

Benötigte Daten und Informationen
**ANSCHLUSS EINES
KRAFTWERKS**

1.0 ALLGEMEINE ANGABEN ZUM ANSCHLUSSPETENTEN

- / Name, Rechtsform und Anschrift der Gesellschaft
- / Angaben zum Gesellschaftszweck
- / Benennung eines Ansprechpartners

Name
Anschrift
Telefonnummer
Telefaxnummer
E-Mail-Adresse

2.0 ANLAGENKONZEPT UND BEABSICHTIGTE BETRIEBSWEISE

- / Lage-/Anordnungsschema des Kraftwerks

Beschreibung des Kraftwerkskonzepts

___ Anzahl Generatoren
___ Anzahl Maschinentransformatoren
___ Feuerungsart

- / beabsichtigter Zeitplan für Genehmigung, Bau und Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage
- / bei Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen: strom- oder wärmegeführter Betrieb

Bitte ankreuzen

- Stromgeführter Betrieb
 Wärmegeführter Betrieb

- / beabsichtigte Betriebsart:

Bitte ankreuzen

- Grundlast
 Mittellast
 Spitzenlast

- / besondere Eigenschaften des Kraftwerks (Inselbetriebsfähigkeit, Schwarzstartfähigkeit)

Ja Nein

- Inselbetriebsfähigkeit
 Schwarzstartfähigkeit

3.0 EIGENBEDARF

a) Konzept des Anschlusses

Einpoliges Ersatzschaltbild des Eigenbedarfsanschlusses mit Darstellung von Transformatoren, Sammelschienen, Leistungsschaltern, Trennschaltern, Erdungsschaltern, Überspannungsableitern, Spannungs- und Stromwandlern, Zählung(en) und weiteren Anschlüssen an das öffentliche Netz, etc.

b) Daten des Eigenbedarfs

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
Mittlerer Wirkleistungsbedarf bei generatorischem Betrieb	P		[MW]
Mittlerer Blindleistungsbedarf bei generatorischem Betrieb	Q		[Mvar]
Mittlerer Wirkleistungsbedarf bei Anlagenstillstand	P		[MW]
Mittlerer Blindleistungsbedarf bei Anlagenstillstand	Q		[Mvar]
Max. Wirkleistungsbedarf während des Anfahrvorgangs	P		[MW]
Max. Blindleistungsbedarf während des Anfahrvorgangs	Q		[Mvar]

BEZEICHNUNG	BETRAG	EINHEIT
Maximale Betriebsdauer nach Fangen im Eigenbedarf		[min]
Einstellung des Unterspannungsrelais für die Eigenbedarfsumschaltung - Verzögerung		[ms]
Einstellung des Unterspannungsrelais für die Eigenbedarfsumschaltung - Spannung		[%]

4.0 TECHNISCHE DATEN DER GENERATOREN FÜR JEDE ERZEUGUNGSEINHEIT

a) Generatorleistungsdiagramm

b) Leerlaufkennlinie

c) Andere Daten

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
Bemessungsspannung	U_{rG}		[kV]
Bemessungsscheinleistung	S_{rG}		[MVA]
Bemessungsleistungsfaktor	$\cos \varphi_G$		[-]
bezogene subtransiente Längsreaktanz (gesättigt)	x_d''		[%]
bezogene subtransiente Querreaktanz (gesättigt)	x_q''		[%]
Nennpunkt P_N	P_N		[MW]
Nennpunkt Q_N	Q_N		[Mvar]
maximale Wirkleistung an den Generatorklemmen	P_{max}		[MW]
minimale Wirkleistung an den Generatorklemmen	P_{min}		[MW]
max. Blindleistung bei max. Wirkleistung	$Q_{max}(P_{max})$		[Mvar]
max. Blindleistung bei min. Wirkleistung	$Q_{max}(P_{min})$		[Mvar]
min. Blindleistung bei max. Wirkleistung	$Q_{min}(P_{max})$		[Mvar]
min. Blindleistung bei min. Wirkleistung	$Q_{min}(P_{min})$		[Mvar]
primäre Leistungszahl (einstellbare Statik)	Kr		[MW/Hz]

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
Laststeigerungsrate von minimaler zu maximaler Leistungsabgabe (Normalgradient von ... bis ...)			[MW/min]
Lastsenkungsrate von maximaler zu minimaler Leistungsabgabe (Normalgradient von ... bis ...)			[MW/min]
Laststeigerungsrate von minimaler zu maximaler Leistungsabgabe (Notgradient, von ... bis ... ; abhängig vom Prozesszustand)			[MW/min]
Lastsenkungsrate von maximaler zu minimaler Leistungsabgabe (Notgradient, von ... bis ... ; abhängig vom Prozesszustand)			[MW/min]

5.0 DATEN FÜR DYNAMISCHE SIMULATIONEN:

Generatordaten

Anmerkung: Die Impedanzen sind bezogen auf U_r / S_r

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
Bemessungsdrehzahl	n_n		[U/min]
bezogene Synchron-Längsreaktanz gesättigt / ungesättigt	x_d / x_{du}		[p.u.]
bezogene Transient-Längsreaktanz gesättigt / ungesättigt	x_d' / x_{du}'		[p.u.]
bezogene Subtransient-Längsreaktanz gesättigt / ungesättigt	x_d'' / x_{du}''		[p.u.]

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
bezogene Syn- chron-Querreaktanz gesättigt / ungesät- tigt	x_q / x_{qu}		[p.u.]
bezogene Transi- ent- Querreaktanz gesättigt / ungesät- tigt	x_q' / x_{qu}'		[p.u.]
bezogene Subtransi- ent-Querreaktanz gesättigt / ungesät- tigt	x_q'' / x_{qu}''		[p.u.]
bezogene Anker- streureaktanz	$x_{a\sigma}$		[p.u.]
bezogener Ankerwi- derstand (ohmsch) (Alternativ zu T_g)	r_a		[p.u.]
Gleichstromzeitkon- stante (alternativ zu r_a)	T_g		[sec]
subtransiente Zeitkonstante der Längsachse	T_d''		[sec]
transiente Zeitkons- tante der Längsach- se	T_d'		[sec]
subtransiente Zeitkonstante der Querachse	T_q''		[sec]
transiente Zeitkons- tante der Querachse	T_q'		[sec]
Anlaufzeitkonstan- te des gesamten Wellenstranges des Turbosatzes, d.h. Turbine und Ge- nerator zusammen	T_A		[sec]

Erregersystem und Spannungsregler

a) Daten

Hersteller	
Typbezeichnung des Herstellers	
Baujahr des Erregersystems/Spannungsreglers	

Art des Erregersystems (bitte ankreuzen)

Bürstenlos mit Erregermaschine	Stromkompoundierung	Statisches Erregersystem	
		Spannungsversorgung von Generatorklemmen	
		Spannungsversorgung vom Eigenbedarf	

Pendeldämpfungsgerät (Bitte ankreuzen)

Ja	
Nein	

Regelmodus im Normalbetrieb

Spannungsregelung	
Leistungsfaktor-/Blindleistungsregelung	
Deckenspannung (Verhältnis von max. Erregerspannung zu Erregerspannung bei Nennbetrieb)	

- / Beschreibung/Handbuch des Spannungsreglers
- / Datenblatt der Haupt- und Hilferregermaschine bei bürstenlosen Erregersystemen
- / Inbetriebnahmeprotokolle
- / Kennlinie der Untererregungsbegrenzung
- / Sprungantwort für einen Sollwertsprung der Generatorspannung sowie sonstige Messungen

b) Blockschaltbild

- / Blockschaltbild und Parameter des Erregersystems/Spannungsreglers
- / Blockschaltbild und Parameter des Pendeldämpfungsgerätes
- / Blockschaltbild und Parameter der Unter- und Übererregungsbegrenzung

Turbinenregler und Turbine

a) Daten

Hersteller	
Typbezeichnung des Herstellers	
Baujahr des Turbinenreglers	
Regelprinzip des Turbinenreglers (bitte ankreuzen)	
Drehzahlregelung	
kombinierte Drehzahl/Leistungsregelung	
Prinzip der Leistungsregelung (bitte ankreuzen)	
Drosselregelung	
Festdruckregelung	
Gleitdruckregelung	
Regelmodus im Normalbetrieb (bitte ankreuzen)	
Drehzahlregelung	
Leistungsregelung	
Lastsprungrelais oder Logik für Teillast- und Inselnetzerkennung vorhanden?	
Ja	Nein
Reglerkonstanten	
Statik des Drehzahlreglers (Proportionalgrad)	
Statik der Primärregelung	
Integrationszeitkonstante des Leistungsreglers	
Verstärkungsfaktor des Leistungsreglers	
Grenzfrequenz, oberhalb derer der Regler die Leistung reduziert	

- / Beschreibung/Handbuch des Turbinenreglers
- / Struktur des Turbinenreglers (Zusammenwirken von Drehzahl- und Leistungsregler)
- / Schemabild des Aufbaus der Turbine und Dampferzeugung (z. B. Hoch-, Mittel-, und Niederdruckteil, Zwischenüberhitzer, ...)
- / Sprungantwort für einen Sollwertsprung der Drehzahl und Wirkleistung sowie sonstige Messungen
- / Inbetriebnahmeprotokolle

b) Blockschaltbilder

Regler - Blockschaltbilder mit Parametern (z.B. Verstärkungen, Begrenzungen, Zeitkonstanten usw.).

Darstellung mit

- / Leistungs- und Drehzahlregler,
- / Frequenzstatik,
- / Ventildarstellung und Turbinendarstellung der verschiedenen Druckstufen,
- / Lastsprungrelais oder Beschleunigungsschutz.

6.0 TECHNISCHE DATEN DER MASCHINEN- UND EIGENBEDARFSTRANSFORMATOREN

Betriebsmittelbezeichnung des Transformators

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
Bemessungsspannung	U_{rG}		[kV]
Bemessungscheinleistung	S_{rG}		[MVA]
Schaltgruppe			
relative Kurzschlussspannung bei mittlerer Stufenstellung	u_{k_haupt}		[%]
relative Kurzschlussspannung bei minimaler Stufenstellung	u_{k_min}		[%]
relative Kurzschlussspannung bei maximaler Stufenstellung	u_{k_max}		[%]
relativer Leerlaufstrom	i_{leer}		[%]
Kurzschlusswirkverluste (Kupferverluste)	P_k		[kW]
Leerlaufwirkverluste (Eisenverluste)	P_{leer}		[kW]
Stufenschalterbereich			[Stufen]
Stufenweite des Stufenschalter			[%]

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
Sternpunktbehandlung			
wenn erforderlich: Sternpunktimpedanz			[Ω]

Nullsystemimpedanzen (alle bei Mittelstellung des Stufenschalters):

Ohmscher Anteil der Kurzschlussnullimpedanz * (von Oberspannungsseite aus betrachtet)	R_{0KOS}		[Ω]
Induktiver Anteil der Kurzschlussnullimpedanz * (von Oberspannungsseite aus betrachtet)	X_{0KOS}		[Ω]
Ohmscher Anteil der Kurzschlussnullimpedanz * (von Unterspannungsseite aus betrachtet)	R_{0KOS}		[Ω]
Induktiver Anteil der Kurzschlussnullimpedanz * (von Unterspannungsseite aus betrachtet)	X_{0KOS}		[Ω]
Ohmscher Anteil der Leerlaufnullimpedanz (von Oberspannungsseite aus betrachtet)	R_{0KOS}		[Ω]
Induktiver Anteil der Leerlaufnullimpedanz (von Oberspannungsseite aus betrachtet)	X_{0KOS}		[Ω]
Ohmscher Anteil der Leerlaufnullimpedanz * (von Unterspannungsseite aus betrachtet)	R_{0KOS}		[Ω]

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
Induktiver Anteil der Leerlaufnullimpedanz * (von Unterspannungsseite aus betrachtet)	R_{0KOS}		[Ω]

* Wird bei Yd-Transformatoren nicht benötigt

7.0 TECHNISCHE DATEN FÜR KABEL/ FREILEITUNGEN DER NETZAN-SCHLUSSANLAGE

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
Nennspannung	U_n		[kV]
Länge	l		[km]
Engpassstrom	I_{gr}		[A]

spezifische Werte im Mitsystem:

Wirkwiderstandsbelag (Resistanz)	R'_{1L}		[Ω /km]
Blindwiderstandsbelag (Reaktanz)	X'_{1L}		[Ω /km]
Kapazitätsbelag	C'_{1L}		[nF/km]

spezifische Werte im Nullsystem:

Wirkwiderstandsbelag (Resistanz)	R'_{0L}		[Ω /km]
Blindwiderstandsbelag (Reaktanz)	X'_{0L}		[Ω /km]
Kapazitätsbelag	C'_{0L}		[nF/km]

TransnetBW GmbH
Herr Dr. Andreas Bublitz
Netzzugang + Verträge

Pariser Platz
Osloer Straße 15-17
70173 Stuttgart
+49 (0)711 21858-3022
a.bublitz@transnetbw.de