurzschlussstrombeitrag	7
2.2	Schutzeinrichtungen und Schutzkonzept	8
2.3	Zuschaltbedingungen und Synchronisierung	8
2.4	Netzurückwirkungen	9
2.5	Weitere Anforderungen	9
2.5.1	Eigenbedarf	9
2.5.2	Trennen der Erzeugungsanlage vom Netz bei Instabilität	9
2.5.3	Verhalten bei automatischer Wiedereinschaltung (AWE)	9
2.6	Auslegung des Maschinentransformators	9
2.7	Netzleittechnischer Anschluss und Datenkommunikation	10
2.8	Änderungen an der Erzeugungsanlage und dem Netzanschluss	10
2.9	Sprachkommunikationseinrichtungen	11
<b>3</b>	<b>Abnahme der Anforderungen an die Erzeugungsanlage</b>	<b>11</b>
3.1	Nachweisverfahren	11
3.2	Voraussetzung für die Zuschaltung der Erzeugungsanlage	11
3.3	Wiederholung von Prüfungen	12
3.4	Abnahme und Mängelbeseitigung	12

<b>4</b>	<b>Erklärungen durch den Kunden</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Erklärungen durch Amprion</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Informationspflichten</b>	<b>13</b>
6.1	Informationsaustausch an den Schnittstellen	13
6.2	Bereitstellung von Daten für Netz- und Störungsanalysen	14
6.3	Ansprechpartner	14
<b>7</b>	<b>Realisierungsfahrplan</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Vertragsanpassungsrecht</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Haftung</b>	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>Höhere Gewalt</b>	<b>15</b>
<b>11</b>	<b>Abtretung/ Rechtsnachfolge</b>	<b>16</b>
<b>12</b>	<b>Beauftragung von Subunternehmern</b>	<b>16</b>
<b>13</b>	<b>Vertragslaufzeit/ Kündigung</b>	<b>16</b>
<b>14</b>	<b>Vertraulichkeit</b>	<b>17</b>
<b>15</b>	<b>Rechtswahl- und Gerichtsstandsvereinbarung</b>	<b>17</b>
<b>16</b>	<b>Schriftform</b>	<b>17</b>
<b>17</b>	<b>Salvatorische Klausel</b>	<b>17</b>
<b>18</b>	<b>Anlagen</b>	<b>17</b>

## Präambel

Der Kunde plant am Standort <Ort> die Errichtung einer <Primärenergieträger> Erzeugungsanlage mit Synchrongenerator (Typ-1-Erzeugungsanlage) mit einer zu installierenden Bemessungsscheinleistung von xxx MVA (nachfolgend als „Erzeugungsanlage“ bezeichnet).

# 1 Vertragsgegenstand, Beschreibung der Erzeugungsanlage und des Netzanschlusses

## 1.1 Vertragsgegenstand

Die nachfolgenden Bestimmungen regeln die technischen Anforderungen und Voraussetzungen für den unmittelbaren Anschluss der vorbezeichneten Erzeugungsanlage von <Kunden> an das Übertragungsnetz (Netz) der Amprion.

Maßgebend für den Abschluss dieses Vertrages sind die nachfolgenden Bestimmungen:

- a) Die Verordnung (EU) 2016/631 der Kommission vom 14. April 2016 zur Festlegung eines Netzkodex mit Netzanschlussbestimmungen für Stromerzeuger (Requirements for Generators – nachfolgend als ‚RfG‘ bezeichnet),
- b) das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG),
- c) die Kraftwerk-Netzanschlussverordnung (KraftNAV),
- d) die Elektrotechnische-Eigenschaften-Nachweis-Verordnung (NELEV),
- e) die Technischen Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Höchstspannungsnetz und deren Betrieb (VDE-AR-N 4130) von November 2018 (nachfolgend als „TAR HöS“ bezeichnet) und
- f) die technische Richtlinie für Erzeugungseinheiten, -anlagen und Speicher sowie für deren Komponenten Teil 8 – Zertifizierung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Stromnetz (TR 8).

Mit Abschluss dieses Vertrages wird kein Anspruch auf Netznutzung bzw. Netzzugang begründet. Die Regelungen bezüglich der Netznutzung bzw. des Netzzugangs sind dem Anschlussnutzungsvertrag und dem Netznutzungsvertrag vorbehalten. Die Erbringung und Vergütung von Systemdienstleistungen (z.B. Blindleistung, Regelenergie, etc.), sowie Regelungen für den Redispatch-Fall sind ebenfalls nicht Bestandteil dieses Vertrages.

## 1.2 Erzeugungsanlage und Netzanschluss

- (1) Die Erzeugungsanlage stellt eine Erzeugungsanlage Typ 1 gemäß Ziffer 3.1.17.1 TAR HöS dar.
- (2) Die Erzeugungsanlage besteht aus <Anzahl> [Einheit/Einheiten] zur Erzeugung elektrischer Energie (Erzeugungseinheit) und allen zum Betrieb erforderlichen elektrischen Einrichtungen. Eine Erzeugungseinheit umfasst alle Einrichtungen und Anlagenteile, die benötigt werden, um einen zugeführten Energieträger in elektrische Energie umzuwandeln.

*[Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass die Erzeugungsanlage aus einer Erzeugungseinheit besteht. Bei mehreren Erzeugungseinheiten in einer Erzeugungsanlage ist der Vertragstext so anzupassen, dass die Anforderungen an eine Erzeugungseinheit für jede Erzeugungseinheit der Erzeugungsanlage gelten.]*

< Beschreibung des Typs der Erzeugungsanlage und des Netzanschlusskonzepts und Verweis auf eine Anlage ‚Beschreibung des Netzanschlusses‘ zum Vertrag >

### 1.3 Netzanschlusspunkt

Der Netzanschlusspunkt, an den die elektrischen Anlagen des Kunden an das Netz von Amprion angeschlossen sind und an denen der Kunde elektrische Energie in das Netz von Amprion einspeist bzw. elektrische Energie aus dem Netz der Amprion bezieht, sowie die Netzanschlusskapazitäten und die Spannung am Netzanschlusspunkt sind in der Anlage ‚Netzanschlusspunkt‘ aufgeführt.

### 1.4 Eigentumsgrenzen

Eigentumsgrenzen sind in der Anlage ‚Eigentumsgrenzen‘ beschrieben und dargestellt.

### 1.5 Übergabemessung

Die Erfassung der am dem Netzanschlusspunkt entnommenen bzw. eingespeisten elektrischen Energie erfolgt an der <Ort/Anlage>. Die Regelungen zum Einbau, Betrieb und Wartung der jeweiligen Messsysteme sowie Regelungen zur Messung der gelieferten bzw. eingespeisten Energie sind im Anschlussnutzungsvertrag und im Netznutzungsvertrag enthalten.

### 1.6 Grundstücksbenutzung und Zutrittsrecht

- (1) Der Kunde gestattet Amprion auf dem zum Erzeugungsanlagengelände gehörenden Grundstück die Installation und Erweiterung von Anlagen und Betriebsmitteln, soweit zur Erfüllung dieses Vertrages notwendig. Hierfür stellt der Kunde Amprion geeignete Flächen und/ oder Räume im Rahmen einer dinglichen Sicherung unentgeltlich und frei von Steuern und Abgaben zur Verfügung. Soweit von der Installation oder Erweiterung der Anlagen und Betriebsmittel das Eigentum Dritter betroffen ist, weist der Kunde zuvor schriftlich deren Zustimmung nach.
- (2) Der Kunde gewährt Amprion sowie deren Beauftragten unentgeltlich den jederzeitigen Zutritt und die jederzeitige Zufahrt zu den in Anspruch genommenen Flächen und/ oder Räumen.

### 1.7 Technische Dokumentation

- (1) Die technische Dokumentation ergibt sich aus der Anlage ‚Technische Dokumentation bei Typ-1-Erzeugungsanlagen‘. Die Vertragspartner sind berechtigt die wechselseitig gemachten Angaben ggf. zu überprüfen.
- (2) Sind einzelne Angaben erst nach Fertigstellung des Netzanschlusses oder während der Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage möglich, so werden in der Anlage ‚Technische Dokumentation bei Typ-1-Erzeugungsanlagen‘ zunächst diejenigen Angaben hinterlegt, die zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses nach bestem Können und Vermögen gemacht werden können. Die Vertragspartner verpflichten sich, die Anlage ‚Technische Dokumentation bei Typ-1-Erzeugungsanlagen‘ zu aktualisieren, sobald die zuvor fehlenden Informationen vorliegen.
- (3) Eine Änderung der Turbinenleistung und/ oder der elektrischen Kenndaten von Generatoren und Maschinentransformatoren gegenüber den ursprünglich im Rahmen des Netzanschlussbegehrens gemachten oder in der Anlage ‚Technische Dokumentation bei Typ-1-Erzeugungsanlagen‘ hinterlegten Angaben bedarf der vorherigen Zustimmung durch Amprion. Amprion wird die Zustimmung nicht unbillig verweigern. Die Anlage ‚Technische Dokumentation bei Typ-1-Erzeugungsanlagen‘ ist in diesem Falle unverzüglich zu aktualisieren.

## 2 Anforderungen an die Erzeugungsanlage

- (1) Die Erzeugungsanlage muss die allgemeinen Anforderungen der Ziffer 10.1 TAR HöS einhalten.
- (2) Die Bezugsgröße der Wirkleistung im Sinne von  $P_{b,inst}$  gemäß Ziffer 3.1.29.8 der TAR HöS für die Anschlussbedingungen beträgt xxx MW (an der Generatorableitung).

### 2.1 Verhalten der Erzeugungsanlage am Netz

#### 2.1.1 Allgemein

- (1) Die Erzeugungsanlage muss im quasistationären Betrieb die Anforderungen gemäß Ziffer 10.2.1.2 TAR HöS erfüllen.
- (2) Bezüglich der Polrad- bzw. Netzpendelungen gelten die Bestimmungen der Ziffern 10.2.1.3 und 10.2.3.2.1 TAR HöS zur Bestimmung der stabilitätsrelevanten Kenngrößen eines Power System Stabilizer (PSS) und des Spannungsreglers. Die stabilitätsrelevanten Kenngrößen werden im Zuge der Inbetriebnahme vereinbart und geeignet dokumentiert.
- (3) Bezüglich der Anforderungen an den Insel- und Teilnetzbetrieb gelten die Bestimmungen gemäß Ziffer 10.2.1.4 TAR HöS.
- (4) In Netzsituationen, in denen die Anforderungen der TAR HöS nicht gleichzeitig widerspruchsfrei erfüllt werden können, ist die Priorisierung für die Aufgaben und Wirkungsweisen von Eigenschutz, Netzschutz und betrieblichen Regelungsfunktionen nach Ziffer 8.1 TAR HöS einzuhalten. Die konkrete Umsetzung der Priorisierung ist mit Amprion abzustimmen.
- (5) Die Schwarzstartfähigkeit der Erzeugungsanlage wird durch Amprion nicht gefordert.

*[Die Schwarzstartfähigkeit der Erzeugungsanlage wird durch Amprion gefordert. Diesbezüglich sind die Anforderungen nach Ziffer 10.2.1.5 TAR HöS anzuwenden.]*

#### 2.1.2 Blindleistungsbereitstellung

- (1) Die Erzeugungsanlage muss die Anforderungen an die Erzeugungsanlage vom Typ 1 gemäß Ziffern 5.5, 10.2.2.1, 10.2.2.2 und 10.2.2.3 TAR HöS erfüllen.
- (2) Die Bezugsgröße für die Mindestanforderung für die Blindleistungsbereitstellung am Netzanschlusspunkt ist die in der Anlage ‚Netzanschlusspunkt‘ unter Ziffer 2 vereinbarte Anschlusswirkleistung.
- (3) Die Erzeugungsanlage muss in der Lage sein bei maximaler Wirkleistungsabgabe aller im Betrieb befindlichen Erzeugungseinheiten die Anforderungen bzgl. der technischen Fähigkeit zur Blindleistungsabgabe bzw. zum Blindleistungsbezug am Netzanschlusspunkt ohne vorherige Anpassung der Wirkleistungsabgabe gemäß der Anlage ‚Blindleistungsanforderungen an Typ-1-Erzeugungsanlagen‘ zu erfüllen
- (4) Das Erregersystem und der Generator müssen dafür ausgelegt sein, dass der Betrieb mit einem Deckenerregerstrom von mindestens 1,4 pu (bezogen auf den Nennererregersstrom) für die Dauer von mindestens 10 s möglich ist. Der Wert der Deckenspannung bei Stoßerregung liegt z.B. bei einem statischen Erregersystem in der Regel in einem Bereich von 1,8 pu bis 2,0 pu der Nennererregerspannung.

#### 2.1.3 Dynamische Netzstützung

- (1) Die Erzeugungsanlage muss die Anforderungen der dynamischen Netzstützung nach Ziffer 10.2.3 TAR HöS erfüllen.

*[Ergänzen, falls Faktor-6-Kriterium nicht erfüllt: Abweichend zu Ziffer 10.2.3.1 TAR HöS sind die Anforderungen zum Durchfahren von Netzfehlern zu erfüllen, wenn die am Netzanschlusspunkt netzseitig verbleibende Netzkurzschlussleistung nach Fehlerklärung größer ist als der x-fache Zahlenwert der Summe der maximalen Scheinleistung der an diesem Netzanschlusspunkt galvanisch verbundenen Erzeugungsanlagen vom Typ 1.]*

- (2) Die Anschwingzeit gemäß Ziffer 10.2.3.2.2 TAR HöS zur Wiederkehr der mechanischen Antriebsleistung nach Fehlerklärung beträgt
- xxx s bei Restspannung  $\leq 20\%$ ,
  - xxx s bei Restspannung  $> 20\%$ .

#### **2.1.4 Wirkleistungsabgabe**

- (1) Die Erzeugungsanlage muss die Anforderungen der Wirkleistungsabgabe nach Ziffer 10.2.4 TAR HöS erfüllen.
- (2) Bei der Frequenzmessung ist zusätzlich zu den Anforderungen in Ziffer 10.2.4.3 TAR HöS auch der Hinweis des Forums Netztechnik / Netzbetrieb beim Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE FNN) ‚Ermittlung und Bewertung der Netzfrequenz – Auswirkungen netzseitiger Störeinflüsse‘ von Oktober 2017 zu beachten.

#### **2.1.5 Primärregelleistung**

- (1) An die Bereitstellung von Primärregelleistung sind die Anforderungen nach Ziffer 10.5.3 TAR HöS einzuhalten.
- (2) Die Reglerstatik muss nach Vorgabe von Amprion eingestellt werden können.
- (3) Sofern Amprion keine anderweitige Vorgabe macht, ist eine Statik von 5 % einzustellen.
- (4) *[Die Erzeugungsanlage ist technisch in der Lage ein gleitendes Totband zu fahren. Der Einstellwert wird im Zusammenhang mit einer eventuellen Teilnahme an der Primärregelung festgelegt. Bei der Festlegung sind auch die dynamischen Belange der Erzeugungsanlage zu beachten.]*

#### **2.1.6 Sekundärregelleistung und Minutenreserve**

Die Erzeugungsanlage muss die Fähigkeit zur Bereitstellung von Sekundärregelleistung und Minutenreserve nach Ziffer 10.5.4 TAR HöS besitzen.

#### **2.1.7 Wirkleistungsanpassung bei Über- und Unterfrequenz**

- (1) Der maximale Rückgang der maximalen Wirkleistungsabgabe bei Netzfrequenzen unterhalb von 49,5 Hz muss die Anforderungen aus Ziffer 10.2.4.3 TAR HöS erfüllen.
- (2) Die anfängliche Zeitverzögerung der frequenzabhängigen Anpassung der Wirkleistungsabgabe bei Über- und Unterfrequenz muss möglichst kurz sein. Die anfängliche Zeitverzögerung beträgt xxx s.
- (3) Die Einschwingzeit darf maximal 30 s betragen

*[Bei Wasserkraftwerken sind die Ein- und Anschwingzeiten abzustimmen und geeignet zu dokumentieren.]*

#### **2.1.8 Kurzschlussstrombeitrag**

- (1) Die Betriebsmittel der Erzeugungsanlage müssen die Anforderungen an den Kurzschlussstrombeitrag aus dem Höchstspannungsnetz nach Ziffer 10.2.5 TAR HöS erfüllen.

- (2) Amprion gibt die Daten zur Berechnung des netzseitigen Kurzschlussstrombeitrages vor.

## 2.2 Schutzeinrichtungen und Schutzkonzept

- (1) Der elektrische Schutz der Erzeugungsanlage ist den betrieblichen Steuerungen (z.B. Spannungsregler, Erregereinrichtung) überlagert und muss die Erzeugungsanlage von dem Netz trennen, sobald unzulässige Betriebszustände auftreten.
- (2) Die Schutzeinrichtungen müssen die Anforderungen gemäß Ziffer 6.3.3.1 TAR HöS erfüllen. Das Schutzkonzept einschließlich der Einstellwerte wird dabei von Amprion vorgegeben, soweit es dem Schutz des Netzes dient. Darüber hinaus müssen die Spezifikationen der Wandler und deren gemeinsame Nutzung zwischen Amprion und dem Kunden rechtzeitig vor Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage abgesprochen werden.
- (3) Im Übrigen gelten die Anforderungen an den elektrischen Schutz nach den Ziffern 10.3.4.1 und 10.3.7 TAR HöS.
- (4) Das Schutzkonzept ist in der Anlage ‚Schutzkonzept‘ dargestellt.
- (5) Insbesondere folgende Punkte sind im Schutzkonzept zur Vermeidung von Schäden zu beachten:
- Kurzschlüsse (Abdeckung durch Schutzkonzept in Anlage ‚Schutzkonzept‘)
  - Schiefast
  - Ständer- und Läuferüberlast
  - Über-/ Untererregung
  - U/f-Schutz
  - Über-/ Unterspannung
  - Netzpendelungen
  - Über-/ Unterfrequenz
  - Asynchronlauf (Polschlupfschutz)
  - Unzulässige Torsionsbeanspruchungen
  - Antriebs-Ausfall (motorischer Betrieb)
  - Maßnahmen gegen Schutz- und Schalterversagen
  - Reserveschutzeinrichtungen
  - Schutzendzeitplan
  - Maßnahmen gegen Einschaltströme
  - Transformatorschutz
  - Rückleistung
  - Frequenzgradient
  - Verlagerungsspannung und Gegenspannung (optional)

## 2.3 Zuschaltbedingungen und Synchronisierung

- (1) Die Synchronisierung des Generators mit dem Netz der Amprion bei Anfahren der Erzeugungsanlage erfolgt durch den Kunden mit dem Leistungsschalter in der Generatorableitung nach Zustimmung durch die netzführende Stelle der Amprion. Der Kunde sieht die hierfür erforderlichen Synchronisierungseinrichtungen vor.

- (2) Eine kontrollierte Parallelschaltung des Generators mit dem Netz der Amprion nach einem Abfangen der Erzeugungsanlage auf Eigenbedarf erfolgt durch den Kunden mit dem höchstspannungsseitigen Leistungsschalter des Maschinenstromkreises am Standort der Erzeugungsanlage nach Zustimmung durch die netzführende Stelle der Amprion. Der Kunde sieht die hierfür erforderlichen Synchronisierungseinrichtungen vor.
- (3) An die Zuschaltung und Synchronisierung von Erzeugungsanlagen sind die Anforderungen nach Ziffer 10.4 TAR HöS einzuhalten. Die überspannungsseitigen Leistungsschalter in der Maschinenleitung müssen die Anforderungen von Ziffer 10.4.4 (u.a. fehlende Nulldurchgänge im Strom) TAR HöS erfüllen.

## 2.4 Netzurückwirkungen

Am Netzanschlusspunkt sind die zulässigen Netzurückwirkungen nach den Anforderungen gemäß Ziffer 5.4 TAR HöS zu bestimmen und geeignet zu dokumentieren. Das in Anlage ‚Nachweisführung harmonischer Charakteristika von Typ-1-Erzeugungsanlagen mit dämpfenden Eigenschaften‘ beschriebene Verfahren zur Nachweisführung harmonischer Charakteristika ist anzuwenden.

## 2.5 Weitere Anforderungen

### 2.5.1 Eigenbedarf

- (1) Die Versorgung des elektrischen Eigenbedarfs der Erzeugungsanlage erfolgt bei Leistungsbezug der Erzeugungsanlage im Normalbetrieb des Netzes über den xxx kV-Netzanschluss aus dem Netzanschlusspunkt <Ort / Anlage>.
- (2) An das Abfangen auf Eigenbedarf sind die Anforderungen nach Ziffer 10.5.1 TAR HöS einzuhalten.
- (3) Bei der Kupplung von Netzen bezüglich eines Reserveanschlusses und mehreren Anschlüssen an das Netz der Amprion sind die Anforderungen nach Ziffer 8.7 TAR HöS einzuhalten.

### 2.5.2 Trennen der Erzeugungsanlage vom Netz bei Instabilität

An das Trennen der Erzeugungsanlage vom Netz bei Instabilität sind die Anforderungen nach Ziffer 10.5.2 TAR HöS einzuhalten.

### 2.5.3 Verhalten bei automatischer Wiedereinschaltung (AWE)

Der Kunde stellt sicher, dass einpolige automatische Wiedereinschaltungen (Fehlerklärungszeit: ca. 150 ms, Schalteroffenzeit: ca. 1 – 1,2 s) nach einpoligen Erdkurzschlüssen auf Stromkreisen nahe der Erzeugungsanlage im wirksam geerdeten Höchstspannungsnetz den Betrieb der Erzeugungsanlage nicht beeinträchtigen.

## 2.6 Auslegung des Maschinentransformators

- (1) Der Maschinentransformator der Erzeugungsanlage muss mit einem unter Last stufbaren Stufenschalter ausgestattet sein. Das Übersetzungsverhältnis  $\ddot{u}_r$  und der Stufenstellbereich sind so auszulegen, dass über den gesamten Bereich der betrieblich zulässigen Spannung die Anforderungen an die Blindleistungsabgabe bzw. –aufnahme am Netzanschlusspunkt nach Ziffer Blindleistungsbereitstellung 2.1.2 dieses Vertrages erfüllt werden können.
- (2) Bei stark absinkender Netzspannung und nach Eingreifen von Begrenzungsregelungen des Erreger- und/ oder des Ständerstromes mit Absenkung der Generatorspannung ist durch geeignete Steuerung des Maschinentransformatorstufenschalters in Richtung des kleineren Übersetzungsverhältnisses  $\ddot{u}$  ( $U_{TOS}/U_{TUS}$ ) zu gewährleisten, dass die

Generatorspannung im zulässigen Bereich verbleibt, um die Erzeugungsanlage in dieser Situation möglichst lange zur Netzstützung am Netz zu halten. Die Ständerstrombegrenzung darf die Generatorspannung nicht tiefer als auf 90 % der Generatornennspannung absenken. Im Bedarfsfall bei Überlastung des Ständers ist hierbei zusätzlich die Wirkleistungsabgabe so weit zu reduzieren, dass der Ständerstrom wieder in den maximal zulässigen Bereich kommt. Bei wieder ansteigender Netzspannung ist das Übersetzungsverhältnis  $\ddot{u}$  entsprechend wieder zu erhöhen.

- (3) Im Sinne einer einheitlichen Isolationskoordination im Übertragungsnetz muss die Isolation der Oberspannungswicklung des Maschinentransformators einschließlich des Sternpunkte gemäß der Anlage ‚Isolationskoordination der Maschinentransformatoren bei Typ-1-Erzeugungsanlagen‘ dimensioniert sein.
- (4) Der oberspannungsseitige Sternpunkt des Maschinentransformators ist mit einem schaltbaren Sternpunkterdungsschalter und einem Überspannungsableiter zu beschalten. Der Überspannungsableiter muss für einen Betrieb mit isoliertem Sternpunkt (geöffneter Sternpunkterdungsschalter) ausgelegt sein.
- (5) Bei Maschinentransformatoren  $\geq 750$  MVA ist die Höhe der Transformator-Rushströme, die bei einem Zuschalten des spannungslosen Maschinentransformators, z.B. nach einer Revision der Erzeugungsanlage, auftreten können mit Amprion abzustimmen und geeignet zu dokumentieren.
- (6) Im Sinne der Abs. (1) bis (5) sind die Auslegung des Maschinentransformators und das Überspannungsschutzkonzept mit Amprion abzustimmen und geeignet zu dokumentieren.

## 2.7 Netzleitetechnischer Anschluss und Datenkommunikation

Der Umfang der zwischen Amprion und dem Kunden auszutauschenden Informationen wird in der Anlage ‚Datenkommunikation bei Typ-1-Erzeugungsanlagen‘ zu diesem Vertrag festgelegt. Sollte sich der Umfang des erforderlichen Informationsaustausches zukünftig verändern, so werden sich die Vertragspartner hierüber rechtzeitig abstimmen und dies geeignet dokumentieren.

## 2.8 Änderungen an der Erzeugungsanlage und dem Netzanschluss

- (1) Beabsichtigt der Kunde eine Erweiterung, einen Rückbau oder sonstige Änderungen oder Modernisierungsmaßnahmen an der Erzeugungsanlage, die die elektrischen Eigenschaften der Erzeugungsanlage betreffen oder sonstige Auswirkungen auf den Betrieb des Netzes der Amprion haben können, informiert der Kunde Amprion über seine Änderungspläne rechtzeitig vor deren geplanter Durchführung.
- (2) Die Änderungspläne bedürfen der Zustimmung der Amprion. Amprion prüft die Änderungspläne des Kunden. Amprion wird die Zustimmung nicht grundlos verweigern. Eine etwaige Ablehnung wird Amprion fachlich fundiert schriftlich begründen.
- (3) Ob eine wesentliche Überarbeitung dieses Vertrages aufgrund der Änderungspläne des Kunden notwendig ist, wird gemäß Ziffer 1 TAR HöS geprüft.
- (4) Eine Änderung der Anschlussspannung wird von Amprion unter Beachtung der Entwicklung der Verhältnisse im Netz der Amprion festgelegt. Amprion wird die berechtigten Interessen des Kunden berücksichtigen und den Kunden frühzeitig über das technische Konzept informieren. Der Kunde trägt die Kosten der notwendig werdenden Änderungen der in seinem Eigentum befindlichen Anlagen.
- (5) Der Kunde legt die in seinem Eigentum befindlichen elektrischen Anlagen für Kurzschlussleistungen im Rahmen der Kurzschlussfestigkeit der Anlagen der Amprion am Netzanschlusspunkt aus. Wird durch einen Anstieg der Kurzschlussleistung über die

bisherige Kurzschlussfestigkeit der Anlagen der Amprion am Netzanschlusspunkt hinaus eine Erhöhung der Kurzschlussfestigkeit der Anlagen des Kunden erforderlich, wird diese mit Amprion unter Beachtung der Entwicklung der Verhältnisse im Netz der Amprion abgestimmt. Der Kunde trägt die Kosten der notwendig werdenden Änderungen der in seinem Eigentum befindlichen Anlagen.

- (6) Bei Änderungen an der Erzeugungsanlage sind die in Ziffer 6.2 dieses Vertrages genannten Simulationsmodelle zu aktualisieren und Amprion zur Verfügung zu stellen.

## 2.9 Sprachkommunikationseinrichtungen

Amprion wird im Übergabeschrank in der Erzeugungsanlage einen TK-Übergabepunkt einrichten, an welchem dem Kunden ein Anschluss an das Sprachkommunikationsnetz der Amprion zur Kommunikation mit der netzführenden Stelle der Amprion zur Verfügung gestellt wird. Ein Endgerät wird von Amprion beigestellt und ist in der betriebsführenden Stelle der Erzeugungsanlage aufzustellen. Die notwendigen Einrichtungen von dem TK-Übergabepunkt bis zum Standort des Endgerätes sowie die hierzu notwendigen betrieblichen Aufwendungen fallen in den Verantwortungsbereich des Kunden. Die für die Sprachkommunikation mit der netzführenden Stelle der Amprion erforderlichen Einrichtungen im Verantwortungsbereich des Kunden müssen auch bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung sowie der elektrischen Eigenbedarfsversorgung funktionsfähig und gegen Spannungsunterbrechungen hinreichend gesichert sein.

## 3 Abnahme der Anforderungen an die Erzeugungsanlage

### 3.1 Nachweisverfahren

- (1) Die Abnahme erfolgt im Einzelnachweisverfahren entsprechend der Anforderungen gemäß Ziffer 1.6 TAR HöS.
- (2) Die Nachweiserbringung für das Einzelnachweisverfahren erfolgt durch den Kunden gegenüber Amprion. Amprion ist in den Nachweisprozess einzubinden und kontinuierlich zu informieren.
- (3) Die Bemessungswirkleistung  $P_{RE}$  der einzelnen Erzeugungseinheit gemäß Ziffer 3.1.29.4 TAR HöS beträgt xxx MW. Die Bemessungswirkleistung ist die Wirkleistung unter den projektspezifischen Umgebungsbedingungen.

### 3.2 Voraussetzung für die Zuschaltung der Erzeugungsanlage

- (1) Amprion erteilt in Textform die Erlaubnis zur Zuschaltung (EZZ) und die vorübergehende Betriebserlaubnis (VBE), wenn die Anforderungen der Ziffer 4.2 TAR HöS durch den Kunden erfüllt worden sind. Amprion erteilt in Textform die endgültige Betriebserlaubnis (EBE), wenn die Anforderungen entsprechend Ziffer 4.3 TAR HöS durch den Kunden erfüllt worden sind. Zusätzlich zu der vereinbarten technischen Dokumentation sind die in der Anlage ‚Umfang der Abnahmeprüfungen bei Typ-1-Erzeugungsanlagen‘ beschriebenen Funktionsprüfungen durch praktische Tests durchzuführen. Amprion ist berechtigt an diesen Tests teilzunehmen oder Dritte mit der Teilnahme an diesen Tests zu beauftragen. Der Kunde wird Amprion die Termine und Inbetriebnahmeprogramme frühzeitig, mindestens aber acht Wochen im Voraus, mitteilen. Auf Verlangen von Amprion findet vor der Durchführung der Prüfungen ein Abstimmungsgespräch zwischen Amprion oder deren Beauftragten, dem Kunden und dem Inbetriebsetzungspersonal des Herstellers der Erzeugungsanlage statt.
- (2) Zusätzlich zu denen in Ziffer 4.2.3 TAR HöS genannten Anforderungen ist Amprion von dem Kunden zur Erteilung der VBE eine vorläufige Konformitätserklärung bereitzustellen.

Dies beinhaltet auch die Bereitstellung des vorläufigen Simulationsmodells der Erzeugungsanlage, welches von Amprion vorab freizugeben ist.

- (3) Die neben den praktischen Tests notwendigen Rechnersimulationen werden von dem Kunden durchgeführt. Darüber hinaus stellt der Kunde Amprion die Modelle, Daten sowie Informationen entsprechend den Ziffern 10.6 und 11.2.6 TAR HöS für eigene Simulationen zur Verfügung. Die Anforderungen an die Simulationsmodelle sowie der Umfang der Rechnersimulationen sind in der Anlage ‚Umfang der Abnahmeprüfungen bei Typ-1-Erzeugungsanlagen‘ definiert.

### **3.3 Wiederholung von Prüfungen**

- (1) Die Überprüfung der Einstellwerte und der Funktionsfähigkeit der digitalen Schutzeinrichtungen der Erzeugungsanlage und des Netzschutzes wird alle drei Jahre wiederholt. Die Vertragspartner werden sich über den geeigneten Zeitpunkt der Überprüfung verständigen. Das Ergebnis der Überprüfung ist geeignet zu dokumentieren.
- (2) Im Falle einer wesentlichen Änderung in Folge von technischen Modifikationen an der Erzeugungsanlage kann entsprechend Ziffer 11.5.5 TAR HöS ein neuer Konformitätsnachweis notwendig werden.
- (3) Die Prüfungen der weiteren, in der Anlage ‚Umfang der Abnahmeprüfungen bei Typ-1-Erzeugungsanlagen‘ aufgeführten Funktionalitäten, werden nach Revisionen der Erzeugungsanlage im jeweils zu vereinbarenden Umfang – insbesondere nach erfolgten technischen Modifikationen an der Erzeugungsanlage, die auf diese Funktionalitäten Auswirkungen haben können - wiederholt.

### **3.4 Abnahme und Mängelbeseitigung**

- (1) Über die Funktionsprüfungen nach den Ziffern 3.1 und 3.2 dieses Vertrages werden Prüfprotokolle angefertigt und durch beide Vertragspartner unterzeichnet. Mit Unterzeichnung dieser Prüfprotokolle bestätigt Amprion, dass die jeweiligen Funktionalitäten durch die Erzeugungsanlage unter den Rahmenbedingungen der Funktionsprüfungen konzeptgemäß erfüllt wurden. Sollte die uneingeschränkte Unterzeichnung eines Prüfprotokolls zunächst nicht möglich sein, weil an der Erzeugungsanlage Mängel während der Abnahme zu Tage getreten sind, so fertigen die Vertragspartner ein Zusatzprotokoll an, in dem die Mängel beschrieben sind. Eine endgültige Betriebserlaubnis für die Erzeugungsanlage am Netz der Amprion kann nur bei nachgewiesener Mängelfreiheit erteilt werden.
- (2) Sofern Mängel an den elektrischen Anlagen der Erzeugungsanlage vorliegen oder auftreten, die nicht tolerierbare Rückwirkungen auf das Netz der Amprion oder Anlagen Dritter haben können, ist Amprion entsprechend Ziffer 4.3 TAR HöS zur Untersagung des Anschlusses der Erzeugungsanlage an das Netz der Amprion berechtigt. Die Untersagung des Anschlusses der Erzeugungsanlage an das Netz dauert so lange an, bis die Mängel oder Umstände an den elektrischen Anlagen oder in der Betriebsführung der elektrischen Anlagen der Erzeugungsanlage, die den Grund für die Untersagung des Anschlusses dargestellt haben, beseitigt sind.
- (3) Sollte Amprion trotz Nichterfüllung der Voraussetzungen nach den Ziffern 3.1 und 3.2 dieses Vertrages die Zuschaltung der Erzeugungsanlage an das Netz gestatten, so ist Amprion entsprechend Ziffer 4.3 TAR HöS jederzeit berechtigt, in Fällen auftretender oder sich abzeichnender Netzstörungen, die Erzeugungsanlage vorsorglich zur präventiven Vermeidung von Störungsausweitungen von dem Netz zu trennen.
- (4) Der Kunde ist verpflichtet, sämtliche bei den Konformitätstests und Simulationen festgestellten Mängel unverzüglich, maximal aber innerhalb des in Ziffer 4.2.4 TAR HöS genannten Zeitraumes, zu beheben. Ein Mangel gilt als behoben, wenn dies nach den

diesen Mangel betreffenden Konformitätstests oder –Simulationen gemäß Ziffer 3.1 Abs. (1) dieses Vertrages bzw. der Anlage ‚Umfang der Abnahmeprüfungen bei Typ-1-Erzeugungsanlagen‘ durch Amprion bestätigt wird.

- (5) Durch eine Vornahme oder Unterlassung der vorstehenden Konformitätstests sowie durch den Anschluss der Erzeugungsanlage an das Netz der Amprion übernimmt Amprion keine Haftung für die Mängelfreiheit der Erzeugungsanlage oder aber die Gewährleistung für die Richtigkeit der Prüfung gegenüber den Kunden und sonstigen Dritten. Zugleich stellt die Vornahme bzw. Nichtvornahme einer entsprechenden Prüfung unabhängig von ihrem Ergebnis keinen Verzicht auf die, Amprion nach diesem Vertrag zustehenden, Rechte dar.

## **4 Erklärungen durch den Kunden**

- (1) Der Kunde verpflichtet sich die elektrischen Anlagen der Erzeugungsanlage, die den Netzanschluss betreffen, nach den gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen und nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik (DIN-, DIN-IEC- und DIN-EN-Normen, VDE-Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften, etc.) sowie den jeweiligen technischen Mindestanforderungen für den Anschluss an das Netz zu errichten und zu betreiben und gewährleistet diesen Zustand für die Dauer der Laufzeit dieses Vertrages. Insbesondere sichert der Kunde zu, dass die in Ziffer 2 dieses Vertrages vereinbarten Anforderungen an die Erzeugungsanlage für die Dauer der Laufzeit dieses Vertrages eingehalten werden. Jede negative Abweichung, von den in diesem Vertrag festgelegten Standards bzw. technischen Anforderungen, wird als Mangel im Sinne dieses Vertrages behandelt.
- (2) Der Kunde benennt Amprion mindestens sechs Monate vor dem erstmaligen Zuschalten des Netzanschlusses eine betriebsführende Stelle, mit der Amprion anlagentechnische und betriebliche Maßnahmen abstimmen kann und die Ansprechpartner bei Störungen und auf eine Störung hinweisenden Unregelmäßigkeiten ist. Die betriebsführende Stelle muss jederzeit erreichbar sein. Näheres wird in einem gesondert abzuschließenden Netzführungsvertrag geregelt.
- (3) Sollte sich die betriebsführende Stelle ändern, ist Amprion hierüber von dem Kunden unverzüglich schriftlich zu informieren.

## **5 Erklärungen durch Amprion**

- (1) Amprion benennt dem Kunden mindestens sechs Monate vor dem erstmaligen Zuschalten des Netzanschlusses eine netzführende Stelle, mit der der Kunde anlagentechnische und betriebliche Maßnahmen abstimmen kann und der Ansprechpartner bei Störungen und auf eine Störung hinweisenden Unregelmäßigkeiten ist. Die netzführende Stelle muss jederzeit erreichbar sein. Näheres wird in einem gesondert abzuschließenden Netzführungsvertrag geregelt.
- (2) Sollte sich die netzführende Stelle ändern, ist der Kunde hierüber von Amprion unverzüglich schriftlich zu informieren.

## **6 Informationspflichten**

### **6.1 Informationsaustausch an den Schnittstellen**

Die Vertragspartner treffen die generelle Vereinbarung, dass der notwendige Informationsaustausch an den Schnittstellen im Rahmen des technisch Machbaren und des wirtschaftlich Zumutbaren unverzüglich, d.h. ohne jedes schuldhaftes Zögern, zu erfolgen hat, um Verzögerungen und/ oder Schäden an Rechtsgütern der jeweils anderen Vertragspartner zu vermeiden oder deren Ursache aufzuklären. Weitere Details hinsichtlich des Umfangs des Mechanismus und des Verfahrens des

Informationsaustausches werden in einem gesondert abzuschließenden Netzführungsvertrag geregelt.

## 6.2 Bereitstellung von Daten für Netz- und Störungsanalysen

- (1) Der Kunde wird Amprion alle Daten, Informationen und Modelle gemäß den Ziffern 6.4.1 und 11.6.1 TAR HöS zur Verfügung stellen, die für die Prüfung der Voraussetzung für die erstmalige Zuschaltung der Erzeugungsanlage sowie für Simulationen zum Stabilitätsverhalten der Erzeugungsanlage und des Netzes erforderlich sind. Dafür sind entsprechend Ziffer 10.6 TAR HöS detaillierte und aggregierte Modelle der Erzeugungsanlage für dynamische RMS-Simulationen und stationäre Netzberechnungen durch den Kunden bereitzustellen. Weitere Anforderungen an die Modelle sind in der Anlage ‚Technische Dokumentation bei Typ-1-Erzeugungsanlagen‘ unter der Ziffer 3 aufgeführt. Der Kunde stellt sicher, dass die Simulationsmodelle gemäß § 2 Abs. 3 NELEV zertifiziert sind.
- (2) Zur Aufklärung von Netzstörungen wird der Kunde auf Anforderung von Amprion gemäß Ziffer 6.4.2 TAR HöS unverzüglich die erforderlichen Messdaten und Aufzeichnungen zum Verhalten der Erzeugungsanlage während des Störungsverlaufes zur Verfügung stellen. Die Vertragspartner werden im Rahmen der Störungsaufklärung kooperativ zusammenarbeiten.

## 6.3 Ansprechpartner

Die Ansprechpartner ergeben sich aus der Anlage ‚Ansprechpartner der Amprion‘ und Anlage ‚Ansprechpartner des Kunden‘. Die Vertragspartner sind ohne Zustimmung des anderen Vertragspartners berechtigt den eigenen Ansprechpartner zu ändern und die jeweilige Anlage zu aktualisieren.

## 7 Realisierungsfahrplan

- (1) Die Vertragspartner vereinbaren verbindlich den in der Anlage ‚Realisierungsfahrplan‘ beigefügten Realisierungsfahrplan im Sinne des § 4 Abs. 5 KraftNAV.
- (2) Schuldhafte Verzögerungen von Schritten des Realisierungsfahrplans führen zu den darin vereinbarten Folgen.
- (3) Verzögerungen, die von keinem der Vertragspartner zu vertreten sind, führen zu einer Verschiebung der Termine des Realisierungsfahrplans. Die Vertragspartner werden sich gegenseitig über das Eintreten von Ereignissen, welche die Einhaltung der Termine des Realisierungsfahrplans beeinflussen könnten, unverzüglich schriftlich informieren. Die Vertragspartner werden sich bemühen, eine Verschiebung des Realisierungsfahrplans so gering wie möglich zu halten.
- (4) Verletzt der Kunde den Realisierungsfahrplan schuldhaft, werden die Termine des Realisierungsfahrplans einmalig um zwölf Monate verschoben. § 4 Abs. 6 KraftNAV bleibt hiervon unberührt. Der Kunde kann bei einer Anpassung des Realisierungsfahrplans nach Satz 1 gegen eine Sicherheitsleistung in Höhe der voraussichtlich entstehenden Kosten verlangen, dass Amprion die in ihrer Zuständigkeit liegenden Schritte des Realisierungsfahrplans nach den Terminen des bisherigen Realisierungsfahrplans erbringt.

## 8 Vertragsanpassungsrecht

Beide Vertragspartner sind berechtigt, eine Anpassung des Vertrages zu verlangen, wenn zukünftig Gesetze oder Verordnungen, rechtskräftige Entscheidungen von Gerichten oder

bestandskräftige Entscheidungen von Behörden, insbesondere der Bundesnetzagentur, den Regelungen aus diesem Vertrag ganz oder teilweise entgegenstehen sollten.

## 9 Haftung

- (1) Die Vertragspartner haften einander für entstandene Schäden durch Unterbrechung der Elektrizitätsversorgung oder durch Unregelmäßigkeiten in der Elektrizitätsbelieferung unabhängig davon, ob diese auf den Netzanschluss, die Anschlussnutzung oder die Netznutzung zurückzuführen sind, nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen des § 18 Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) in Verbindung mit § 25a Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV). Die Texte des § 18 NAV und des §25a StromNZV sind diesem Vertrag als Anlage ‚§18 NAV und §25a StromNZV‘ angefügt.
- (2) Im Übrigen haften die Vertragspartner einander für Sach- und Vermögensschäden, die aus einer schuldhaften Verletzung wesentlicher Vertragspflichten herrühren. Die Haftung ist im Fall leicht fahrlässigen Verschuldens auf vertragstypische, vorhersehbare Schäden begrenzt. Im Fall der Verletzung nicht wesentlicher Vertragspflichten haften die Vertragspartner einander nur für vorsätzliches und grob fahrlässiges Handeln, wobei die Haftung für grob fahrlässig verursachte Sach- und Vermögensschäden auf den vertragstypisch, vorhersehbaren Schaden begrenzt ist.
  - a) Unter wesentlichen Vertragspflichten werden hier die Verpflichtungen verstanden, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrages überhaupt erst ermöglicht und auf deren Einhaltung der Vertragspartner regelmäßig vertraut und vertrauen darf
  - b) Vertragstypische, vorhersehbare Schäden sind solche, die der Vertragspartner bei Vertragsschluss als mögliche Folge einer Vertragsverletzung vorausgesehen hat oder unter Berücksichtigung der Umstände, die ihm bekannt waren oder die er hätte kennen müssen, bei Anwendung der verkehrsüblichen Sorgfalt hätte voraussehen müssen.
- (3) Die Vertragspartner haften einander für Schäden aus der schuldhaften Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit.
- (4) Eine Haftung der Vertragspartner nach zwingenden Vorschriften des Haftpflichtgesetzes und anderen Rechtsvorschriften bleibt unberührt.
- (5) Die Abs. (1) bis (4) gelten auch zugunsten der gesetzlichen Vertreter, Arbeitnehmer sowie der Erfüllungs- oder Verrichtungsgehilfen der Vertragspartner, soweit diese für den jeweiligen Vertragspartner Anwendung finden.
- (6) Es obliegt dem Kunden, soweit er im Zusammenhang mit dem Netzanschluss, der Anschlussnutzung oder der Netznutzung Vereinbarungen mit dritten Netznutzern, die nicht Anschlussnutzer i.S.d. NAV sind, abschließt, zu eigenen Gunsten und zu Gunsten der Amprion eine wirksame Haftungsbeschränkung nach §25a StromNZV i.V.m. § 18 NAV und mit dem Inhalt der Abs. (4) bis (6) zu vereinbaren.

## 10 Höhere Gewalt

- (1) Sollten die Vertragspartner durch höhere Gewalt an der Erfüllung der gegenseitigen vertraglichen Verpflichtungen gehindert werden, so ruhen die vertraglichen Verpflichtungen der betroffenen Seite, bis das Ereignis der höheren Gewalt und seine Folgen beseitigt sind. Die Vertragspartner werden dafür Sorge tragen, dass in Fällen höherer Gewalt unverzüglich und mit allen zumutbaren Mitteln dafür gesorgt wird, dass die vertraglichen Verpflichtungen alsbald wieder aufgenommen werden können. Eine Entschädigung wird in diesen Fällen nicht gewährt.

- (2) Unter höherer Gewalt i.S.d. Abs. (1) verstehen die Vertragspartner insbesondere Krieg, Unwetter, Arbeitskampfmaßnahmen bei Zulieferbetrieben, Beschädigungen von Anlagen zur Erzeugung, Übertragung oder Verteilung elektrischer Energie, gesetzliche und behördliche Anordnungen oder sonstige Umstände, die durch keinen der Vertragspartner abgewendet werden können und deren Vorkommen mit zumutbaren technischen und wirtschaftlichen Mitteln nicht unmittelbar abgestellt werden kann.
- (3) Sobald ein Vertragspartner von einem Fall höherer Gewalt Kenntnis erhalten hat, ist der betroffene Vertragspartner verpflichtet, den anderen Vertragspartner hiervon unverzüglich in Kenntnis zu setzen und ihm – soweit möglich – eine unverbindliche Einschätzung des Ausmaßes der erwarteten Dauer seiner Leistungsverhinderung mitzuteilen. Solange die höhere Gewalt andauert, hat der betroffene Vertragspartner den anderen Vertragspartner angemessen über den aktuellen Stand, über das Ausmaß und die erwartete Dauer der Leistungsverhinderung zu informieren.

## 11 Abtretung/ Rechtsnachfolge

Beide Vertragspartner sind berechtigt, mit der schriftlichen Zustimmung des jeweils anderen die Rechte aus diesem Vertrag insgesamt jederzeit abzutreten und/ oder alle Verpflichtungen aus diesem Vertrag auf Dritte zu übertragen. Die Zustimmung darf nur aus wichtigem Grund verweigert werden, insbesondere, wenn sachlich begründete Bedenken gegen die technische oder wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des Rechtsnachfolgers oder Übernehmers bestehen. Der übertragende Vertragspartner ist verpflichtet, die Informationen vor Zustimmungserteilung zu liefern, die notwendig sind, um die technische und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit eines möglichen Rechtsnachfolgers oder Übernehmers zu prüfen. Bei der Übertragung von Rechten und Pflichten auf ein mit dem jeweiligen Vertragspartner verbundenes Unternehmen i.S.d. §§ 15 ff. Aktiengesetz (AktG) ist eine Zustimmung ausnahmsweise nicht erforderlich.

## 12 Beauftragung von Subunternehmern

Die Vertragspartner sind berechtigt, Subunternehmer mit der Wahrnehmung einzelner Aufgaben aus dem Vertrag zu beauftragen.

## 13 Vertragslaufzeit/ Kündigung

- (1) Der Vertrag tritt mit Unterzeichnung in Kraft und läuft auf unbestimmte Zeit.
- (2) Verletzt der Kunde einen nach Ziffer 7 Absatz (4) dieses Vertrages angepassten Realisierungsfahrplan schuldhaft, kann der Vertrag von Amprion mit einer Frist von einem Monat gekündigt werden. Erfolgte die Verletzung nur leicht fahrlässig, wird Amprion bei der Ausübung des Kündigungsrechts berücksichtigen, inwieweit ein Fortbestand des Vertrages und der Anschlusszusage etwaigen Interessen Dritter zuwiderläuft oder für Amprion im Sinne des § 17 EnWG unzumutbar ist.
- (3) Im Falle einer Kündigung aufgrund der Nichteinhaltung des Realisierungsfahrplans ist Amprion weder zum Ersatz bereits von dem Kunden getätigter Aufwendungen noch zur Herausgabe von bei Amprion etwaig eingetretenen Bereicherungen verpflichtet.
- (4) Beide Vertragspartner können diesen Vertrag mit einer Frist von drei Monaten zum Quartalsende ordentlich kündigen.
- (5) Das Recht zur außerordentlichen Kündigung aus wichtigem Grund bleibt unberührt.
- (6) Die Rechte und Pflichten des Kunden sowie der Amprion aus den §§ 17 und 20 EnWG bleiben von einer Kündigung unberührt.
- (7) Die Kündigung bedarf der Schriftform.

## 14 Vertraulichkeit

- (1) Die Vertragspartner werden insbesondere unter Beachtung von §§ 6a und 12 EnWG, die im Rahmen dieses Vertragsverhältnisses erhaltenen Daten auch nach Vertragsende vertraulich behandeln und sie Dritten nicht zugänglich machen. Die Datenweitergabe an Dritte ist nur nach vorheriger Zustimmung der jeweiligen anderen Vertragspartner zulässig. Die Zustimmung darf nicht grundlos verweigert werden.
- (2) Dies gilt nicht, soweit Daten aufgrund geltender gesetzlicher Bestimmungen oder behördlicher Anordnungen zu veröffentlichen oder an Behörden, Gerichte oder an sonstige öffentliche Stellen herauszugeben sind.
- (3) Abweichend von Abs. (1) ist Amprion berechtigt, die im Rahmen dieses Vertrages erhaltenen und ermittelten Daten der Betriebsmittel des Kunden an fachkundige Dritte zum Zweck von Netzanalysen (z.B. Studien, Gutachten oder Berechnungen zur Netzdimensionierung und/ oder zur Bewertung der Netzsicherheit) weiterzugeben.
- (4) Im Übrigen ist Amprion zur Weitergabe von Daten an Dritte berechtigt, soweit dies zu Abwicklung dieses Vertrages erforderlich ist und diese sich ihrerseits den Vertraulichkeitsbestimmungen entsprechend dieser Ziffer 14 unterworfen haben.

## 15 Rechtswahl- und Gerichtsstandsvereinbarung

Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Gerichtsstand ist Dortmund.

## 16 Schriftform

Mündliche Nebenabreden bestehen nicht. Änderungen, Ergänzungen und die Aufhebung dieses Vertrages bedürfen jeweils der Schriftform und müssen von den Vertragspartnern unterzeichnet sein. Dies gilt insbesondere auch für die Änderung dieses Schriftformerfordernisses.

## 17 Salvatorische Klausel

Sollte in diesem Vertrag eine Bestimmung oder eine zukünftig in ihm aufgenommene Bestimmung ganz oder teilweise unwirksam oder undurchführbar sein oder werden, so wird die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen hierdurch nicht berührt. Die Vertragspartner verpflichten sich, die unwirksame oder undurchführbare Bestimmung durch eine im wirtschaftlichen Erfolg ihr nach Möglichkeit gleichkommende, wirksame und durchführbare Bestimmung zu ersetzen. Vorstehendes gilt entsprechend für eventuelle unbeabsichtigte Vertragslücken.

## 18 Anlagen

Wesentliche Bestandteile des Vertrages sind auch die beigefügten Anlagen:

- Beschreibung des Netzanschlusses
- Netzanschlusspunkt
- Eigentumsgrenzen
- Technische Dokumentation bei Typ-1-Erzeugungsanlagen
- Blindleistungsanforderungen an Typ-1-Erzeugungsanlagen
- Schutzkonzept
- Nachweisführung harmonischer Charakteristika von Typ-1-Erzeugungsanlagen mit dämpfenden Eigenschaften

- Isolationskoordination der Maschinentransformatoren bei Typ-1-Erzeugungsanlagen
- Datenkommunikation bei Typ-1-Erzeugungsanlagen
- Umfang der Abnahmeprüfungen bei Typ-1-Erzeugungsanlagen
- Ansprechpartner der Amprion
- Ansprechpartner des Kunden
- Realisierungsfahrplan
- §18 NAV und §25a StromNZV

<Ort>, den .....

.....

**<Kunde>**

Dortmund, den .....

.....

**Amprion GmbH**

# Beschreibung des Netzanschlusses

# Netzanschlusspunkt

## 1 Netzanschlusspunkt

Die elektrischen Anlagen des Kunden sind in folgender Anlage an das Netz der Amprion angeschlossen:

UA <Ort>

## 2 Vereinbarte Anschlussscheinleistung am Netzanschlusspunkt

	Anschlussscheinleistung Bezug ( $S_{AV,B}$ )	Abschlussscheinleistung Einspeisung ( $S_{AV,E}$ )
UA <Ort>	xxx MVA	xxx MVA

Die zwischen Amprion und dem Kunden vereinbarte Anschlusswirkleistung für den Bezug ( $P_{AV,B}$ ) entsprechend Ziffer 3.1.29.5.1 TAR HöS beträgt insgesamt xxx MW.

Die zwischen Amprion und dem Kunden vereinbarte Anschlusswirkleistung für die Einspeisung ( $P_{AV,E}$ ) entsprechend Ziffer 3.1.29.5.2 TAR HöS beträgt insgesamt xxx MW.

## 3 Spannung am Netzanschlusspunkt

Die Nennspannung ( $U_N$ ) entsprechend Ziffer 3.1.44.4 TAR HöS am Netzanschlusspunkt beträgt xxx kV.

# Eigentumsgrenzen

# Technische Dokumentation bei Typ-1-Erzeugungsanlagen

## 1 Anlagenkonzept und beabsichtigte Betriebsweise

- Lage-/ Anordnungsschema der geplanten Erzeugungsanlage (insbesondere die Standorte der Maschinentransformatoren, die Führung der hochspannungsseitigen Energieableitung sowie weiterer Hochspannungsanschlüsse auf dem Gelände der Erzeugungsanlage müssen erkennbar sein)
- Trassenplan des vorgesehenen Verlaufs der Anschlussleitung vom Anlagenstandort zum gewünschten Netzanschlusspunkt
- Besondere Eigenschaften der Erzeugungsanlage (z.B. Inselbetriebsfähigkeit in einem Kunden- / Werksnetz (sichere Schiene))

## 2 Konzept des Anschlusses an das Netz von Amprion

- Einpoliges Ersatzschaltbild des Einspeiseanschlusses mit Darstellung der Betriebsmittel auf dem Gelände der Erzeugungsanlage, z.B.: Generatoren, Maschinentransformatoren, Sammelschienen, Leistungsschalter, Trennschalter, Erdungsschalter, Überspannungsableiter, Spannungs- und Stromwandler, etc.
- Einpoliges Ersatzschaltbild von Eigenbedarfs- und Reservenetzanschlüssen mit Darstellung der Betriebsmittel auf dem Gelände der Erzeugungsanlage bis zur Hauptverteilungsanlage der Eigenbedarfsversorgung, z.B.: Transformatoren, Sammelschienen, Leistungsschalter, Trennschalter, Erdungsschalter, Überspannungsableiter, etc. (Siehe Anlage ‚Beschreibung des Netzanschlusses‘)
- Konzept des Erzeugungseinheitenschutzes (mit Übersichtsbild)
- Konzept der Haupt- und Kontrollmessung und –zählung (mit Übersichtsbild)
- Konzept der Sternpunktbehandlung

## 3 Technische Daten des Generators/ des Turbosatzes für jede Erzeugungseinheit

- Nennspannung [kV]
- Bemessungsscheinleistung an den Generatorklemmen unter Normbedingungen [MVA]
- Bemessungswirkleistung an den Generatorklemmenunter Normbedingungen [MW]
- Maximale Wirkleistung des Turbosatzes an den Generatorklemmen bei Vollast [MW]
- Minimale Wirkleistung des Turbosatzes an den Generatorklemmen [MW]
- Laststeigerungsrate des Turbosatzes von minimaler zu maximaler Leistungsabgabe [MW/min]
- Lastsenkungsrate des Turbosatzes von maximaler zu minimaler Leistungsabgabe [MW/min]
- Bereich des Verschiebungsfaktors des Turbosatzes, induktiv und kapazitiv ( $\cos \phi$ )
- Generatorbetriebsdiagramm
- Generatordaten für dynamische Simulationen:
  - Reaktanzen (ungesättigt):  $x_d$ ,  $x_q$  [%]

- Reaktanzen (ungesättigt und gesättigt):  $x_d'$ ,  $x_d''$ ,  $x_q'$ ,  $x_q''$  [%]
- Ohmscher Widerstand des Stators:  $r_a$  [%]
- Zeitkonstanten:  $T_d''$ ,  $T_d'$ ,  $T_q''$ ,  $T_q'$  [s]
- Anlaufzeitkonstante  $T_A$  des gesamten Wellenstranges des Turbosatzes [s]
- Generator-Regler-Blockschaltbilder geeignet für Simulationsberechnungen von Netzfehlern (Turbinenregler mit Leistungs- und Drehzahlregler, Frequenzstatik, Ventildarstellung und Turbinendarstellung der verschiedenen Druckstufen, Lastsprungrelais oder Beschleunigungsschutz, Spannungsregler mit PSS, Unter- und Übererregungsbegrenzung, Ständerstrombegrenzung, etc.)

#### **4 Technische Daten der Maschinen, Eigenbedarfs und ggf. Reservenetztransformatoren**

- Nennübersetzungsverhältnis  $\bar{u}$  [kV/kV]
- Bemessungsscheinleistung [MVA]
- Schaltgruppe
- Relative Kurzschlussspannung bei minimaler, maximaler u. mittlerer Stufenstellung [%]
- Relativer Leerlaufstrom [%]
- Kurzschlusswirkverluste (Kupferverluste) [kW]
- Leerlaufwirkverluste (Eisenverluste) [kW]
- Stufenstellerbereich in beide Richtungen [%]
- Stufenzahl des Stufenstellers in beide Richtungen
- Art des Stufenstellers (unter Last, im Leerlauf)
- Nullsystemimpedanzen [ $\Omega$ ]
- Sternpunktbehandlung
- Wenn erforderlich: Sternpunktimpedanz

#### **5 Technische Daten für Kabel/ Freileitungen der Einspeise-, Eigenbedarfs- und ggf. Reservenetzanschlüsse**

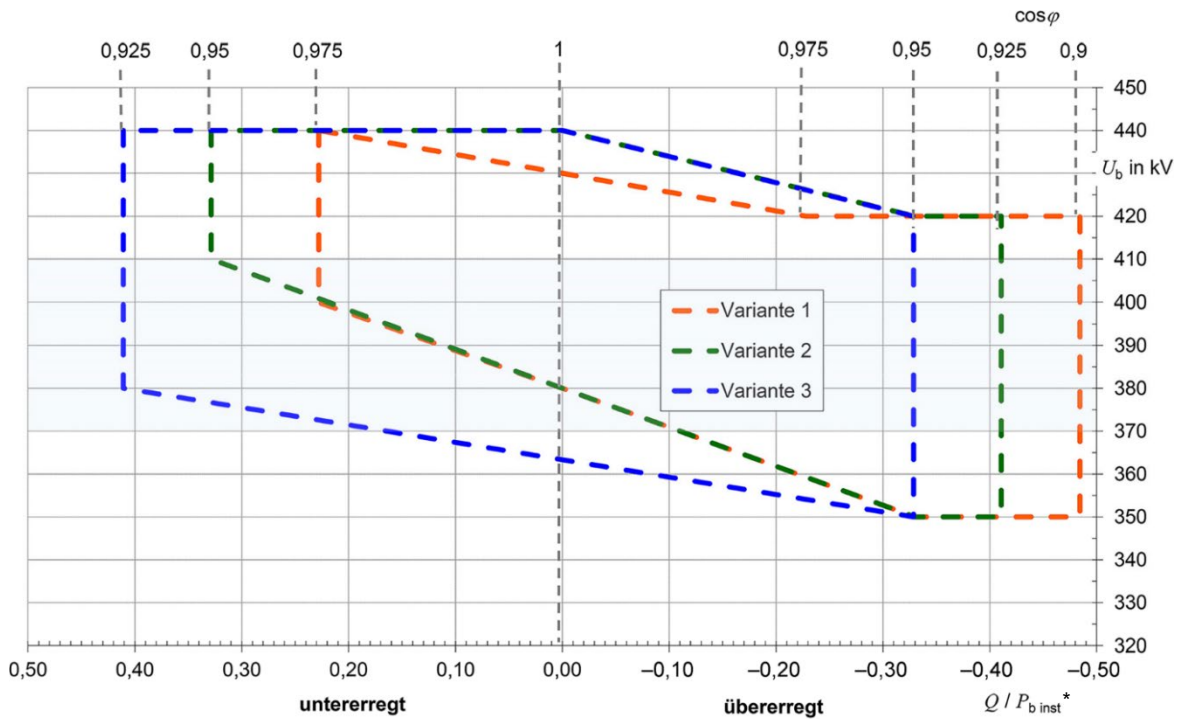
- Nennspannung [kV]
- Spezifische Werte von Resistanz, Reaktanz und Suszeptanz des Mitsystems [ $\Omega/\text{km}$ ]
- Spezifische Werte von Resistanz, Reaktanz und Suszeptanz des Nullsystems [ $\Omega/\text{km}$ ]
- Länge der jeweiligen Anschlussleitung zu den Netzanschlusspunkten [km]

#### **6 Technische Daten der Eigenbedarfsanlage**

- Wirk- und Blindleistungsbedarf bei Generatorbetrieb [MW, MVA<sub>r</sub>]
- Wirk- und Blindleistungsbedarf bei Anlagenstillstand [MW, MVA<sub>r</sub>]
- Effektivwert des kraftwerksseitigen Beitrags zum Anfangskurzschlusswechselstroms für die Einspeise-, Eigenbedarfs- und Reservenetzanschlüsse bei einem dreipoligen Fehler an den Netzanschlusspunkten (ohne Generator) [kA]

# Blindleistungsanforderungen an Typ-1-Erzeugungsanlagen

Die Anforderungen an die netzseitige Blindleistungsbereitstellung der Erzeugungsanlage entsprechen der Variante **X** gemäß Ziffer 10.2.2 TAR HöS.



\* gemeint ist hier der Wirkleistungswert am NVP, welcher sich bei anliegen von  $P_{b\ inst}$  (in der Generatorableitung) ergibt.

# Schutzkonzept

## Nachweisführung harmonischer Charakteristika von Typ-1- Erzeugungsanlagen mit dämpfenden Eigenschaften

Für die Nachweisführung zur Einhaltung der Netzurückwirkungen nach Kapitel 5.3 der VDE-AR-N 4130 (TAR HöS) im Zertifizierungsprozess für Typ-1-Erzeugungsanlagen mit Dämpferkäfig wird es als ausreichend angesehen, wenn:

- a) Der Hersteller von Typ-1-Erzeugungseinheiten die harmonischen Emissionen der Erzeugungseinheiten in geeigneter Weise im detaillierten Erzeugungsanlagen-Modell abbildet.
- b) Ein messtechnischer Nachweis der dämpfenden Wirkung der Typ-1-Erzeugungseinheit erfolgt.

### Erläuterung

- (1) Für Typ-1-Erzeugungseinheiten (Synchrongeneratoren) kann – unter Voraussetzung des konstruktiven Vorhandenseins eines Dämpferkäfigs im Synchrongenerator – angenommen werden, dass die harmonisch dämpfenden Eigenschaften durch die diskrete Nutzung unter der Berücksichtigung aktueller Anlagendesigns (Sehnung, Zonung) dominieren. Somit wird die Einbringung einer Typ-1-Erzeugungseinheit mit Dämpferkäfig grundsätzlich als absichtlich und dauerhaft dämpfend und damit positiv auf die harmonischen Eigenschaften des Netzes bewertet.
- (2) Unter Voraussetzung des vorangehend erklärten absichtlich und dauerhaft dämpfenden Verhaltens von Typ-1-Erzeugungseinheiten mit Dämpferkäfig kann auf Basis von Kapitel 5.4.4, letzter Absatz, Satz 1 der TAR HöS von den Proportionalitätsfaktoren der Tabellen 2 und 3 in Absprache mit dem Netzbetreiber abgewichen werden. Als Ergebnis sind in Verbindung mit den Formeln (7) und (8) in Kapitel 5.4.4 der TAR HöS keine maximal erlaubten harmonischen Ströme einzuhalten.
- (3) Für das Anlagenzertifikat A nach Kapitel 11.2.1, Absatz 4, Satz 1 sowie folgend Kapitel 11.2.6.2 TAR HöS und für das Anlagenzertifikat C nach Kapitel 11.6.1, Absatz 4, Satz 1 TAR HöS sind Nachweise – auch zu Harmonischen – für die Erlangung der vorläufigen Betriebserlaubnis in Form von Berechnungen und Simulationen anhand des detaillierten Erzeugungsanlagen-Modells zu erbringen. Es wird erwartet, dass der Hersteller von Typ-1-Erzeugungseinheiten die harmonischen Emissionen der Erzeugungseinheit – sofern diese vorhanden sind – in geeigneter Weise im detaillierten Erzeugungsanlagen-Modell abbildet. Dies muss nicht durch diskrete Modellierung der Nutzung in einem EMT-Modell, sondern kann beispielsweise auch durch eine Emissionscharakteristik erfolgen.
- (4) In Kapitel 11.6.1, Absatz 4, Satz 2 TAR HöS wird die Bewertung der durch Berechnung und Simulationen erbrachten Nachweise der projektspezifischen Vorgaben von Oberschwingungen und Zwischenharmonischen (analog zum Anlagenzertifikat A) nach Kapitel 11.4.7.4 TAR HöS gefordert. In Kapitel 11.4.7.4 Absatz 4, Satz 1 TAR HöS werden die maximal erlaubten harmonischen Ströme aus Kapitel 5.5.4 TAR HöS zugrunde gelegt. Da diese nach Ziffer (2) dieses Dokumentes nicht mehr relevant sind, entfällt für Typ-1-Erzeugungseinheiten mit Dämpferkäfig die Pflicht zum Nachweis der Konformität bezüglich der Anforderungen an maximale erlaubte harmonische Ströme. Damit gilt der Nachweis nach Kapitel 11.4.7.4 TAR HöS für Typ-1-Erzeugungsanlagen mit Dämpferkäfig als stets erbracht.
- (5) Der in Kapitel 11.6.1, Absatz 2, Satz 1 TAR HöS geforderte messtechnische Nachweis der tatsächlichen Oberschwingungsströme nach Kapitel 11.2.2.3 TAR HöS ist weiterhin zu führen. Die erlangten Messdaten werden in Kapitel 11.6.2 TAR HöS zur Validierung und gegebenenfalls Aktualisierung des detaillierten Erzeugungsanlagen-Modells

verwendet. Weiterhin sind die Messdaten zur Verifizierung der in Ziffer (1) angeführten Annahme der dämpfenden Eigenschaften von Typ-1-Erzeugungseinheiten mit Dämpferkäfig zu verwenden. Für die Berücksichtigung der Hintergrundharmonischen und zur Bestimmung der dämpfenden Eigenschaften kann bspw. ein Messkonzept mit drei Messphasen (Messung am Netzanschlusspunkt 1. mit getrennter Erzeugungseinheit, 2. mit zugeschalteter Erzeugungseinheit ohne Leistungsabgabe (dämpfende Eigenschaften) und 3. Erzeugungseinheit in Betrieb) aufgesetzt werden.

- (6) Für die Erzeugungsanlage interne Anschlusspunkte, wie z.B. für einen Anfahrumrichter sind TAR HöS, Kapitel 1, Absatz 2 die Anforderungen der jeweiligen VDE-Anwendungsregel maßgebend. Der zugehörige Nachweis zur Einhaltung ist dem Netzbetreiber durch den Kunden zu erbringen.

# Isolationskoordination der Maschinentransformatoren bei Typ-1- Erzeugungsanlagen

## 1 110-kV-Maschinentransformatoren

	Bemessungs- spannung [kV]	Prüfwechsel- spannung [kV]	Blitzstoß- spannung [kV]	Schaltstoß- spannung [kV]
Oberspannungsseitiger Anschluss	123	230	550	-
Oberspannungsseitiger Sternpunkt	123	230	550	-

## 2 220-kV-Maschinentransformatoren

	Bemessungs- spannung [kV]	Prüfwechsel- spannung [kV]	Blitzstoß- spannung [kV]	Schaltstoß- spannung [kV]
Oberspannungsseitiger Anschluss	245	460	1.050	850
Oberspannungsseitiger Sternpunkt	123	230	550	-

## 3 380-kV-Maschinentransformatoren

	Bemessungs- spannung [kV]	Prüfwechsel- spannung [kV]	Blitzstoß- spannung [kV]	Schaltstoß- spannung [kV]
Oberspannungsseitiger Anschluss	420	680	1.550	1.175
Oberspannungsseitiger Sternpunkt	170	275	650	-

# Datenkommunikation bei Typ-1-Erzeugungsanlagen

## 1 Technische Einrichtungen

### 1.1 Eigenbedarf für die Nachrichtentechnik

Die für die Kommunikation (Sprach- und Datenkommunikation) erforderlichen technischen Einrichtungen im Verantwortungsbereich des Anlagenbetreibers müssen auch bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung funktionsfähig bleiben. Die Erzeugungsanlage muss daher im Rahmen des Stromversorgungskonzeptes entsprechende technische Einrichtungen wie z.B. batteriegepufferte Gleichstromversorgung, Notstromdiesel, etc. (Netzersatzanlagen) bereitstellen und betreiben, so dass die Eigenbedarfsversorgung gesichert ist.

Amprion beabsichtigt die Erzeugungsanlage an das eigene dauerhaft schwarzfallfeste Nachrichtennetz anzuschließen. Die Kommunikation der Erzeugungsanlage mit Amprion ist somit von der Beistellung der elektrischen Eigenbedarfsversorgung für die Amprion Nachrichtentechnik am Standort der Erzeugungsanlage abhängig. Die Stromversorgung der Nachrichtentechnik erfolgt über zwei unabhängige gepufferte 220-V DC-Stromkreise, die die oben genannten Ansprüche an die Verfügbarkeit gewährleisten. Die Übergabe der Schnittstellen erfolgt in den Technikschränken der Amprion. D.h. die Erzeugungsanlage ist für die Anbindung der Schnittstelle an der Erzeugungsanlage zuständig.

### 1.2 Eigenbedarf für die Schutz- und Leittechnik

Die Schränke der Amprion für die Netzschutzeinrichtung (z.B. Schutz Wechselstrom Telegrafie (SWT)) bzw. Stationsleittechnik (z.B. Partneranschalteneinheit (PAE)) verfügen über einen 220-V DC-Versorgungsanschluss.

Sollten kraftwerksseitig zwei unabhängige 220-V-Einspeisestromkreise zur Verfügung stehen, so sind diese mittels eines Diodenschrankes (Liefer- und Leistungsumfang Amprion) auf den nur jeweils einfachen Versorgungsanschluss der Schränke der Amprion zu adaptieren.

### 1.3 Schnittstellen

Für die technische sowie die sprachdienstliche Kommunikation werden verschiedene Kommunikationsschnittstellen unterschieden:

S1	Verbindung(en) zwischen der oder den netzseitigen Stationen und der Erzeugungsanlage (Prozessankopplung, seriell IEC 60870-5-101), Protokollausprägung nach Vorgabe Amprion, in Ausnahmefällen auch breitbandig, Abstimmung erfolgt projektspezifisch. <i>Hinweis: Die S1-Schnittstelle, z.B. PAE, ist im Standard keine ausfallsichere Schnittstelle. Somit dürfen Informationen von dieser Schnittstelle, z.B. Leistungsschalterrückmeldungen oder Messwerte, nicht für die Kraftwerksregelung verwendet werden. Informationen, die für die Kraftwerksregelung verwendet werden, sind gesichert über die S3 Schnittstelle, z.B. AV-Kanäle (SWT), zur Verfügung zu stellen.</i>
S2	Redundante Verbindungen zwischen der Erzeugungsanlage und den netzführenden Stellen der Amprion über seriell IEC 60870-5-101 asynchron; keine Verbindung über Netzwerkprotokolle zulässig; Protokollausprägung nach Vorgabe Amprion. Die Baudrate beträgt 9600 oder 19200 Bit/s bei einer V.24 Schnittstelle.

S3	Auslöseverständigung zwischen netzseitiger Station und Erzeugungsanlage. Die Ausprägung der Geräte- u. Wegeredundanz ist einzelfallbezogen festzulegen.
S4	<p>Telefonverbindung zwischen der Erzeugungsanlage und den netzführenden Stellen der Amprion: Die notwendigen Einrichtungen zur Sprachkommunikation vom Übergabepunkt des Nachrichtennetzes von Amprion oder vom öffentlichen Telefonnetz bis zum Standort des Endgeräts in der Erzeugungsanlage sowie die hierzu notwendigen betrieblichen Aufwendungen fallen in den Verantwortungsbereich des Anlagenbetreibers.</p> <p>Die Sprachkommunikation zwischen der Erzeugungsanlage und den netzführenden Stellen der Amprion muss auch bei Ausfall der öffentlichen Telefonnetze (Mobilfunk- und Festnetze) gewährleistet sein. Hier bietet sich insbesondere das Nachrichtennetz der Amprion an. Alternativ besteht auch die Möglichkeit einer satellitengestützten Kommunikationsanbindung.</p> <p>Grundsätzlich muss die Kommunikation zwischen den betriebsführenden Stellen in der Erzeugungsanlage und den netzführenden Stellen der Amprion unbesetzbar und permanent erreichbar sein.</p>
S5	Optionale Verbindungen zwischen den Hautschaltleitwarte (HSL)-Standorten und dem Anlagenbetreiber (seriell IEC 60870-5-101 asynchron (keine Verbindung über Netzwerkprotokolle zulässig, Protokollausprägung nach Vorgabe Amprion).

## 2 Informationsaustausch

### 2.1 Vom Kunden an Amprion

#### a. Schalterstellungen (spontane unverzügliche Übertragung)

Für jeden Generator und für Teile des Netzes, die zu der Erzeugungsanlage gehören und für die Netz- und Systemführung erforderlich sind:

- Leistungsschalter
- Leitungstrennschalter
- Erdungstrennschalter
- Generatortrennschalter
- Generatorleistungsschalter
- Stufenstellung des Maschinentransformators
- Sternpunkterdungsschalter des Maschinentransformators
- Schalterstellung/en des Eigenbedarf-Anschlusses

➔ *Übertragung über die Schnittstellen S1 und S2*

#### b. Warn- und Zustandsmeldungen (spontane unverzügliche Übertragung)

- Generatorleistungsschalter Auslösung (LS aus)

➔ *Übertragung über die Schnittstellen S1 und S2*

#### c. Schutzinformationen (Übertragung echtzeitnah)

- Über eine Auslöseverständigung von und zur Gegenstation. Die Ausprägung der Geräte- und Wegeredundanz ist einzelfallbezogen festzulegen.

➔ *Übertragung über die Schnittstelle S3*

#### d. Messwerte der aktuellen Fahrweise (Übertragung im 3-Sekunden-Zyklus)

- Maschinenspannung, ober- und/ oder unterspannungsseitige Spannung am Maschinentransformator (falls Messung vorhanden)
  - Wirk- und Blindleistung, ober- und unterspannungsseitig am Maschinentransformator
  - Frequenz des Generators
  - ➔ *Übertragung über die Schnittstellen S1 und S2*
- e. Betriebszustand der fernwirktechnischen Systeme
- ➔ *Übertragung über die Schnittstelle S2*
- f. Textmeldungen ohne Anwenderquittierungen
- ➔ *Übertragung über die Schnittstelle S2*
- g. Durchführungsquittierungen
- ➔ *Übertragung über die Schnittstelle S2*
- h. Zustandsinformationen (leittechnisch oder händisch generiert), z.B.:
- Verfügbarkeit der Erzeugungsanlage
  - Schwarzstartfähigkeit (Versorgung des Kraftwerkseigenbedarfes)
  - Blockprozess
  - Generatorleistungsschalter
  - Primärregelung (Statik)
  - Sollwertführung
  - Minimal beanspruchbare Netto-Leistung
  - Maximal beanspruchbare Netto-Leistung
  - Pendeldämpfungsgerät
- ➔ *Übertragung über die Schnittstelle S2*

Des Weiteren sind Echtzeitdaten gemäß der Umsetzung der Guideline on System Operation (SOGL, Verordnung (EU) 2017/1485 der Kommission vom 2. August 2017) Artikel 40, Absatz 7, bereitzustellen. Hierzu haben die Übertragungsnetzbetreiber SOGL-Implementierungsvorschriften auf der Internetseite [www.netztransparenz.de](http://www.netztransparenz.de) veröffentlicht.

Gleiches gilt für Echtzeitdaten, die gem. Festlegungsverfahren zur Informationsbereitstellung für Redispatchmaßnahmen der Bundesnetzagentur (Az. BK6-20-061) erhoben werden.

## 2.2 Von Amprion an den Kunden

- a. Schalterstellungen soweit sie für den Betrieb der Erzeugungsanlage erforderlich sind (spontane unverzügliche Übertragung)
- Schalterstellungen des Einspeiseschaltfeldes (soweit vorhanden), z.B.:
    - o Leitungstrennschalter bzw. Feldtrennschalter
    - o Leitungserdungstrennschalter

- Umgehungsschienentrennschalter
  - Leistungsschalter
  - Felderdungstrennschalter
  - Sammelschienentrennschalter
- ➔ *Alle oben angegebenen Informationen werden über die Schnittstelle S1, oder zur Information über die Schnittstelle S2 übertragen*
- b. Warn- und Zustandsmeldungen (spontane unverzügliche Übertragung)
- Schutzauslösung Maschinenleitung
  - Auslösung Leistungsschalter der Maschinenleitung im Einspeiseschaltfeld auf Aus-Kommando von der Erzeugungsanlage
  - Auslösung Sammelschienenschutz in der Einspeiseschaltanlage
- ➔ *Alle oben angegebenen Informationen werden über die Schnittstelle S1, oder zur Information über die Schnittstelle S2 übertragen*
- c. Meldungen per SWT (spontane Übertragung echtzeitnah, d.h. Übertragungszeit ca. 10 ms)
- Schutz-Auskommando
  - LS-AUS-Meldung (oder andere Meldung)
- ➔ *Übertragung über die Schnittstelle S3<sup>1</sup>*
- d. Messwerte aus dem Einspeiseschaltfeld (Übertragung im 3-Sekunden-Zyklus)
- Wirk- und Blindleistung
  - Spannung
- ➔ *Übertragung über die Schnittstelle S1, optional S5*
- e. Sollwerte für die Sekundärregelreserve im ungestörten Netzbetrieb)
- Insbesondere gelten bei Erbringung von Sekundärregelreserve die jeweils gültigen IT-Anforderungen zur Präqualifikation für die Sekundärregelreserve, die auf der Internetseite [www.regelleistung.net](http://www.regelleistung.net) veröffentlicht sind.
- ➔ *Übertragung über die Schnittstelle S2 oder S5*
- f. Telefonische Anweisungen (kein Datenaustausch), z.B.:
- Erfordernis Redispatch
  - Schaltgespräche zur Netzführung am Netzanschlusspunkt
- ➔ *Übertragung über die Schnittstelle S4*
- g. Textbefehle<sup>2</sup> mit und ohne Anwenderquittierungen
- ➔ *Übertragung über die Schnittstelle S2, optional auch S5*
- h. Sollwertstellbefehle
- Direkter Sollwertstellbefehl

---

<sup>1</sup> Hinweis: Bei Bedarf nach mehr als einer echtzeitnahen Prozessmeldung sind zusätzliche SWT-Kanäle einzurichten

<sup>2</sup> Die konkreten Inhalte der Textmeldungen / Textbefehle werden zwischen Amprion und dem Kunden zu einem späteren Zeitpunkt, jedoch rechtzeitig zur Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage, z.B. im Rahmen des Abschlusses eines Netzführungsvertrages, abgestimmt.

- Indirekter Sollwertstellbefehl
  - ➔ Übertragung über die Schnittstelle S2
- i. Betriebszustand der fernwirktechnischen Systeme
  - ➔ Übertragung über die Schnittstelle S2

### 3 Redundanzkonzept Erzeugungsanlage

In der Erzeugungsanlage sind die folgenden Redundanzkonzepte zulässig:

#### Variante 1: Fernwirktechnisches System in einfacher Auslegung in der Erzeugungsanlage

Das fernwirktechnische System in der Erzeugungsanlage wird in einfacher Auslegung betrieben. Hieraus folgt, dass die Verbindungen S2.1 und S.2.2 vom gleichen System aufgebaut werden. Die Daten zur HSL werden parallel über beide Verbindungen gesendet. Die Datenweiterleitung in das HSL-Leitsystem erfolgt nur vom prozessführenden System. Daten von der HSL werden nur vom prozessführenden System der HSL in die Erzeugungsanlage gesendet.

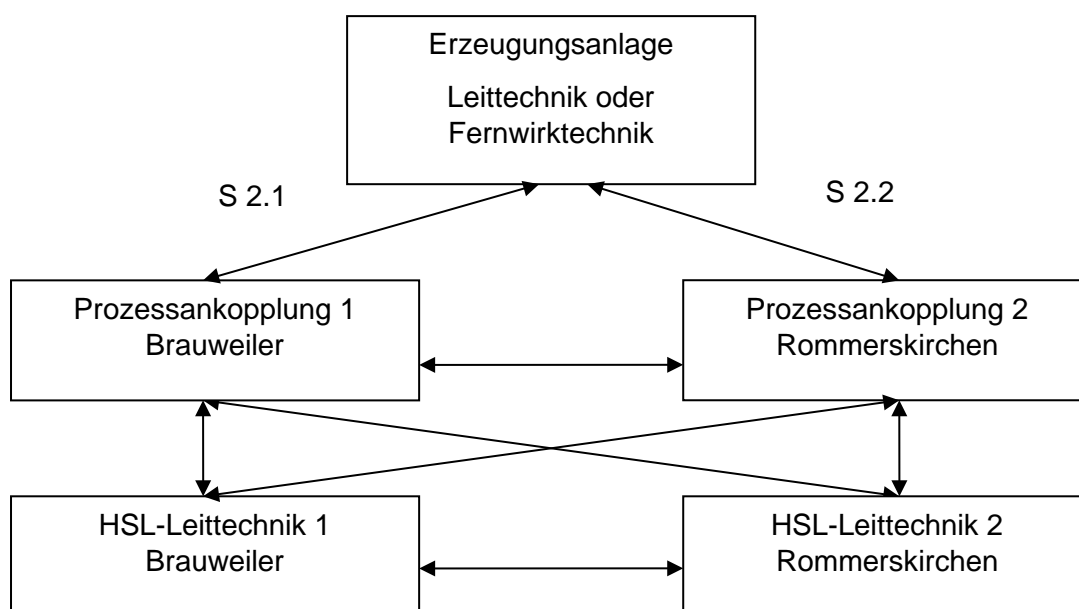


Bild 1: Variante 1, Fernwirktechnisches System in einfacher Auslegung in der Erzeugungsanlage

#### Variante 2: Fernwirktechnische Systeme in redundanter Auslegung in der Erzeugungsanlage

Die fernwirktechnischen Systeme in der Erzeugungsanlage werden in redundanter Auslegung betrieben. Hieraus folgt, dass die Verbindungen S.2.1 und S.2.2 von unterschiedlichen Systemen aufgebaut werden. Die Daten zur HSL können parallel über beide Verbindungen gesendet werden. Daten von der HSL werden nur vom prozessführenden System der HSL in die Erzeugungsanlage gesendet.

Bei dieser Variante ist eine automatische Umschaltung zwischen den Systemen, in Abhängigkeit vom Betriebszustand der HSL-Systeme zu realisieren, so dass nach Möglichkeit immer mit dem prozessführenden System der HSL kommuniziert wird. Der Betriebszustand der Systeme der Erzeugungsanlage ist an die HSL-Systeme zu übermitteln.

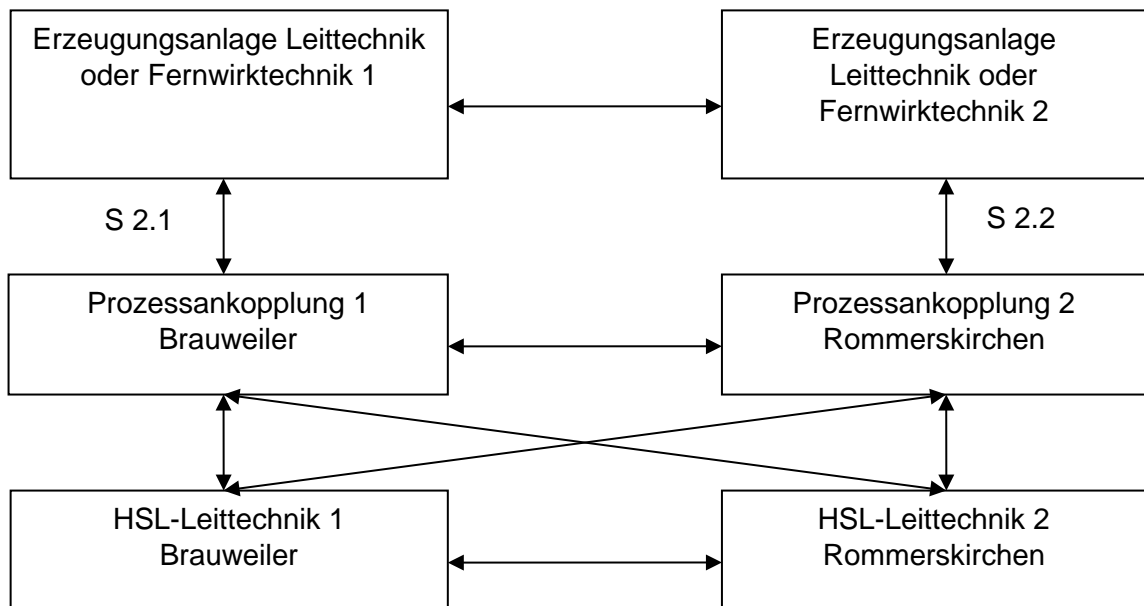


Bild 2: Variante 2, Fernwirktechnisches System in redundanter Auslegung in der Erzeugungsanlage

# Umfang der Abnahmeprüfungen bei Typ-1-Erzeugungsanlagen

## 1 Prüfungen bei der erstmaligen Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage und soweit erforderlich und abgestimmt, nach wesentlichen technischen Modifikationen an der Erzeugungsanlage gemäß Ziffer 3.1 des Netzanschlussvertrages.

- (1) Allgemeine Anforderungen an das Nachweisverfahren sind nach Ziffer 11.6 TAR HöS einzuhalten.
- (2) Der Anlagenbetreiber stellt die Inbetriebsetzungs-(IBS-) Unterlagen bereit:
  - a. Bereitstellung der IBS-Programme im Vorfeld der praktischen Prüfungen
  - b. Bereitstellung der IBS-Prüfberichte des Herstellers im Nachgang zu den IBS-Programmen
  - c. Bereitstellung der Ergebnisberichte der Sekundärprüfungen (Schutz der Erzeugungseinheiten) des Herstellers
- (3) Es erfolgt eine Simulation des statischen und transienten Stabilitätsverhaltens der Erzeugungsanlage entsprechend Kapitel 11 TAR HöS bzw. der TR8. Diese Simulationen müssen unter anderem die im weiteren Verlauf genannten Fälle abdecken. Amprion behält sich das Recht vor, die in den folgenden Unterpunkten genannten Simulationsfälle um weitere Anforderungen / Simulationen der TR8 zu erweitern:
  - a. Nachweis der Funktionsweise der Turbosatzregelung
  - b. Simulation des dynamischen Verhaltens der Erzeugungsanlage bei kraftwerksnahen und kraftwerksfernen Fehlern im Netz. Nachweis der FRT-Fähigkeit. Die FRT-Fähigkeit schließt ein:
    - i. Stabilität des Turbosatzes (Simulation)
    - ii. Sichere Funktion der Hilfsantriebe und Einrichtungen im Eigenbedarf (Dokumentation)
  - c. Simulation der Wirksamkeit der Power System Stabilizer (PSS) zur Dämpfung von Polrad- bzw. Netzpendelungen.
  - d. Simulation des Verhaltens bei absinkender Netzspannung
  - e. Simulation des Verhaltens bei ansteigender Netzspannung
  - f. Simulation des Verhaltens bei absinkender Netzfrequenz
  - g. Simulation des Verhaltens bei ansteigender Netzfrequenz
  - h. Simulation der Inselbetriebsfähigkeit bei Teilnetzbildung, gemäß Ziffer 11.4.9 TAR HöS
  - i. Simulation eines Lastabwurfes auf Eigenbedarf nach einem Netzfehler
  - j. Die Details der durch Simulationsstudien/ IBS zu erbringenden Nachweise (Testmatrix für Fehlerszenarien, Netzbedingungen, etc.) sind mit Amprion abzustimmen bzw. werden durch Amprion vorgegeben und werden geeignet dokumentiert.
- (4) Dokumentation des Blockschutzes:
  - a. Angabe der ANSI (American National Standards Institute)-Blockschutzfunktionen
  - b. Einstellwerte des Blockschutzes

- (5) Prüfung der Turbosatzregelung bezüglich der stabilitätsrelevanten Aspekte bei den Inbetriebnahmeversuchen, u.a.:
- a. Sollwertsprünge Spannungsregler mit und ohne PSS
  - b. Anfahren der Unter- und Übererregungsbegrenzung
  - c. Anfahren der Statorstrombegrenzung
  - d. Stufung des Maschinentransformators: Durchfahren des Stellbereichs der Stufensteller (s. auch Blindleistungsabgabe)
  - e. Ggf. Test des PSS mit sinusförmiger Anregung auf den Soll-/ Ist-Vergleich des Spannungsreglers
- hierbei: Messungen der Generatorgrößen (Wirk- und Blindleistung, Generatorstrom, Generatorspannung, Feldstrom und Erregerspannung).
- (6) Die Anforderungen für den Nachweis bezüglich Netzurückwirkungen sind gemäß Ziffer 11.2.2 und 11.4.7 TAR HöS zu erfüllen. Das in Anlage ‚Nachweisführung harmonischer Charakteristika von Typ-1-Erzeugungsanlagen mit dämpfenden Eigenschaften beschriebene Verfahren zur Nachweisführung harmonischer Charakteristika‘ ist anzuwenden. Amprion behält sich das Recht vor, die in den folgenden Unterpunkten genannten Nachweise um weitere Anforderungen der TR8 zu erweitern.
- (7) Die Anforderungen für den Nachweis bezüglich des quasistationären Betriebs und Pendelungen sind gemäß Ziffer 11.2.3 und 11.4.8 TAR HöS zu erfüllen.
- (8) Die Anforderungen für den Nachweis bezüglich statischer Spannungshaltung und Blindleistungsbereitstellung sind gemäß den Ziffern 11.2.4, 11.4.5, 11.4.11, 11.4.22 und 11.5.3 TAR HöS zu erfüllen:
- (9) Es erfolgt eine praktische Prüfung der geforderten Blindleistungsbereitstellung der Erzeugungseinheit.
- (10) In Absprache mit dem Netzbetreiber erfolgt nach Möglichkeit mehrmaliges Durchfahren des gesamten Leistungsfaktors der Erzeugungseinheit bei Nennwirkleistung.
- (11) Der Nachweis des Verhaltens der Erzeugungsanlage bezüglich dynamische Netzstützung erfolgt nach den Anforderungen gemäß Ziffer 11.4.12 TAR HöS.
- (12) Wirkleistung:
- a. Der Nachweis des Verhaltens der Erzeugungsanlage bezüglich Wirkleistungsabgabe und Netzsicherheitsmanagement erfolgt nach den Anforderungen gemäß Ziffern 11.2.7, 11.4.13 und 11.4.14 TAR HöS.
    - i. Es erfolgt eine praktische Prüfung der geforderten Leistungsänderungsgeschwindigkeit der Erzeugungseinheit über den gesamten Bereich zwischen Mindest- und Nennleistung.
    - ii. Es erfolgt eine praktische Prüfung des stationären Bereiches der Erzeugungseinheit mit Mindestleistung (Dauer: 3 h).
  - b. Der Nachweis des Verhaltens der Erzeugungsanlage bezüglich Wirkleistungsanpassung und –einspeisung in Abhängigkeit von der Netzfrequenz erfolgt nach den Anforderungen gemäß Ziffern 11.2.8 und 11.4.15 TAR HöS.
    - i. Es erfolgt eine Prüfung der grundsätzlichen Primärregelfähigkeit z.B. durch Aufschaltung von Frequenzrampen auf den Ist-Wert-Kanal der Turbinenregelung in beide Richtungen.

- ii. Es erfolgt eine Reduzierung der Wirkleistung bei Überfrequenz, z.B. durch Aufschaltung einer positiven Frequenzrampe auf den Ist-Wert-Kanal der Turbinenregelung bei deaktivierter Primärregelung.
- c. Die Erzeugungsanlage muss die Anforderungen für den Nachweis bezüglich des Abfangens auf Eigenbedarfsbetrieb gemäß Ziffer 11.2.8.2 und 11.4.19 TAR HöS erfüllen.
  - i. In Absprache mit dem Netzbetreiber erfolgt nach Möglichkeit praktische Prüfung des Abfangens auf Eigenbedarf aus dem Nennbetriebspunkt.
  - ii. Es erfolgt eine Prüfung der Wirk- und Blindleistungsabgabe der Erzeugungsanlage, wie im Normalbetrieb, mit eingeschaltetem PSS und anschließendem Betrieb im Eigenbedarf bis ein stabiler stationärer Betriebszustand erreicht ist.
  - iii. Es erfolgt eine praktische Prüfung über die Parallelschaltung der Erzeugungseinheiten an das Höchstspannungsnetz nach einem Abfangen auf Eigenbedarf.
- (13) Die Erzeugungsanlage muss die Anforderungen für den Nachweis bezüglich des Kurzschlussstrombeitrags gemäß Ziffer 11.2.9 und 11.4.16 TAR HöS erfüllen. Der Nachweis des Verhaltens der Erzeugungsanlage bezüglich der erforderlichen Netzkurzschlussleistung am Netzanschlusspunkt erfolgt nach den Anforderungen gemäß Ziffer 11.4.6 TAR HöS.
- (14) Die Erzeugungsanlage muss die Anforderungen für den Nachweis bezüglich der Schutztechnik und Schutzeinstellung gemäß Ziffern 11.2.10 und 11.4.17 TAR HöS erfüllen. Eine Prüfung der vereinbarten Einstellwerte und der Funktionsfähigkeit der Schutzeinrichtungen für Erzeugungsanlage und Netz sind durchzuführen.
- (15) Der Nachweis des Verhaltens der Erzeugungsanlage bezüglich der Zuschaltbedingungen und Synchronisierung erfolgt nach den Anforderungen gemäß den Ziffern 11.2.11 und 11.4.18 TAR HöS. Es erfolgt eine praktische Prüfung der Synchronisierung der Erzeugungseinheit mit dem öffentlichen Netz bei Anfahren aus dem Generatorstillstand.
- (16) Die Erzeugungsanlage muss die Anforderungen für den Nachweis bezüglich der Einspeiseleistung gemäß Ziffer 11.4.3 TAR HöS erfüllen.
- (17) Im Rahmen der Funktionsprüfung sind die Anforderungen gemäß Ziffer 11.5 TAR HöS zu erfüllen.
- (18) Die Erzeugungsanlage muss die Anforderungen für den Nachweis bezüglich der Fähigkeit zur Regelleistungsbereitstellung gemäß Ziffer 11.4.29 TAR HöS erfüllen.
- (19) Es erfolgt eine Funktionskontrolle des Signalaustausches (Schutz, Messwerte, Schalterstellungsanzeigen, etc.) im vereinbarten Umfang.
- (20) Überprüfung des vorschriftsmäßigen Zustands der Höchstspannungsanlagen im Eigentum des Kunden, insofern dies der Vorbeugung nicht tolerierbarer Netzurückwirkungen dient.

## 2 Modelle

Die Anforderungen an die Verwendung und Validierung von Simulationsmodellen sind gemäß Ziffern 11.2.6 und 11.3.6 TAR HöS zu erfüllen. Die Modelle werden geeignet dokumentiert und Amprion zur Verfügung gestellt. Die Simulationsumgebung (Software) ist mit Amprion abzustimmen.

### 3 Zyklisch wiederkehrende Prüfungen

Jeder Vertragspartner prüft nach seinem Ermessen die Funktionalität des Schutzes für die in seinem Eigentum stehenden Anlagen und Betriebsmittel. Sofern für den Schutz der eigenen Anlagen und Betriebsmittel Funktionalitäten des Schutzes des anderen Vertragspartners betroffen sind (z.B. Schnittstellenprüfungen) oder Betriebsmittel des anderen Vertragspartners in Anspruch genommen werden, führen die Vertragspartner die Prüfung gemeinsam durch.

Eine Schutzprüfung beinhaltet insbesondere:

- a. Überprüfung bzw. Verifikation der Eingangsmessgrößen
- b. Überprüfung der Anrege- und Auslösekennlinien
- c. Überprüfung aller binären Ein- und Ausgänge in ihrer Funktion
- d. Auslöseprüfung durch Ausgabe eines Auskommandos an den Leistungsschalter und ggf. Auslöseverständigung
- e. Schnittstellenüberprüfung (serielle Anbindung, ggf. parallele Anbindung) vor allem der Störungsmeldung

## **Ansprechpartner der Amprion**

**Mitteilungen an Amprion sind zu richten an folgende Adresse:**

**Mitteilungen zu Ziffer 3 „Abnahme der Anforderungen an die Erzeugungsanlage“  
des Vertrages sind zu senden an:**

## **Ansprechpartner des Kunden**

**Mitteilungen an den Kunden sind zu richten an folgende Adresse:**

# Realisierungsfahrplan für Typ-1-Erzeugungsanlagen

## 1 Errichtung Erzeugungsanlage

	Zuständigkeit	Inhalt einzelner Schritte	Zeitliche Abfolge	Sanktion bei Nichteinhaltung
<b>1.1 Baubeginn</b>	Kunde	z.B. Baustelleneinrichtung, Schaffung von Zufahrtswegen, etc.	xx.xx.xxxx	Kündigungsrecht seitens Amprion bei Unzumutbarkeit des Fortbestandes nach § 17 EnWG oder bei Anschlusskonkurrenz gemäß § 4 Abs. 6 KraftNAV, Verfall der Anschluss-zusage
<b>1.2 Fertigstellung der Erzeugungsanlage</b>	Kunde	Erste Synchronisation der Erzeugungsanlage an das Netz von Amprion	x Monate nach tatsächlichem Baubeginn gem. 1.1	Kündigungsrecht seitens Amprion bei Unzumutbarkeit des Fortbestandes nach § 17 EnWG oder bei Anschlusskonkurrenz gemäß § 4 Abs. 6 KraftNAV, Verfall der Anschluss-zusage

## 2 Herstellung Netzanschlusspunkt

	Zuständigkeit	Inhalt einzelner Schritte	Zeitliche Abfolge	Sanktion bei Nichteinhaltung
<b>2.1 Baubeginn NAP</b>	Amprion	z.B. Baustelleneinrichtung, Bestellvorgänge, etc.	xx.xx.xxxx	
<b>2.2 Fertigstellung NAP</b>	Amprion	Schaltfeld der Erzeugungsanlage unter Spannung setzen	xx.xx.xxxx	

## § 18 NAV

### Haftung bei Störungen der Anschlussnutzung

(1) Soweit der Netzbetreiber für Schäden, die ein Anschlussnutzer durch Unterbrechung oder durch Unregelmäßigkeiten in der Anschlussnutzung erleidet, aus Vertrag, Anschlussnutzungsverhältnis oder unerlaubter Handlung haftet und dabei Verschulden des Unternehmens oder eines Erfüllungs- oder Verrichtungsgehilfen vorausgesetzt wird, wird

1. hinsichtlich eines Vermögensschadens widerleglich vermutet, dass Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegt,
2. hinsichtlich der Beschädigung einer Sache widerleglich vermutet, dass Vorsatz oder Fahrlässigkeit vorliegt.

Bei Vermögensschäden nach Satz 1 Nr. 1 ist die Haftung für sonstige Fahrlässigkeit ausgeschlossen.

(2) Bei weder vorsätzlich noch grob fahrlässig verursachten Sachschäden ist die Haftung des Netzbetreibers gegenüber seinen Anschlussnutzern auf jeweils 5 000 Euro begrenzt. Die Haftung für nicht vorsätzlich verursachte Sachschäden ist je Schadensereignis insgesamt begrenzt auf

1. 2,5 Millionen Euro bei bis zu 25 000 an das eigene Netz angeschlossenen Anschlussnutzern;
2. 10 Millionen Euro bei 25 001 bis 100 000 an das eigene Netz angeschlossenen Anschlussnutzern;
3. 20 Millionen Euro bei 100 001 bis 200 000 an das eigene Netz angeschlossenen Anschlussnutzern;
4. 30 Millionen Euro bei 200 001 bis einer Million an das eigene Netz angeschlossenen Anschlussnutzern;
5. 40 Millionen Euro bei mehr als eine Million an das eigene Netz angeschlossenen Anschlussnutzern.

In diese Höchstgrenzen werden auch Schäden von Anschlussnutzern in vorgelagerten Spannungsebenen einbezogen, wenn die Haftung ihnen gegenüber im Einzelfall entsprechend Satz 1 begrenzt ist.

(3) Die Absätze 1 und 2 sind auch auf Ansprüche von Anschlussnutzern anzuwenden, die diese gegen einen dritten Netzbetreiber im Sinne des § 3 Nr. 27 des Energiewirtschaftsgesetzes aus unerlaubter Handlung geltend machen. Die Haftung dritter Netzbetreiber im Sinne des § 3 Nr. 27 des Energiewirtschaftsgesetzes ist je Schadensereignis insgesamt begrenzt auf das Dreifache des Höchstbetrages, für den sie nach Absatz 2 Satz 2 eigenen Anschlussnutzern gegenüber haften. Hat der dritte Netzbetreiber im Sinne des § 3 Nr. 27 des Energiewirtschaftsgesetzes keine eigenen an das Netz angeschlossenen Anschlussnutzer im Sinne dieser Verordnung, so ist die Haftung insgesamt auf 200 Millionen Euro begrenzt. In den Höchstbetrag nach den Sätzen 2 und 3 können auch Schadensersatzansprüche von nicht unter diese Verordnung fallenden Kunden einbezogen werden, die diese gegen das dritte Unternehmen aus unerlaubter Handlung geltend machen, wenn deren Ansprüche im Einzelfall entsprechend Absatz 2 Satz 1 begrenzt sind. Der Netzbetreiber ist verpflichtet, seinen Anschlussnutzern auf Verlangen über die mit der Schadensverursachung durch einen dritten Netzbetreiber im Sinne des § 3 Nr. 27 des Energiewirtschaftsgesetzes zusammenhängenden Tatsachen insoweit Auskunft zu geben, als sie ihm bekannt sind oder

von ihm in zumutbarer Weise aufgeklärt werden können und ihre Kenntnis zur Geltendmachung des Schadensersatzes erforderlich ist.

(4) Bei grob fahrlässig verursachten Vermögensschäden ist die Haftung des Netzbetreibers, an dessen Netz der Anschlussnutzer angeschlossen ist, oder eines dritten Netzbetreibers, gegen den der Anschlussnutzer Ansprüche geltend macht, gegenüber seinen Anschlussnutzern auf jeweils 5 000 Euro sowie je Schadensereignis insgesamt auf 20 vom Hundert der in Absatz 2 Satz 2 sowie Absatz 3 Satz 2 und 3 genannten Höchstbeträge begrenzt. Absatz 2 Satz 3 sowie Absatz 3 Satz 1, 4 und 5 gelten entsprechend.

(5) Übersteigt die Summe der Einzelschäden die jeweilige Höchstgrenze, so wird der Schadensersatz in dem Verhältnis gekürzt, in dem die Summe aller Schadensersatzansprüche zur Höchstgrenze steht. Sind nach Absatz 2 Satz 3 oder nach Absatz 3 Satz 4, jeweils auch in Verbindung mit Absatz 4, Schäden von nicht unter diese Verordnung fallenden Kunden in die Höchstgrenze einbezogen worden, so sind sie auch bei der Kürzung nach Satz 1 entsprechend einzubeziehen. Bei Ansprüchen nach Absatz 3 darf die Schadensersatzquote nicht höher sein als die Quote der Kunden des dritten Netzbetreibers.

(6) Die Ersatzpflicht entfällt für Schäden unter 30 Euro, die weder vorsätzlich noch grob fahrlässig verursacht worden sind.

(7) Der geschädigte Anschlussnutzer hat den Schaden unverzüglich dem Netzbetreiber oder, wenn dieses feststeht, dem ersatzpflichtigen Unternehmen mitzuteilen.

## **§ 25a StromNZV**

### **Haftung bei Störungen der Netznutzung**

§ 18 der Niederspannungsanschlussverordnung gilt entsprechend.