



Modalitäten für Anbieter von Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau

**gemäß Art. 4 Abs. 2 lit. b) der Verordnung (EU) 2017/2196
der Kommission vom 24. November 2017 zur Festlegung ei-
nes Netzkodex über den Notzustand und den Netzwieder-
aufbau des Übertragungsnetzes**

Begleitdokument

14. Dezember 2018

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Einleitung	3
zu § 1 Vertragspartner.....	3
zu § 2 Gegenstand und Geltungsbereich	3
zu § 3 Begriffsbestimmungen.....	3
zu § 4 Anforderungen aus den technischen Anschlussregeln (TAR).....	4
zu § 5 Blindleistungsstellbereich	4
zu § 6 Herstellung der Einsatzbereitschaft.....	5
zu § 7 Betriebszustände beim Netzwiederaufbau	5
zu § 8 Regeleinrichtung der Schwarzstartanlage.....	5
zu § 9 Schwarzfallfeste Kommunikation	6
zu § 10 Leistungsbereitstellung	6
zu § 11 Aggregation von Schwarzstarteinheiten	7
zu § 12 Geografische Verteilung.....	7
zu § 13 Verfügbarkeit.....	7
zu § 14 Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit.....	8
zu § 15 Betriebsversuche.....	9
zu § 16 Schulung und Training des Betriebspersonals.....	9
zu § 17 Informationsaustausch	10
zu § 18 Vergütung der Schwarzstartfähigkeit	11
zu § 19 Kürzung der Vergütung	12
zu § 20 Vertragslaufzeit und Kündigung	12

Modalitäten für Anbieter von Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau / Begleitdokument

Einleitung

Die ÜNB beschreiben im Dokument „Modalitäten für Anbieter von Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau gemäß Art. 4 Abs. 2 lit. b) der Verordnung (EU) 2017/2196 der Kommission vom 24. November 2017 zur Festlegung eines Netzkodex über den Notzustand und den Netzwiederaufbau des Übertragungsnetzes“ Modalitäten und Rahmenbedingungen für die Verträge zwischen den Anlagen- und Netzbetreibern.

Dieses Begleitdokument enthält nähere Erläuterungen und Begründungen zur Verdeutlichung einzelner Aspekte der beschriebenen Modalitäten.

I – Allgemeine Bestimmungen

zu § 1 Vertragspartner

Da Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau sowohl von ÜNB als auch von VNB kontrahiert werden können, wird im Vorschlagsentwurf der kontrahierende Netzbetreiber allgemein als „Netzbetreiber“ bezeichnet.

Eine Schwarzstartanlage kann nur von einem Netzbetreiber kontrahiert werden. Daher ist folgender Informationsaustausch zwischen den relevanten Netzbetreibern umzusetzen (nicht Bestandteil der Modalitäten für Anbieter von Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau):

- Der ÜNB informiert den VNB und schließt bei Bedarf einen gesonderten Vertrag mit ihm ab, der die Nutzung ermöglicht.
- der VNB informiert immer den ÜNB, falls er selbst Dienstleistungen zur Schwarzstartfähigkeit unter Vertrag nimmt.

zu § 2 Gegenstand und Geltungsbereich

Die Modalitäten sollen für alle Anbieter von Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau gelten.

Die ER-VO sieht vor, dass diese von der zuständigen nationalen Regulierungsbehörde, der Bundesnetzagentur, zu genehmigen sind. Nach dem Verständnis der ÜNB sind die ÜNB in der Pflicht, alle relevanten Aspekte, die in den Mindestanforderungen für die Modalitäten Art. 4 Abs. 2b ER-VO aufgelistet sind, in die Modalitäten mit aufzunehmen.

Die ÜNB verweisen jedoch in ihrem Antrag der Modalitäten für die Anbieter für Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau bei den technischen Anschlussbedingungen auf die technischen Anschlussregeln des VDE (TAR) sowie die Netzanschlussregeln (NAR) des jeweiligen Netzbetreibers. Ungeachtet dessen gehen die ÜNB davon aus, dass der Antrag konform der ER-VO alle notwendigen Anforderungen erfüllt.

zu § 3 Begriffsbestimmungen

Der Netzanschlusspunkt ist der Punkt, an dem der Netzanschluss der Schwarzstartanlage mit dem Netz verbunden ist. Näheres hierzu in den Erläuterungen zu § 11 .

II – Technische Anforderungen

zu § 4 Anforderungen aus den technischen Anschlussregeln (TAR)

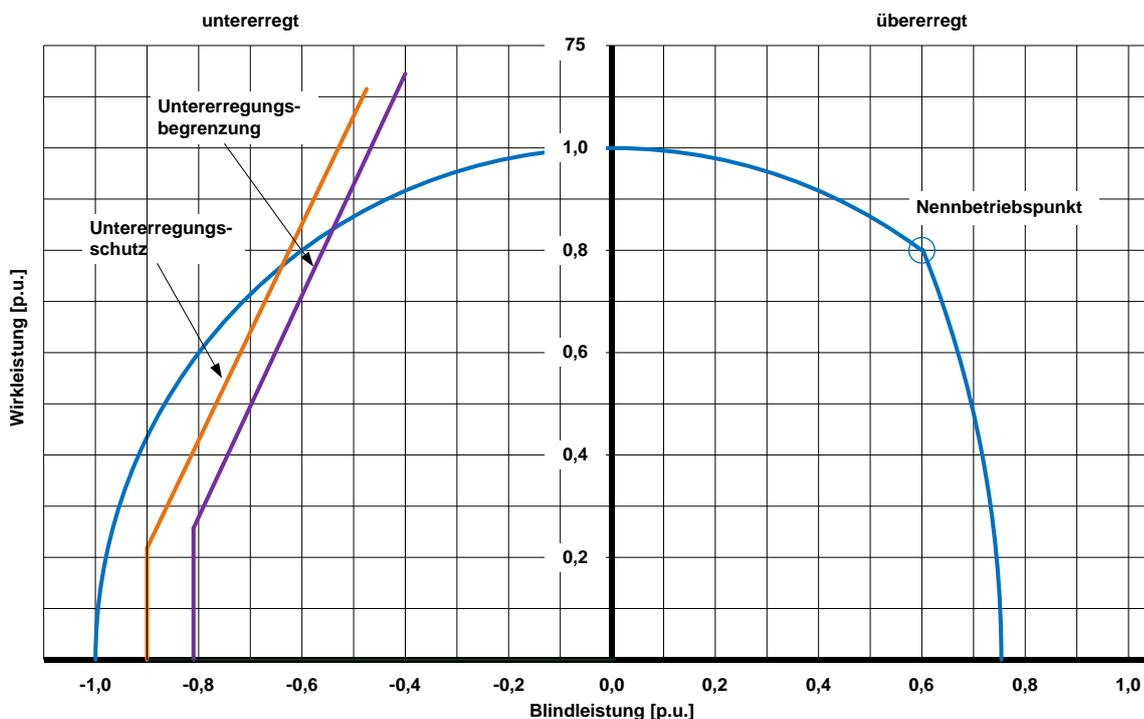
In den technischen Anschlussregeln (TAR) für die Hoch- und Höchstspannungsebene sind neben Regelungen für den Schwarzstart die notwendigen allgemeinen Anschlussregeln enthalten. Die TAR im Bereich Mittelspannung und Niederspannung enthalten keine Ausführungen. Nach Einschätzung der ÜNB ist die Erbringung von Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau auf diesen Spannungsebenen nicht sinnvoll.

zu § 5 Blindleistungsstellbereich

Der Betrieb der Erzeugungsanlagen bezüglich der Blindleistungsbereitstellung im Netzwiederaufbau orientiert sich an den Anforderungen des Netzbetreibers, die im Netzwiederaufbauplan erläutert sind und an den vom Netzbetreiber vorgegebenen unter Spannung zu setzenden Netzteilen und Kompensationseinrichtungen.

Dabei wird angestrebt, während des Netzwiederaufbaus nicht zu nah an die Grenzen des Generatorleistungsdiagramms der Erzeugungsanlagen zu gelangen oder gar diese Grenzen zu überschreiten (siehe Beispiel im Bild). Daher legt das Generatorleistungsdiagramm den zulässigen Bereich für die Anforderung von Blindleistung durch den Netzbetreiber fest.

Technische Einzelheiten werden zwischen den Vertragspartnern abgestimmt.



Modalitäten für Anbieter von Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau / Begleitdokument

zu § 6 Herstellung der Einsatzbereitschaft

Die Anforderung zur Herstellung der Bereitschaft zum Schwarzstart erfolgt durch den Netzbetreiber, sobald dieser den Bedarf hierzu feststellt.

Der Anlagenbetreiber beginnt sofort nach der Alarmierung mit allen Maßnahmen zur Herstellung der Einsatzbereitschaft zum Schwarzstart seiner Anlage und schließt diese vertragsgemäß nach einer (1) Stunde erfolgreich ab.

Gleichzeitig wird der Netzbetreiber nach Analyse der Situation und Festlegung der Netzwiederaufbaustrategie mit den Schaltungen im Netz gemäß Netzwiederaufbauplan beginnen. Sobald alle Vorbereitungen abgeschlossen sind, beginnt der Netzbetreiber zügig mit dem Netzwiederaufbau.

zu § 7 Betriebszustände beim Netzwiederaufbau

Zu den betrieblichen Vorgängen und Betriebszuständen der Schwarzstartanlage gehören mindestens:

- Unter-Spannung-Setzen eines vorgegebenen und ggf. (teil-) kompensierten Teilnetzes mit Deckung der Ladeleistung und der Netzverluste des Teilnetzes
- Zuschalten der spannungslosen Schwarzstartanlage auf ein spannungsloses Teilnetz und Spannungsfahrt bis zum Nennspannungsbereich
- Zu- und Abschalten von Lasten und Ausregeln von Blindleistungssprüngen
- Bereitstellung von Blindleistung im gesamten Bereich des Generatorleistungsdiagramms, insbesondere auch ohne Wirkleistungsabgabe
- Ausregeln von Frequenz und Spannung
- Betrieb mit einer Sollfrequenz im Frequenzbereich von 49,0 bis 51,0 Hz in Stufen von 0,05 Hz
- Synchronisierung und Parallelbetrieb mit anderen Erzeugungsanlagen innerhalb des Teilnetzes

Einzelheiten werden zwischen den Vertragspartnern vereinbart.

zu § 8 Regeleinrichtung der Schwarzstartanlage

Im Netzwiederaufbauplan hat der Netzbetreiber das Vorgehen beim Aufbau von Netzteilen mit Last beschrieben. Um Frequenzeinbrüche des Inselnetzes beim Zuschalten von Lasten im gewünschten Frequenzbereich abzufangen, wird in der Regel vor Lastzuschaltungen eine über 50,0 Hz hinaus erhöhte Frequenz eingestellt. Die Regelung der Schwarzstartanlagen muss daher im gesamten Betriebsbereich funktionsfähig sein.

Die Vorgabe der Frequenz erfolgt je nach technischer Ausstattung telefonisch oder über eine Sollwertvorgabe über Fernwirkrichtungen. Weitere Absprachen erfolgen telefonisch zwischen den Leitstellen.

Technisch bedingte Einschränkungen der Anlage, z. B. bei einem (längeren) Betrieb ohne Wirkleistungsabgabe werden zwischen den Vertragspartnern individuell berücksichtigt.

Modalitäten für Anbieter von Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau / Begleitdokument

zu § 9 Schwarzfallfeste Kommunikation

Schwarzfallfeste Kommunikationsverbindungen zur Übertragung von Sprache und Daten erfordern Kommunikationseinrichtungen in der Hoheit von Anlagen- und Netzbetreibern. Hierzu gehören auch die notwendigen Einrichtungen auf dem Verbindungsweg.

Alle Kommunikationseinrichtungen sind für die geforderte Zeitdauer von mindestens 72 Stunden gesichert mit elektrischer Energie zu versorgen.

Dies gilt grundsätzlich auch für redundante Ersatzverbindungen, wobei hier besonderer Wert auf eine von der Erstverbindung unabhängige Anlagentechnik zu legen ist.

Als Regelkommunikationsebene für die Sprachkommunikation dient im Schwarzfall das vom öffentlichen Telefonnetz unabhängige Betriebstelefonnetz, über das alle Anlagen- und Netzbetreiber verfügen müssen.

Die redundante Kommunikationsverbindung wird in der Regel über ein Satellitenkommunikationssystem bereitgestellt. Hier ist insbesondere auf die technische Abstimmung mit dem Netzbetreiber zu achten, damit die Kommunikation innerhalb des gleichen Satellitensystems stattfindet und damit von Verbindungen über Bodenstationen unabhängig ist.

Bei der technischen Ausstattung des Anlagenbetreibers ist auch die sichere Alarmierung der notwendigen Mitarbeiter im Schwarzfall zu berücksichtigen.

Soweit der Netzbetreiber die Nutzung von Datenübertragungseinrichtungen für den Netzwiederaufbau fordert, stellt der Anlagenbetreiber schwarzfallfeste Datenübertragungssysteme in seiner Anlage und bis zur Übergabeschnittstelle zum Netzbetreiber bereit. In der Regel werden die Daten über im Eigentum von Anlagen- und Netzbetreiber stehenden Weitverkehrsanlagen übertragen.

Alle für die Sprach- und Datenverbindungen zu den Erzeugungsanlagen notwendigen Einrichtungen sind ausreichend hochverfügbar auszustatten und mit einer gesicherten Eigenbedarfsversorgung mit einer Mindestbetriebszeit von 72 Stunden zu versehen.

Die Anlagenbetreiber erläutern dem Netzbetreiber die von Ihnen vorgesehene Kommunikationstechnik.

Zwischen den Vertragspartnern werden die technischen Details wie die verwendeten Kommunikationssysteme und die Übergabestellen zwischen der Erzeugungsanlage und den Einrichtungen des Netzbetreibers festgelegt.

zu § 10 Leistungsbereitstellung

Die bereitzuhaltende Primärenergie zur Erbringung aller vereinbarten Dienstleistungen für den Netzwiederaufbau für die vereinbarte Zeitdauer ist mindestens anhand folgender Kriterien zu ermitteln:

- Bedarf für das Anfahren weiterer Erzeugungsanlagen gemäß Netzwiederaufbauplan mit der Möglichkeit der mehrfachen Wiederholung dieses Vorgangs
- Bereitstellung von Leistung im vereinbarten Leistungsbereich zwischen Mindest- und Höchstlast für die vereinbarte Zeitdauer
- Bereithaltung einer Reserve zum Ausgleich von Verlusten in den Erzeugungsanlagen und im Netz

Modalitäten für Anbieter von Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau / Begleitdokument

Erzeugungsanlagen, deren Betrieb auf der Nutzung von volatilen Primärenergieträgern (z. B. Sonne oder Wind) beruht, müssen, z. B. durch den Einsatz von Speichern, so ausgelegt sein, dass die Netzdienstleistungen für die zwischen Netz- und Anlagenbetreiber vereinbarte Zeitdauer vollständig erbracht werden kann.

Anlagen mit einer ständig notwendigen Brennstoffversorgung von außen, z. B. aus dem Gasnetz, sind so auszulegen, dass auch die Einrichtungen zur Übernahme des Brennstoffs schwarzfallfest aufgebaut sind.

zu § 11 Aggregation von Schwarzstarteinheiten

Die Schwarzstartfähigkeit erfordert technische Eigenschaften und Betriebsweisen, die stark vom physikalischen Netzanschluss abhängen. Die Systemdienstleistungen zu Netzwiederaufbau sind daher immer an einem physikalisch definierten gemeinsamen Netzanschluss, in der Regel ein oder mehrere Felder in einem Umspannwerk, bereitzustellen.

Mehrere Erzeugungseinheiten können als Anlage zusammengefasst werden, wenn sie an einem gemeinsamen Netzanschlusspunkt mit dem Netz verbunden sind.

Keinen gemeinsamen Netzanschlusspunkt dagegen haben örtlich verteilte Erzeugungsanlagen mit im Netz verteilten Netzanschlusspunkten, die zu einer virtuellen Anlage gebündelt werden sollen. Eine Aggregation von Anlagen mit einem nur virtuell gemeinsamen Netzanschlusspunkt ist nicht zugelassen.

zu § 12 Geografische Verteilung

Die örtliche Lage der Schwarzstartanlagen und ihre Netzanschlusspunkte sind für den Netzbetreiber und seinen Netzwiederaufbauplan von elementarer Bedeutung und werden maßgeblich durch diesen bestimmt. Eine örtliche Konzentration von Schwarzstartanlagen ist nicht hilfreich, vielmehr sollten die Anlagen möglichst über das Netzgebiet des Netzbetreibers verteilt sein. Diese Verteilung erlaubt eine Netzwiederaufbaustrategie, die auf unterschiedliche Störungsszenarien im Netzgebiet Rücksicht nimmt, z. B. bei einer Zerstörung von Netzbetriebsmitteln durch eine Naturkatastrophe.

III – Organisatorische Anforderungen

zu § 13 Verfügbarkeit

Die vorgesehene Mindestverfügbarkeit von 95 % dient dazu, dem Anlagenbetreiber notwendige kleinere Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ohne Einschränkungen bei der Vergütung zu ermöglichen.

Die Anforderung der Mindestverfügbarkeit leichter einhalten zu können, kann eine Anlage, die aus mehreren Maschinen besteht, auch nur mit einer Teilleistung kontrahiert werden. Auf diese Weise wird es möglich, einzelne Maschinen auch für einen längeren Zeitraum außer Betrieb zu nehmen und trotzdem die Verfügbarkeitsanforderungen einzuhalten.

Modalitäten für Anbieter von Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau / Begleitdokument

Meldungen von Einschränkungen sollen durch die Anlagenbetreiber über den Revisionsplanungsprozess in den dort üblichen Zeithorizonten (Jahr, Monat, Woche, kurzfristig) eingebracht werden.

Der Anlagenbetreiber passt auf Verlangen des Netzbetreibers seine vorgesehenen Termine den Bedürfnissen einer ausreichenden Verfügbarkeit von schwarzstartfähigen Anlagen an. Solche Anpassungen werden z. B. erforderlich, wenn zu viele sich gegenseitig ergänzende oder redundante Anlagen gleichzeitig nicht verfügbar sind, eine kritische Netzsituation aufgrund der Versorgungslage, der Witterung, oder einer akuten Terrorgefahr zu erwarten ist oder nicht verschiebbare Arbeiten im Netz die im Netzwiederaufbauplan vorgesehenen Vorgehensweisen beschränken.

Die Datenübermittlung erfolgt dem etablierten Prozess zur Übermittlung von Kraftwerkseinsatzplanungsdaten (KWEPE) gemäß Beschluss BK6-13-200 der Bundesnetzagentur. Die verwendeten Datenformate sind etabliert und werden von den Kraftwerksbetreibern eingesetzt. Weitere Schnittstellen sind nicht notwendig.

zu § 14 Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit

Die jährliche Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit dient der regelmäßigen Überprüfung der technischen Bereitschaft der Anlage sowie der Fähigkeit des Personals zur Durchführung des Schwarzstarts. Seitens der ÜNB sind häufiger Überprüfungen nur notwendig, sofern Gründe gemäß Abs. (3) des Vorschlagsentwurfs vorliegen.

Die geforderten außergewöhnlichen Überprüfungen sind nach Reparaturen oder Änderungen an wesentlichen Anlagenteilen, wie z. B. Regler, Schutzsystemen, Turbine und Generator, Leitsystem, Einrichtungen der Primärenergieversorgung (z. B. Stauanlagen, Rohrleitungen, Gasspeichern), primär- und sekundärtechnischen Einrichtungen der anlageneigenen Hochspannungsanlagen sowie den Systemen zur Eigenbedarfsversorgung durchzuführen. Gleiches gilt nach längeren Stillstandzeiten.

Der Umfang der Überprüfungen sowie die zu erstellende Dokumentation werden zwischen den Vertragspartnern festgelegt.

Bei den Überprüfungen ist neben der eigentlichen Funktionsweise der Anlage auch ein besonderes Augenmerk auf die Bereitstellung der Eigenbedarfsversorgung und die Funktionsweise der Kommunikationseinrichtungen zu legen. Dazu gehört regelmäßig der Aufbau einer Kommunikationsverbindung als Konferenzschaltung mit allen beteiligten Stellen beim Anlagenbetreiber und den beteiligten Netzbetreibern.

Die Dokumentation soll nicht nur das Erreichen bestimmter Zielwerte ausweisen, sondern zur Beurteilung der technischen Abläufe auch geeignete Daten, z. B. als Grafik oder Messwertverlauf sowie einen detaillierten chronologischen Ablauf mit den jeweiligen Ergebnissen enthalten.

Die Teilnahme des Netzbetreibers an Überprüfungen dient insbesondere der Förderung des gemeinsamen Verständnisses, der Vermeidung von Verständigungsproblemen, dem beiderseitigen Erfahrungsgewinn und aus den Beobachtungen resultierenden Anpassungen an den Verfahren im Netzwiederaufbauplan.

Die Anzeige des Termins für die geplante Überprüfung beim Netzbetreiber sollte nach Empfehlung der ÜNB mindestens vier Wochen vorher erfolgen, sie wird zwischen den Vertragspartnern individuell vereinbart.

Die initiale Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit gemäß § 14 muss zu Vertragsbeginn stattfinden, um die grundlegende Schwarzstartfähigkeit nachzuweisen, während der initiale Betriebsversuch gemäß § 15 innerhalb der ersten zwölf Monate gefordert ist. Findet der initiale Be-

Modalitäten für Anbieter von Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau / Begleitdokument

triebsversuch mit Vertragsbeginn statt und sind alle Anforderungen der Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit gemäß § 14 erfüllt, ist keine zusätzliche initiale Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit durchzuführen.

zu § 15 Betriebsversuche

Die Betriebsversuche unterscheiden sich von den Überprüfungen der Schwarzstartfähigkeit insbesondere dadurch, dass in einem erweiterten Versuchsprogramm auch Teile eines Netzes oder andere Erzeugungsanlagen mit der Schwarzstartanlage verbunden werden, die Funktionsweise beim Schwarzstart und Teile des Netzwiederaufbauplans möglichst realitätsnah geprüft wird (beispielsweise die Versorgung eines Kraftwerks mit Eigenbedarf).

Bei den Betriebsversuchen sollen alle Aspekte des Schwarzstarts von der Funktion der Schwarzstartanlage, die Schaltungen im Netz sowie auch die operative Durchführung der Abläufe, die Kommunikation und der Ausbildungsstand des Personals von Anlagen- und Netzbetreiber überprüft werden.

Aufgrund des hohen Aufwands, der entstehenden Kosten und der für die Versuche erforderlichen Schaltungen im Netz finden die Betriebsversuche nur bei Bedarf und in größeren zeitlichen Abständen statt.

Weiter dienen die Betriebsversuche der Förderung des gemeinsamen Verständnisses, dem Ausräumen von möglichen Verständigungsproblemen und einem Erfahrungsgewinn.

Der Umfang der Betriebsversuche die wird bilateral festgelegt. Dabei besteht der Bedarf umfangreicher Vorbereitungen und Abstimmung aller involvierten Akteure.

Der große Aufwand für die Versuche rechtfertigt dann auch eine ausführliche Dokumentation nicht nur der Erreichung von Zielwerten, sondern auch der detaillierten Abläufe, aller erkannten technischen und organisatorischen Defizite sowie für die technische Auswertung die Erfassung und Auswertung von Messdaten.

Die initiale Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit muss zu Vertragsbeginn stattfinden, während der initiale Betriebsversuch innerhalb der ersten zwölf Monate gefordert ist. Findet der initiale Betriebsversuch mit Vertragsbeginn statt und sind alle Anforderungen der Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit erfüllt, ist die Anforderung der Überprüfung natürlich ebenfalls erfüllt.

zu § 16 Schulung und Training des Betriebspersonals

Glücklicherweise gehört der Netzwiederaufbau nicht zu den üblichen und regelmäßig durchgeführten Betriebsabläufen. Umso mehr ist eine sorgfältige und wiederkehrende Schulung der Mitarbeiter einschließlich praktischer Übungen notwendig, um die ungewohnten Abläufe für den Schwarzfall sicher zu beherrschen.

Folgende Themen sind mindestens zu schulen:

- spezielle Funktionsweise der Anlage beim Netzwiederaufbau (z. B. Sicherstellung des Eigenbedarfs aus verschiedenen Quellen, abweichende Funktion von Verriegelungen)
- besondere Betriebsabläufe (z. B. spannungslose Durchschaltung auf das Netz, Spannungsfahrt)
- Besonderheiten des Betriebs der Anlage in Grenzbereichen (z. B. Spannung, Frequenz, unbelastete Netzteile)

Modalitäten für Anbieter von Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau / Begleitdokument

- Abläufe im Netzwiederaufbau bei unvorhergesehenen Störungen (z. B. Bei Problemen mit der Eigenbedarfsversorgung, unvorhergesehene Reaktion von Schutzeinrichtungen)
- Besonderheiten der Kommunikation im Schwarzfall (Ausfall der normalen Kommunikation, verschiedene Wege des Verbindungsaufbaus zu den Stellen des Netzbetreibers, Redundanzkonzept)
- theoretische Grundlagen
- Vorschriften, Prozessbeschreibungen, Checklisten
- praktische Übungen

Bei technischen oder organisatorischen Änderungen in der Anlage, die die Schwarzstartfähigkeit betreffen, sind alle betroffenen Mitarbeiter baldmöglichst zu informieren.

Interne Schulungen beim Anlagenanbieter können entweder von eigenen Mitarbeitern, Externen oder natürlich auch Mitarbeitern des Netzbetreibers durchgeführt werden. Durch unterschiedliche Schwerpunkte in den Schulungen sind den Mitarbeitern alle Aspekte des Netzwiederaufbaus aus Sicht der Anlage, der organisatorischen Abläufe und der übergeordneten Sicht des Netzbetreibers zu verdeutlichen.

Der Netzbetreiber kann bei der anlageninternen Schulungen mitwirken, z. B. mit einem Beitrag bzw. Vortrag zum Netzwiederaufbauplan.

Neben den internen Schulungen ist das gemeinsame Simulatortraining mit den Mitarbeitern der Netzbetreiber und anderen Anlagenbetreibern wichtig. Am Simulatortraining müssen alle Mitarbeiter, die in der betrieblichen Organisation eine operative Rolle beim Netzwiederaufbau spielen, regelmäßig mindestens alle drei Jahre teilnehmen. Der betroffene Teilnehmerkreis wird zwischen Anlagen- und Netzbetreiber abgestimmt.

Durch das regelmäßige Training im Simulationszentrum werden die Mitarbeiter des Anlagenbetreibers in das gesamthafte Netzwiederaufbautraining des Netzbetreibers eingebunden. Ihr theoretisches Wissen wird gefestigt und im Simulator lassen sich praktische Abläufe und insbesondere die Kommunikation der verschiedenen Beteiligten Stellen sehr gut üben. Dies ist im Echtzeitbetrieb so nicht möglich.

Die Terminabstimmung für das Simulatortraining erfolgt rechtzeitig vorher, z. B. im Herbst für das folgende Jahr, um auf die langfristige Planung der Schichtdienste Rücksicht zu nehmen. Nach Auffassung der ÜNB ist ein Vorlauf von mindestens drei Monaten einzuhalten.

zu § 17 Informationsaustausch

Das Konzept der Einbindung der Anlagen in den Netzwiederaufbauplan wird vom Netzbetreiber im Zusammenwirken mit dem Betreiber der Schwarzstartanlage erstellt. Inhalte und Abläufe der Simulatortrainings werden vorab bilateral abgestimmt.

Die zwischen Anlagen- und Netzbetreiber auszutauschenden betrieblichen Dokumente dienen der Erstellung und Pflege der Netzwiederaufbaupläne, der Unterlagen und Anweisungen für den Schwarzstart beim Anlagenbetreiber und der Bereitstellung von Daten für den Anbieter des Simulatortrainings.

Durch den Anlagenbetreiber auszutauschende relevante Dokumente umfassen mindestens:

- allgemeine Anlagenübersicht
- technische Daten und Diagramme zu den einzelnen Anlagenkomponenten
- Netzanschluss-Schemata

Modalitäten für Anbieter von Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau / Begleitdokument

- Kommunikationsliste
- Darstellung der Abläufe beim Schwarzstart

Durch den Netzbetreiber auszutauschende relevante Dokumente umfassen mindestens:

- Netzwiederaufbauplan mit den für die SWA relevanten Anlagen
- Kommunikationsliste

Die Bereitstellung von Daten für das Simulatortraining wird zur Parametrierung der Trainingsanlage benötigt, da im Systemmodell des Trainingssystems die Erzeugungsanlagen mit ihren unterschiedlichen Eigenschaften und ihrem Betriebsverhalten möglichst realitätsnah abgebildet werden sollen.

IV - Vergütungsregelungen und weitere Anforderungen

zu § 18 Vergütung der Schwarzstartfähigkeit

Ziel der Vergütungsregelung ist es, alle Kosten des Anlagenbetreibers für die Bereitstellung der Dienstleistung mit einer pauschalen Vergütung zu decken. Gleichzeitig soll die Aufstellung der einzelnen Positionen dem Netzbetreiber ermöglichen, die notwendige Transparenz der Zusammensetzung des Leistungspreises herzustellen.

Die Liste der folgend aufgeführten Positionen ist daher nicht abschließend und hängt vom jeweiligen Anbieter ab. Alle Positionen müssen plausibel und begründbar sein.

Folgende Positionen können Bestandteil des Leistungspreises sein:

- Vorhaltung und Wartung der Anlagen für die Dienstleistungen zum Netzwiederaufbau
- Vorhaltung und Wartung der notwendigen Anlagen zur schwarzfallfesten Kommunikation
- Durchführung von jährlichen Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit.
- Durchführung von ggf. erforderlichen zusätzlichen Überprüfungen
- Erstellung und Pflege der notwendigen Dokumentation und Schulungsunterlagen
- Bereithaltung des notwendigen Personals
- Schulung und Training des Betriebspersonals einschließlich der regelmäßigen Teilnahme an Trainings im Simulationszentrum

Für die Vergütung der Bereithaltung der Primärenergie wird vom Anlagenbetreiber ein Vergütungsvorschlag erwartet. Die Vergütung muss sich dabei an den Opportunitäten orientieren und dem Netzbetreiber ermöglichen, die notwendige Transparenz zum Vergleich mit anderen Anlagen herstellen und der Regulierungsbehörde darlegen zu können.

Die Struktur des Kostenersatzes für besondere Aufwände bei Betriebsversuchen wird in einer gesonderten Vereinbarung für den jeweiligen Betriebsversuch definiert.

Die Vergütung der gelieferten Energie erfolgt gemäß den Festlegungen der BNetzA basierend auf dem Verschlagsentwurf für die Bestimmungen für die Aussetzung und Wiederaufnahme von Marktaktivitäten gemäß Art. 36 Abs. 1 ER-VO, ausgeführt in § 7 des genannten Dokuments. Die Konsultation des Entwurfs der Modalitäten fand im Zeitraum von 8. Oktober 2018, 12:00 Uhr bis zum 8. November 2018, 12:00 Uhr unter www.netztransparenz.de statt.

Modalitäten für Anbieter von Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau / Begleitdokument

zu § 19 Kürzung der Vergütung

Die vorgesehene Kürzungsregelung für die Vergütung soll Anreize bieten, die Anforderungen der Netzbetreiber nach möglichst kurzen Nichtverfügbarkeitszeiten zu erfüllen und trotzdem Möglichkeiten für kleinere Überholungsreparaturen im Laufe des Jahres zu bieten.

Da für den Netzbetreiber eine Schwarzstartanlage nur dann nutzbar ist, wenn diese auch ausreichend Primärenergie gemäß der Vereinbarung mit dem Netzbetreiber zur Verfügung hat, soll mit dem Verlust eines Teils der Vergütungsansprüche auch bei einmaliger Unterschreitung der vertraglich vereinbarten Mindestmenge ein hoher Anreiz geschaffen werden, die Anlage jederzeit einsatzfähig zu halten. Die Systemdienstleistung Schwarzstartfähigkeit stellt die finale Möglichkeit des Netzbetreibers dar, eine Großstörung (Blackout) zu beheben und muss daher die höchst mögliche Zuverlässigkeit hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit erfüllen.

Die Beispiele zeigen die Anwendung der Kürzungsregelung.

Im ersten Fall ist eine kleine Wartung, verbunden mit einer unzureichenden Primärenergievorhaltung, beschrieben, die wegen ihrer Dauer nicht zu einer Kürzung des Leistungspreises führt.

Fall 1 ohne Kürzung

Grund Nichtverfügbarkeit	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
kleine Revision bzw. Wartung (W)					(W)							
große Revision (R) inkl. anschließender erfolgreicher (o) Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit												
Zeitraum zwischen fehlgeschlagener (x) und erfolgreicher (o) Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit												
unzureichende Primärenergievorhaltung (P)					(P)							
Summe der Zeiträume der Nichtverfügbarkeit												

4,2%

Der zweite Fall zeigt die Situation bei mehreren Vorfällen während des Abrechnungszeitraums. Zunächst ist über drei Wochen die Primärenergievorhaltung nicht ausreichend, anschließend folgt eine fehlgeschlagene Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit mit anschließender Reparatur, gefolgt von einer längeren Revision der Anlage. In diesem Fall wird die Vergütung im Verhältnis der wie dargestellt ermittelten Ausfallzeit gekürzt.

Fall 2 mit Kürzung

Grund Nichtverfügbarkeit	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
kleine Revision bzw. Wartung (W)			(W)									
große Revision (R) inkl. anschließender erfolgreicher (o) Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit								(R)	(R)	(R)	(R)	(R)
Zeitraum zwischen fehlgeschlagener (x) und erfolgreicher (o) Überprüfung der Schwarzstartfähigkeit			(x)	(o)								
unzureichende Primärenergievorhaltung (P)	(P)	(P)	(P)									
Summe der Zeiträume der Nichtverfügbarkeit												

39,6%

zu § 20 Vertragslaufzeit und Kündigung

Die Netzbetreiber erarbeiten Netzwiederaufbaupläne zur Sicherstellung der Schwarzstartfähigkeit ihres Netzes auf der Grundlage sorgfältig erarbeiteter und verlässlich erprobter Konzepte und Verfahren. Hierzu ist es notwendig, die Anlagen zur Sicherstellung der Schwarzstartfähigkeit langfristig (z. B. fünf Jahre) unter Vertrag zu nehmen. Auch die notwendigen technischen und organisatorischen Maßnahmen, beispielsweise die regelmäßige Schulung vieler Mitarbeiter, der Anlagenbetreiber machen nur Sinn, wenn sie langfristig angelegt sind. Eine angemessene lange Kündigungsfrist ist nach Einschätzung der ÜNB mit z. B. mindestens zwölf Monaten anzusetzen.

Langfristige Verträge erhöhen somit für beide Vertragspartner die Planungssicherheit.