



TransmissionCode 2003

Netz- und Systemregeln
der deutschen Übertragungsnetzbetreiber

– Anhänge –

Anhang A

Aspekte der Dokumentation	Beginn der Verhandlung des Netzanschlussvertrages	Baubeginn des Kraftwerkes/ der Netzschaltanlage	Beginn IBS ¹ -Programm	Übernahme des Kraftwerkes/ der Netzschaltanlage durch den Betreiber
1. K R A F T W E R K				
Technische Hauptdaten des <i>Kraftwerkes</i> mit: – Bemessungs- <i>Wirkleistung</i> [P_r] ² – Bemessungs- <i>Scheinleistung</i> [S_r] ² – Feuerungsart	Konzeptbeschreibung X ³	R ⁴	R	R
Lageplan des <i>Kraftwerkes</i>	X	R		R
Einpolige Übersichtsschaltbilder: – Netzanschlüsse – Kraftwerks-Eigenbedarf mit den Hauptdaten von Generator, Maschinen- und Eigenbedarfstransformatoren	X	R	R	R
Generatordiagramm	X	R		R
Übersichtsbild des Erzeugungseinheitenschutzes mit Einstellwerten inklusive Generator-Regler-Blockschaltbilder		X	R	R
Alle erforderlichen Informationen zur Durchführung statischer und dynamischer Systemberechnungen	X	R	R	R
Kommunikationseinrichtungen <i>Kraftwerk - Netz</i>		X	R	R
Betrieb des <i>Kraftwerkes</i> – Grundlast/Mittellast/Spitzenlast – vorgesehene Fahrweise für <i>Wirkleistung</i> – vorgesehene Fahrweise für Blindleistung – Auskopplung von Fernwärme Betrieb bei Nichtverfügbarkeiten des Netzes – Fangen im Eigenbedarf – <i>Schwarzstartfähigkeit</i>	X	R	<i>Kraftwerks-IBS-Programm</i> ⁵	R, Abnahmemessungen ⁶ Beobachtung/ Auswertung des Störungsverhaltens
Teilnahme an der <i>Frequenzhaltung Primärregelung/Sekundärregelung</i> und <i>Minutenreserve</i>	X		<i>Kraftwerks-IBS-Programm</i>	R, Abnahmemessungen

2. NETZ				
Hauptdaten des Netzes	X	R	R	R
Einpolige Übersichtsschaltbilder: – Netzschaltanlage – Netzübersichtsschaltbild	X	R	R	R
Netzschutz-Übersichtsbild mit Einstellwerten einschließlich Reserveschutz		X	Netz-IBS-Programm ⁷	R
Betrieb des Netzes: – vorgesehener Blindleistungseinsatz im <i>Normalbetrieb</i> – Spannungsfahrplan im gestörten Betrieb – Netzwiederaufbaustrategie	X	R	R	R
3. Technisch-Administrative Verfahren				
– Informationsaustausch Kraftwerksbetreiber- <i>Netzbetreiber</i> (Technik und Inhalte)		X	R	R

¹ Inbetriebsetzung (IBS)

² Die Angaben sind auf die Übergabestelle (*Schnittstelle*) zum Netz zu beziehen.

³ X: Erste Fassung der technischen Dokumentation

⁴ R: Jeweils revidierte Fassung

⁵ Das Kraftwerks-IBS-Programm bedarf soweit der Netzbetrieb betroffen ist, der Zustimmung des *Netzbetreibers*.

⁶ Der Umfang der Abnahmemessungen wird im Netzanschlussvertrag festgelegt. Die Abnahmemessungen können zeitlich nach der Übernahme des *Kraftwerks* erfolgen.

⁷ Das Netz-IBS-Programm bedarf, soweit der Kraftwerksbetrieb betroffen ist, der Zustimmung des Kraftwerksbetreibers.

Tabelle A.1: Mindestumfang der technischen Dokumentation gemäß Abschnitt 2.3.12

Anhang B

Bilanzabweichungen und (Sub-) Bilanzkreise



Bilanzabweichung (Erläuterung der Begriffe in 3.1 (1) und (5))

Bilanzabweichung =

IST - SOLL =

$\Sigma \text{ Erzeugung} + \Sigma \text{ Import} - \Sigma \text{ Verbrauch} - \Sigma \text{ Export} =$

Beschaffung - Abgabe =

Summe (Zählerwerte der Zählerstellen) + (Fahrplan-Programmwerte)

Subbilanzkreise (Erläuterung des Begriffs in 3.1 (9); 4. Spiegelstrich)

Mehrere BKV können einen BKV benennen, der für die Summe der Abweichungen der beteiligten Bilanzkreise (Subbilanzkreise) verantwortlich ist. In diesem Fall ermittelt der Übertragungsnetzbetreiber das Ungleichgewicht zwischen Beschaffung und Abgabe (Bilanzabweichung) für alle beteiligten Bilanzkreise einzeln und für die Gesamtheit der beteiligten Bilanzkreise und teilt dem in diesem Sinne verantwortlichen BKV für jede der beteiligten Subbilanzkreise neben Bilanzsummen für Beschaffung und Abgabe auch die Last mit, die der Ermittlung des Toleranzbandes zu Grunde liegt.

Anhang C

Anwendung des (n-1)-Kriteriums

1. Das (n-1)-Kriterium in ausgedehnten Übertragungsnetzen (380 kV, 220 kV)

➤ Das (n-1)-Kriterium in 380- und 220-kV-*Netzen* ist erfüllt, wenn nach störungsbedingten *Ausfällen* folgende Auswirkungen ausgeschlossen werden:

- a) Dauerhafte Grenzwertverletzungen in Hinblick auf Netzbetriebsgrößen (Betriebsspannungen, Spannungsbänder, Netzkurzschlussleistungen) und Betriebsmittelbeanspruchungen (Strombelastung), die zur Gefährdung des sicheren Systembetriebes oder zur Zerstörung bzw. zur unzulässigen Beanspruchung der Betriebsmittel führen.
- b) Versorgungsunterbrechungen trotz Einbeziehung der in den unterlagerten Netzen sowie in den Anlagen der Übertragungsnetznutzer momentan verfügbaren Redundanzen.
- c) Folgeauslösungen durch weitere Schutzgeräte von nicht direkt von der Störung betroffener Betriebsmittel mit der Gefahr einer Störungsausweitung.
- d) Verlust der Stabilität von Erzeugungseinheiten.
- e) Notwendigkeit einer Änderung ggf. Unterbrechung von Übertragungen.

➤ **Netzbetriebsmittel:**

In das (n-1)-Kriterium wird im Allgemeinen der einfache Ausfall von Freileitungs-, Kabelstromkreisen und Netztransformatoren einbezogen. Die Einbeziehung von Erzeugungseinheiten erfolgt gemäß den Ausführungen im Hauptteil dieser Regel.

Die großräumige Netzübertragungsfunktion kann bei Ausfall von Sammelschienen und Leitungsgestängen (z.B. Common-Mode-Ausfall von Freileitungsstromkreisen) nur durch gemeinsame Nutzung von Redundanzen in benachbarten Übertragungsnetzen aufrechterhalten werden.

2. Das (n-1)-Kriterium in 110-kV-Netzgruppen mit Übertragungsfunktion

- Das (n-1)-Kriterium im 110-kV-Netz ist erfüllt, wenn nach störungsbedingten Ausfällen folgende Auswirkungen ausgeschlossen werden:
 - a) Dauerhafte Grenzwertverletzungen in Hinblick auf Netzbetriebsgrößen (Betriebsspannungen, Spannungsbänder, Netzkurzschlussleistungen) und Betriebsmittelbeanspruchungen (Strombelastung), die zur Gefährdung des sicheren Systembetriebes oder zur Zerstörung bzw. zur unzulässigen Beanspruchung der Betriebsmittel führen.
 - b) Versorgungsunterbrechungen trotz Einbeziehung der in den Netzen gleicher Spannung, den unterlagerten Netzen sowie in den Anlagen der Übertragungsnetznutzer momentan bzw. schaltbar verfügbaren Redundanzen.
 - c) Folgeauslösungen durch weitere Schutzgeräte von nicht direkt von der Störung betroffener Betriebsmittel mit der Gefahr einer Störungsausweitung.
 - d) Notwendigkeit einer Änderung ggf. Unterbrechung von Übertragungen.

➤ Netzbetriebsmittel:

In das (n-1)-Kriterium wird im Allgemeinen der einfache Ausfall von Freileitungs-, Kabelstromkreisen und Netztransformatoren einbezogen. Die Einbeziehung von Erzeugungseinheiten erfolgt gemäß den Ausführungen im Hauptteil dieser Regel.