

Betriebsversuche

Betriebsversuche dienen dazu, die Fähigkeiten der Schwarzstartanlage und die spezifischen Abläufe des Netzwiederaufbauplans zu testen. Der Betriebsversuch kann in zwei Bereiche unterteilt werden: Zum einen werden durch den Anlagenbetreiber Anforderungen an die Fähigkeiten der Schwarzstartanlage nachgewiesen, die über den Umfang der Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit und Inselbetriebsfähigkeit gemäß Anhang 3 hinausgehen (siehe Abschnitt 1). Zum anderen überprüft der ÜNB Teile seines Netzwiederaufbauplans (siehe Abschnitt 2).

1 Erweiterte Anforderungen an einen Betriebsversuch

Der Umfang der Betriebsversuche zur Überprüfung der Anforderungen an die Fähigkeiten der Schwarzstartanlage gemäß dem Vertrag sowie Anhang 1 wird zwischen Übertragungsnetzbetreiber und Anlagenbetreiber abgestimmt und ein detaillierter Versuchsablauf vorab erarbeitet. Ein Betriebsversuch kann beispielsweise folgende Punkte enthalten:

- a. Überprüfung der Anforderungen an die Schwarzstartanlage gemäß Anhang 3 der Punkte 1 bis Punkt 5. Dies beinhaltet:
 - o Unter-Spannung-Setzen eines spannungslosen Teilnetzes / Hochfahrnetzes durch eine Spannungsfahrt gemäß Anhang 3, Punkt 2.
 - o Nach Vorgabe des ÜNB: Variation der Netzfrequenz gemäß Anhang 3, Punkt 3 bei belasteter und unbelasteter Schwarzstartanlage am Teilnetz / Hochfahrnetz.
 - o Abschließend die Parallelschaltung des Hochfahrnetzes mit dem Verbundnetz.
- b. Nachweis der Anforderungen an die Inselbetriebsfähigkeit gemäß Anhang 1
Die Schwarzstartanlage wird mit einer Last, die bis zu 10% der Nennwirkleistung der Schwarzstartanlage [oder, falls größer: bis zu [Stoßfestigkeit in MW, die im Angebot angegeben wurde] MW] groß ist, aufgelastet.
- c. [optional, ÜNB-Auswahl: Nachweis der Anforderungen an die Schutzeinrichtungen der Schwarzstartanlage gemäß Anhang 1 und Überprüfung der Schutzfunktionalitäten des Kraftwerkblockschutzes während der Spannungsfahrt]

2 [Optional, ÜNB-Auswahl: Überprüfung von Teilen des Netzwiederaufbauplan des ÜNB]

Der Umfang der Betriebsversuche zur Überprüfung der Hochfahrnetze des ÜNB kann folgende Punkte enthalten:

- a. Anfahren der Schwarzstartanlage und Synchronisieren mit einem spannungslosen Teilnetz.
- b. Unterspannungsetzen eines spannungslosen Teilnetzes / Hochfahrnetzes
 - i. Die Vorgabe der Spannung wird durch eine Spannungsfahrt [der Erregereinrichtung] durchgeführt, indem die Spannung innerhalb der in Anhang 1 definierten Grenzen

- Anhang 4

- 35 bei der Spannungsfahrt variiert wird.
- 36 ii. Anwendung der Anforderungen an die Schutzeinrichtungen der Schwarzstartanlage
- 37 gemäß Anhang 1.
- 38 c. Variation der Netzfrequenz gemäß Vorgabe des ÜNB
- 39 Anwendung von Teilen der Anforderungen an die Inselbetriebsfähigkeit sowie der
- 40 Regelung [Anforderung an die Leistungs-Frequenz-Regelung] gemäß Anhang 1
- 41 d. Überprüfung der Parallelschaltung des Hochfahrnetzes mit dem Verbundnetz
- 42 Die Parallelschaltung erfolgt durch den ÜNB und wird mit dem Anlagenbetreiber
- 43 abgestimmt
- 44 e. Überprüfung der Sprach- und Datenkommunikationsverbindungen zwischen
- 45 Anlagenbetreiber und ÜNB (sofern nicht bereits im Rahmen der letzten Überprüfung der
- 46 Schwarzstartfähigkeit gemäß Anhang 3 erfolgt).
- 47 i. Überprüfung der schwarzfallfesten Sprach- und Datenkommunikation
- 48 ii. Überprüfung der Notfallkommunikationsebene
- 49 iii. Überprüfung des Kraftwerkinformationsaustauschs

50 Der vorgenannte Versuchsumfang kann vor dem jeweiligen Betriebsversuch in Abstimmung mit dem

51 Anlagenbetreiber vom ÜNB um weitere Punkte ergänzt werden, soweit er dies hinsichtlich der

52 Wirksamkeit des Netzwiederaufbauplans für erforderlich hält.

53 3 Messung und Dokumentation

54 Während des Betriebsversuchs sind Messungen von Betriebsgrößen (z.B. elektrische und

55 mechanische Messgrößen der Einheiten, des Einheitentransformators, der Regelungseinrichtungen

56 und ggf. des Blockschutzes) vorzunehmen und in einem Abschlussbericht zu dokumentieren.

- 57 - Der Messumfang wird zwischen ÜNB und Anlagenbetreiber abgestimmt.
- 58 - Die Messungen der Anlagenparameter werden durch den Anlagenbetreiber organisiert und
- 59 durchgeführt.
- 60 - Die Messungen im Netz werden durch den ÜNB organisiert und durchgeführt.
- 61 - Die Messungen dienen zum Nachweis der Erbringung der Schwarzstart- und
- 62 Inselnetzbetriebsfähigkeit unter den erweiterten Anforderungen des Betriebsversuchs. Die
- 63 Dokumentation und Auswertung der Messungen erfolgt durch den Anlagenbetreiber oder
- 64 einem von ihm beauftragten Dienstleister.
- 65 - Die Messungen sind dem ÜNB auf Verlangen bereitzustellen.
- 66 - Der ÜNB kann ein einheitliches Dokumentationsformat vorgeben.

67 4 Teilnahme am Betriebsversuch

68 Der ÜNB ist berechtigt, mit eigenem Personal vor Ort an der Schwarzstartanlage am Betriebsversuch

69 teilzunehmen.

70

71

72 **Hinweis zum zeitlichen Umfang eines Betriebsversuchs:** Die Durchführung eines Betriebsversuchs
73 gemäß diesem Anhang kann bis zu 16 Stunden dauern. Während dieser Dauer kann die
74 Schwarzstartanlage ggf. ganz oder teilweise nicht am Energiemarkt teilnehmen. Dies kann in Hinblick
75 auf einzelne Produkte am Energiemarkt und Rüstzeiten der Schwarzstartanlage ggf. auch unmittelbar
76 an den Versuchszeitraum angrenzende Zeiträume betreffen.