

## Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit und Inselbetriebsfähigkeit

Der Umfang zur Überprüfung der Schwarzstart- und Inselbetriebsfähigkeit beinhaltet mindestens folgende Punkte:

### 1 Allgemeine Punkte des Schwarzstarttests

Nachweis der Anforderungen an die Schwarzstartfähigkeit gemäß Vertrag und Anhang 1

- a. Alle externen Energieversorgungsanbindungen werden ausgeschaltet. Dies beinhaltet auch Energieversorgungsanbindungen, die für den Betrieb von primär- und sekundärtechnischen Einrichtungen sowie für die Versorgung der Schwarzstartanlage mit der Primärenergieversorgung nötig sind.
- b. Die Schwarzstartanlage muss die Energieversorgung für den Betrieb der Schwarzstartanlage (den Eigenbedarf) selbstständig herstellen.
- c. Start der Schwarzstartanlage, indem die Schwarzstartanlage in Abstimmung mit dem ÜNB **[optional: und dem Anschlussnetzbetreiber]** ihren Einheitentransformator und eine spannungslose Sammelschiene unter Spannung setzt.

### 2 Test der Spannungsregelung

Nachweis der Anforderungen an die Spannungsregelung gemäß Anhang 1

- a. Das Unter-Spannung-Setzen wird durch eine Spannungsfahrt durchgeführt, indem die Spannung gemäß Anhang 1 hochgefahren wird.
- b. Die Spannung wird durch die Schwarzstartanlage variiert, sodass am Netzverknüpfungspunkt Spannungen im Bereich 0,90 p.u. bis 1,05 p.u. angefahren werden. Dies erfolgt auf Anweisung des ÜNB.

### 3 Test **[des Anlagenreglers der Netzfrequenz im Netzwiederaufbau]**

Nachweis der Anforderungen an **[den Anlagenregler der Netzfrequenz im Netzwiederaufbau]** gemäß Anhang 1

- a. Die Frequenz wird durch die Schwarzstartanlage im Bereich von 49,0 Hz bis mindestens **[51,0 oder 52,5, wie im Gebot angegeben]** Hz variiert. Dies erfolgt auf Anweisung des ÜNB.

### 4 Überprüfung der Parallelschaltung des Teilnetzes mit dem Verbundnetz

Die Parallelschaltung erfolgt durch den **[je nach Anschlusssituation: ÜNB/Anschlussnetzbetreiber]** und wird mit dem Anlagenbetreiber abgestimmt.

## **5 Überprüfung der Sprach- und Datenkommunikationsverbindungen zwischen Anlagenbetreiber und ÜNB**

- a. Überprüfung der schwarzfallfesten Sprach- und Datenkommunikation nach Trennung von der externen Spannungsversorgung
- b. Überprüfung der Notfallkommunikationsebene
- c. Überprüfung des Informationsaustauschs

## **6 Weitere Regelungen zur Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit und Inselbetriebsfähigkeit**

Der vorgenannte Versuchsumfang kann vor der jeweiligen Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit in Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber vom ÜNB um weitere Punkte ergänzt werden, soweit er dies hinsichtlich der Wirksamkeit des Netzwiederaufbauplans für erforderlich hält.

## **7 Messung und Dokumentation**

Während der Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit sind Messungen von Betriebsgrößen (z.B. elektrische und mechanische Messgrößen der Einheiten, des Einheitentransformators, der Regelungseinrichtungen und ggf. des Blockschutzes) vorzunehmen und in einem Abschlussbericht zu dokumentieren.

- Der Messumfang wird zwischen ÜNB und Anlagenbetreiber abgestimmt.
- Die Messungen werden durch den Anlagenbetreiber organisiert und durchgeführt.
- Die Messungen dienen zum Nachweis der Erbringung der Schwarzstart- und Inselnetzbetriebsfähigkeit. Die Dokumentation und Auswertung der Messungen erfolgt durch den Anlagenbetreiber oder einem von ihm beauftragten Dienstleister.
- Die Messungen sind dem ÜNB auf Verlangen bereitzustellen.
- Der ÜNB kann ein einheitliches Dokumentationsformat vorgeben.

## **8 Teilnahme am Schwarzstarttest**

Der ÜNB ist berechtigt, mit eigenem Personal vor Ort an der Schwarzstartanlage am Schwarzstarttest teilzunehmen. Hierzu werden sich der ÜNB und der Anlagenbetreiber rechtzeitig vorher austauschen. Das Personal des ÜNB wird dazu entsprechend den Vorgaben des Anlagenbetreibers Sicherheitskleidung mitbringen und sich einer Sicherheitsunterweisung unterziehen.

**Hinweis zum zeitlichen Umfang der Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit und Inselbetriebsfähigkeit:** Die Durchführung einer Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit und Inselbetriebsfähigkeit gemäß diesem Anhang kann bis zu 8 Stunden dauern. Während dieser Dauer kann die Schwarzstartanlage ggf. ganz oder teilweise nicht am Energiemarkt teilnehmen. Dies kann in Hinblick auf einzelne Produkte am Energiemarkt und Rüstzeiten der Schwarzstartanlage ggf. auch unmittelbar an den Versuchszeitraum angrenzende Zeiträume betreffen.