

Ifd	Frage zum Beschaffungsverfahren Schwarzstartfähigkeit	Antwort der Übertragungsnetzbetreiber
	<u>Veröffentlichung KW 38/2023 (vor Bekanntmachung der Beschaffung)</u>	
1	Sind die Beschaffungsregionen sowie der dazugehörige Ausschreibungskalender bereits definiert?	Die Beschaffungsregionen sowie die Reihenfolge der Ausschreibungen sind auf netztransparenz.de veröffentlicht.
2	Wann wird die je Region zu beschaffende Leistung veröffentlicht?	Angaben zu konkreten Parametern werden die Übertragungsnetzbetreiber erst mit Bekanntmachung der jeweiligen Beschaffung machen.
3	Welche Vorgaben gelten für das schwarzfallfeste Kommunikationskonzept?	Grundlegende Informationen zu den Anforderungen an die schwarzfallfeste Kommunikation sind im §9 der „Modalitäten für Anbieter der Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau“ zu finden (BNetzA BK6-18-249). Zusätzlich können Mindestanforderungen, die für alle Erzeugungsanlagen am Höchstspannungsnetz und Hochspannungsnetz gelten, dem Maßnahmenkatalog zum Netzwiederaufbau (BNetzA Genehmigung AZ 622-22-008) entnommen werden. Darüber hinaus wird es ggf. je ÜNB konkrete Anforderung geben, hierzu bitten wir aber die Bekanntmachung der jeweiligen Beschaffungsregion abzuwarten.
5	Wie wird festgelegt, ob sich eine Anlage für eine Einbindung in ein Hochfahrnetz eignet?	Jede Anlage die in der Beschaffungsregion einer Ausschreibung liegt, kann grundsätzlich an der jeweiligen Ausschreibung teilnehmen. Wie gut die Anlage für die Einbindung in ein Hochfahrnetz geeignet ist, wird im systemtischen Kriterium "Netzeinbindung für mögliche Hochfahrnetze" bewertet.

6	<p>Gibt es eine erforderliche Mindest-Wirkleistung der teilnehmenden Schwarzstartanlage?</p>	<p>Die mindestens erforderliche Wirkleistung P_{erf} je Schwarzstartanlage ist als Teilnahmevoraussetzung für jedes Beschaffungsverfahren vom ÜNB mit Bekanntmachung der Beschaffung zu veröffentlichen. Die erforderliche Wirkleistung kann je Beschaffungsregion variieren, da die Höhe der mindest erforderlichen Wirkleistung unter anderem von der Erzeugungs- und Verbrauchsstruktur sowie dem prognostizierten Bedarf im Schwarzstartfall in der jeweiligen Beschaffungsregion abhängt. Zusätzlich ist die Wirkleistung der Schwarzstartanlage ein Bewertungskriterium.</p>
7	<p>Unter welchen Umständen kann die Systemdienstleistungen aus mehreren Anlagen (gebündelt) angeboten werden?</p>	<p>Die Aggregation mehrerer Einheiten ist gemäß §11 der Modalitäten für Anbieter der Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau“ (Az. BK6-18-249) nur möglich, wenn diese an einem Netzanschlusspunkt einspeisen und in ihrer Gesamtheit die hier genannten technischen Anforderungen erfüllen. Eine Aggregation von Schwarzstartanlagen ist entsprechend der Teilnahmevoraussetzungen für die marktgestützte Beschaffung von Schwarzstartfähigkeit darüberhinausgehend nur möglich, wenn die Schwarzstartanlagen über eine gemeinsame Leitstelle verfügen.</p>
12	<p>Wird der regelbare Bezug von Wirkleistung ebenfalls ausgeschrieben?</p>	<p>Der regelbare Bezug von Wirkleistung ist nicht Bestandteil der Ausschreibung.</p>
13	<p>Wird die Bevorratung einer Mindestmenge an Primärenergie (W_{min}) fest definiert?</p>	<p>Die Mindestmenge an Primärenergie W_{min} wird je Beschaffungsregion vom ÜNB im Rahmen der Bekanntmachung der Beschaffung definiert.</p>
20	<p>Wird es eine Detaillierung zu den administrativen Dienstleistungen des Betreibers geben? - Bspw. Regelmäßigkeit der Prüfung sämtlicher technischer und vertraglicher Aspekte wie Reaktionszeit bis zur Bereitschaft zur Zuschaltung an des Netz, Duration der schwarzfallfesten Kommunikation, u.ä. - Bspw. Detaillierung der Granularität der Abrechnung mit Blick auf die Einhaltung bzw. den Grad der Einhaltung der Vertragsbestandteile</p>	<p>Die vorgesehenen Tests sind im Testplan (BK6-19-249) beschrieben und werden zum Teil im Mustervertrag mit Bekanntmachung der Beschaffung konkretisiert. Dies gilt ebenfalls für Details zur Abrechnung.</p>

21	Kann bei einer kontrahierten Bevorratung von Primärenergie eine Berücksichtigung des anteiligen Werteverbrauchs der kapazitätsvorhaltenden Anlage in Form der Jahresabschreibung berücksichtigt werden (analog zu neg. Redispatch entspr. OLG Düsseldorf, Beschluss vom 12.08.2020)?	Nein, der Anbieter bietet einen Preis, es liegt in seinem Ermessen, wie er diesen kalkuliert.
23	In welchem Zeitraum muss die Bevorratung einer Mindestmenge an Primärenergie nach einem Schwarzstart wieder hergestellt sein?	Gemäß §11 der Modalitäten für Anbieter der Systemdienstleistungen zum Netzwiederaufbau“ (Az. BK6-18-249) ist der Anlagenbetreiber verpflichtet, unverzüglich nach Rückkehr zu den Marktaktivitäten die Erreichung eines vertragskonformen Zustands der Primärenergievorhaltung umzusetzen. Der ÜNB kann in Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber auch zu einem früheren Zeitpunkt (vor Rückkehr zu den Marktaktivitäten) das Wiederauffüllen der Primärenergievorräte anweisen.
30	Werden im Rahmen der Ausschreibung konkrete Hochfahrnetze bzw. die unter Spannung zu setzenden Netzabschnitte veröffentlicht?	Nein.
34	Wird Energie, die im Schwarzstartfall ins Netz eingespeist wird, vergütet und wenn ja, zu welchem Preis?	Für die Vergütung von Energie, die im Netzwiederaufbaufall eingespeist wird, ist die BK6-18-289 zu berücksichtigen. Darüber hinaus werden die ÜNB spätestens mit Bekanntmachung der jeweiligen Beschaffung weitere Angaben machen. <u>Ergänzung vom 29.02.2024: Bitte beachten Sie die zwischenzeitlich im Mustervertrag unter § 11 Abs. 3 getroffenen Regelungen zur Vergütung von Energie, die im Netzwiederaufbaufall eingespeist wird.</u>
37	Wer organisiert, beauftragt und ist verantwortlich für die geforderte dreijährliche Schulung.	Die Schulungen werden vom Übertragungsnetzbetreiber organisiert. Es besteht jedoch eine Mitwirkungspflicht des Betreibers. Etwaige Kosten (Reisekosten etc..) muss der Betreiber selbst tragen bzw. sind vom Betreiber im Gebot einzukalkulieren.
38	Inwiefern fließt die Verwendung von erneuerbarer Energie durch die schwarzstartfähigen Anlagen in die Bewertung ein?	Diese Eigenschaft wird in der Bewertung nicht gesondert berücksichtigt.

39	Zu welcher Beschaffungsregion gehört meine Erzeugungsanlage?	Auf Netztransparenz.de haben die 4-ÜNB neben der Karte der Beschaffungsregionen eine Liste zur Zuordnung von Umspannanlagen zu Beschaffungsregionen veröffentlicht.
48	Ist die Vorlaufzeit (zwischen 3-5 Jahren) fest oder könnte die Vorlaufzeit kürzer sein (z. B. 1 Jahr)?	Diesbezüglich möchten wir auf die Festlegung der Bundesnetzagentur BK6-21-023 vom 13.01.2023, Buchstabe A Abschnitt V. verweisen. Bitte beachten Sie darüber hinaus die Bekanntmachung für die jeweilige Beschaffung.
49	Dürfen Batteriespeicher an der Ausschreibung teilnehmen?	Die Ausschreibung ist technologieneutral. Alle Technologien, welche die Mindestanforderungen erfüllen, dürfen teilnehmen.
50	Welche technischen Anforderungen gibt es an Batteriespeicher?	Dieselben Anforderungen wie für alle anderen Technologien auch
55	Dürfen nur Anlagen, die bereits in Betrieb sind teilnehmen oder können auch Projekte in Entwicklung auf die Schwarzstartfähigkeit bieten?	Es dürfen beliebige Anlagen teilnehmen, die für den ausgeschriebenen Erbringungszeitraum die technischen Eigenschaft verbindlich anbieten können. Bestand und Neuanlagen werden hierbei nicht unterschieden.
56	Wie lange ist die Vertragsdauer?	Hierzu werden die ÜNB spätestens mit Bekanntmachung der jeweiligen Beschaffung Angaben machen.
	<u>Veröffentlichung KW 48 2023 (vor Bekanntmachung der Beschaffung)</u>	
60	Ist es möglich, Schwarzstartfähigkeit auch in benachbarten Beschaffungsregionen anzubieten?	Im Rahmen der Prüfung der Teilnahmevoraussetzungen kann der Anbieter beim ÜNB anfragen, ob ein spezifischer Netzknoten die Definition der geeigneten Netzknoten nach BK6-21-023 erfüllt.

4	Geben Sie bei einem konkreten Netzanschlusspunkt Informationen heraus, inwiefern sich dieser eignen würde?	Im Rahmen der Prüfung der Teilnahmevoraussetzungen erhält ein Anbieter Rückmeldung dazu, ob ein Netzanschlusspunkt geeignet ist.
9	Welche Lastzuschaltungen (Wirk- und Blindleistung) muss eine Schwarzstartfähige Anlage ausregeln können.	Es gelten mindestens die Anforderungen aus VDE-AR-N 4130 Kapitel 10.2.1.5. Gibt der Anbieter mit Gebotsabgabe eine höhere Stoßfestigkeit an, gilt diese. <u>Ergänzung vom 29.02.2024: Bitte beachten Sie die zwischenzeitlich im Mustervertrag, Anhang 1, Ziffer 2.1.1 und 2.1.2 getroffenen Regelungen zur Stoßfestigkeit, zur Ausregelung von Blindleistungssprüngen und zur Bereitstellung von Blindleistung am Netzanschlusspunkt ohne gleichzeitige Wirkleistungsabgabe.</u>
19	Wird eine automatische Primär- oder Sekundärregelung während des Schwarzstartprozesses gefordert?	Es gelten die Bedingungen aus der Ausschreibung und dem Mustervertrag. Dort werden Primär- und Sekundärregelung nicht explizit gefordert. Es sind jedoch die geforderten Regelmodi aus Anlage 1 zum Mustervertrag zu beachten.
11	Wie lange muss der Zustand des NWA (= Inselbetrieb für das Kraftwerk) aufrecht erhalten werden und welche Lasten (Wirk-/Blind-) werden in diesem Zeitraum zugeschaltet?	Hier sei auf die erklärende Folie zu den Ausschreibungsparametern W_{\min} und T_{\min} verwiesen (netztransparenz.de). Der ÜNB stellt im Fall eines Netzwiederaufbaus sicher, dass sich die Zuschaltung der Lasten im zulässigen Bereich des P/Q Diagrammes der Schwarzstartanlage befinden und die vertraglich vereinbarte Stoßfestigkeit nicht überschreiten. <u>Ergänzung vom 29.02.2024: Bitte beachten Sie die zwischenzeitlich vom jeweiligen ÜNB veröffentlichten Teilnahmevoraussetzungen (3c) und die im Mustervertrag in § 4 Abs. 7 getroffenen Regelungen.</u>

8	Sind parallele alternative Angebote mit unterschiedlichen technischen Konzepten oder Leistungsmerkmalen für eine Schwarzstartanlage zulässig?	Alternative Angebote sind zulässig, sofern sich die Angebote in den technischen Konzepten oder Leistungsmerkmalen für eine Schwarzstartanlage signifikant unterscheiden und eindeutig als Alternativen, welche nur alternativ zueinander bezuschlagt werden können, gekennzeichnet sind. <u>Ergänzung vom 29.02.2024: Bitte beachten Sie hierzu auch die Bekanntmachung des jeweiligen ÜNB.</u>
	<u>Veröffentlichung KW 9 2024 (nach Bekanntmachung der Beschaffung)</u>	
64	In der Ausschreibung wird eine <u>mindestens</u> erforderliche Wirkleistung in Höhe von X MW gefordert. In Dokument 6 ("Bescheinigung über die Schwarzfallfestigkeit der Gasversorgung") steht jedoch in den ÜNB-Szenarioangaben "Einspeiseleistung: <u>maximal</u> X MW". Wie ist dies zu verstehen?	Für die Ausschreibung gibt der ÜNB die <u>minimal</u> erforderliche Wirkleistung X MW der Schwarzstartanlage an. Im Dokument 6 soll – nur im Falle einer Schwarzstartanlage mit leitungsgebundener Gasversorgung – der Gasnetzbetreiber eine Einschätzung bzgl. der Gasversorgung im Schwarzfall abgeben bzw. ein bestimmtes Szenario überprüfen und bestätigen. In diesem Szenario ist die hinsichtlich der Schwarzfallfestigkeit zu <u>bescheinigende</u> Leistung im zur Verfügung gestellten Muster lediglich auf die vorgenannte minimal erforderliche Wirkleistung (X MW) begrenzt (mehr Leistung wird im Rahmen der Ausschreibung nicht gefordert). Alle interessierten gasbefeuerten Schwarzstartanlagen sollen unabhängig von ihrer vorhandenen maximalen Wirkleistung (P) aus Sicht des Gasnetzbetreibers anhand des gleichen Mindest-Einsatzszenarios geprüft und bescheinigt werden.
65	Es erscheint uns unklar, ob Großspeicher aufgrund ihres Primärenergievermögens (Energiegehalts etc.) zugelassen sind.	Grundsätzlich sind die Ausschreibungen für Schwarzstartfähigkeit technologieneutral ausgestaltet. Dementsprechend sind selbstverständlich auch alle Speichertechnologien zulässig, sofern sie alle technischen Anforderungen, die aus der Ausschreibung hervorgehen, erfüllen.

66	<p>Die veröffentlichte Erläuterungs-Grafik zu den Parametern W_{Min}/T_{Min} legt nahe, dass die einzuspeisende Wirkleistung im Netzwiederaufbau-Fall während des Zeitraums T_{min} variieren kann.</p> <p>Das Verhältnis der beiden Mindestkriterien (X MW / Y MWh) entspricht einer maximalen Lieferdauer von Z Stunden bei einer Wirkleistung in Höhe von X MW.</p> <p>Trägt der ÜNB der maximalen Primärenergiemenge bei einem Abruf im Rahmen eines Netzwiederaufbau-Falls Rechnung?</p>	<p>Die im Netzwiederaufbau-Fall einzuspeisende Wirkleistung wird während des Zeitraums gemäß § 4 Abs. 7 des Mustervertrags (angebotene Zeitdauer, die mindestens T_{min} entsprechen muss) variieren. Ein konstanter Einsatz der Schwarzstartanlage im Lastpunkt X MW (minimal erforderliche Wirkleistung der Schwarzstartanlage) über eine längere Zeit, bis die vorzuhaltende Primärenergiemenge gemäß § 4 Abs. 8 des Mustervertrags in Höhe von Y MWh aufgebraucht ist, ist nicht zu erwarten.</p> <p>Je nach Technologie ggf. auftretende Wirkungsgradunterschiede in unterschiedlichen Lastpunkten von Schwarzstartanlagen wurden seitens des ÜNB bei der Kalkulation der vorzuhaltenden Primärenergiemenge (W_{min}) berücksichtigt und / oder werden dadurch berücksichtigt, dass der ÜNB gemäß § 4 Abs. 8 des Mustervertrags vorgibt, dass die vorzuhaltende Primärenergiemenge auf einen kalkulatorischen Betriebspunkt zu beziehen ist.</p> <p>Im Netzwiederaufbau-Fall wird der ÜNB die je nach Technologie der Schwarzstartanlage ggf. begrenzte Verfügbarkeit der Primärenergie in Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber beachten.</p>
69	Was ist mit dem Begriff "Los" gemeint?	Ein Los entspricht einer Schwarzstartanlage, die alle geforderten Eigenschaften gemäß Dokument 1 erfüllt.
70	Gelten die erforderliche Parameter wie bspw. Wirkleistung (Perf), Primärenergiemenge (W _{min}) etc. für die gesamte Beschaffungsregion oder pro Schwarzstartanlage?	Alle geforderten Eigenschaften gemäß Dokument 1 gelten je Schwarzstartanlage (also je Los).
73	Gilt die Anforderung an den Blindleistungsstellbereich gemäß Dokument 1 Ziffer 2c) in jedem Betriebspunkt der Schwarzstartanlage oder nur nahe P=0?	Die Anforderung an den Blindleistungsstellbereich gemäß Dokument 1 Ziffer 2c) gilt nahe P=0, für andere Betriebspunkte gelten die Anforderungen gemäß VDE-AR-N 4120 bzw. VDE-AR-N 4130 unter Berücksichtigung der Regelungen zum Bestandsschutz.
76	Bezieht sich die technische Anforderung bzgl. des Blindleistungsstellbereichs nahe P=0 auf den Netzanschlusspunkt oder auf den Generator?	Die Anforderung gilt in Bezug auf den Netzanschlusspunkt.

77	<p>In welchen Betriebspunkten und über welche Zeitdauer wird die Schwarzstartanlage im Fall eines Netzwiederaufbau-Falls bzw. bei Betriebsversuchen eingesetzt?</p>	<p>Die Schwarzstartanlage wird nach Herstellung der Einsatzbereitschaft zunächst auf ein spannungsloses Teilnetz aufgeschaltet, welches vom ÜNB (bzw., falls der ÜNB nicht (alleiniger) Anschlussnetzbetreiber der Schwarzstartanlage für die Einspeisung ist, in Abstimmung mit dem Anschlussnetzbetreiber) zur Verfügung gestellt wird und durch die Schwarzstartanlage nach Anforderung durch den ÜNB zunächst ohne Einspeisung von Wirkleistung unter Spannung zu setzen ist.</p> <p>Anschließend erfolgt nach Vorgabe des ÜNB eine stufenweise Lastaufschaltung mit Lasten, welche jeweils maximal 10% der minimal erforderlichen Wirkleistung (Perf) entsprechen (sofern im Gebot eine höhere Stoßfestigkeit angegeben wurde, erfolgt ggf. auch eine Aufschaltung größerer Lasten, maximal in der angebotenen Höhe). Die Lastaufschaltungen muss die Schwarzstartanlage unter Einhaltung der vorgegebenen Sollfrequenz ausregeln können.</p> <p>Vgl. auch Mustervertrag Anhang 1, insbes. Ziffer 2.1.1. und 2.1.2.</p> <p>Der beschriebene Ablauf erstreckt sich zeitlich längstens über die in Ziffer 3c) der Teilnahmevoraussetzungen definierte Dauer (sofern im Gebot eine längere Dauer angegeben wurde, so gilt diese). Vgl. hierzu auch § 4 Abs. 7 des Mustervertrags.</p>
15	<p>Stellt der Netzbetreiber eine/mehrere Kommunikationsschnittstellen für die Sprach- und Datenkommunikation auf dem Gelände der Schwarzstartanlage mit einer schwarzfallfesten bzw. schwarzfallrobusten Kommunikation zur Verfügung?</p>	<p>Bitte beachten Sie hierzu die Anforderungen in § 5 Abs. 2 und Abs. 3 des Mustervertrags.</p>
	<p><u>Veröffentlichung KW 18 2024 (nach Bekanntmachung der Beschaffung)</u></p>	
80	<p>Welche Vertragsstrafe wird bei einer Verfügbarkeit in Höhe von 75 % innerhalb eines Vertragsjahres (welche gemäß den Teilnahmevoraussetzungen als Mindestverfügbarkeit gilt) fällig?</p>	<p>Bei einer Verfügbarkeit von 75% in einem Vertragsjahr würde gemäß § 12 Abs. (1) das Entgelt aus § 11 Abs. (1) um 25 % gekürzt sowie gemäß § 13 Abs. (1) eine Vertragsstrafe in Höhe von 75 % des Entgelts aus § 11 Abs. (1) fällig.</p> <p>Zusätzlich würde in diesem Fall gemäß § 12 Abs. (2) auch ein etwaiges Entgelt aus § 11 Abs. (2) gekürzt, jedoch nur zeitanteilig, d. h. um 25%.</p>

81	<p>Muss die Schwarzstartanlage nach Ablauf der in § 4 Abs. 6 des Mustervertrags definierten Zeitdauer, also ab erfolgter Herstellung der Einsatzbereitschaft, bereits unmittelbar das Hochfahrnetz unter Spannung setzen, bis schließlich - ggf. auch zeitlich deutlich nachgelagert - eine Leistungseinspeisung / Auflastung erfolgt?</p>	<p>Gemäß § 4 Abs. 6 des Mustervertrags muss die Schwarzstartanlage nach Ablauf der in § 4 Abs. 6 des Mustervertrags definierten Zeitdauer, also ab erfolgter Herstellung der Einsatzbereitschaft, <u>bereit</u> sein, sich auf (weitere) Anforderung des ÜNB auf das Hochfahrnetz zuzuschalten, um dieses unter Spannung zu setzen und anschließend Leistung einzuspeisen. Das Unter-Spannung-Setzen des Hochfahrnetzes muss ab erfolgter Herstellung der Einsatzbereitschaft während der Zeitdauer gemäß § 4 Abs. 7 des Mustervertrags innerhalb weniger Minuten nach Anforderung des ÜNB möglich sein (vgl. Anhang 1 des Mustervertrags, Ziffer 2.1.1).</p>
82	<p>Muss eine technologie- und anlagenabhängig ggf. notwendige Primärenergiemenge für das Unter-Spannung-Setzen des Hochfahrnetzes durch die Schwarzstartanlage (zunächst ohne Leistungseinspeisung) zusätzlich zur in § 4 Abs. 8 des Mustervertrags definierten Mindestmenge an Primärenergie vorgehalten werden? Was gilt diesbezüglich für Anlagen mit leitungsgebundener Primärenergieversorgung?</p>	<p>Gemäß § 4 Abs. 8 des Mustervertrags ist für die Leistungsbereitstellung in einem definierten Umfang (und ermittelt in einem angegebenen kalkulatorischen Betriebspunkt) durch den Anlagenbetreiber die Bevorratung einer Mindestmenge an Primärenergie sicherzustellen. Zusätzlich ist die für die Herstellung des Eigenbedarfs der Schwarzstartanlage ggf. erforderliche Primärenergie zu bevorraten (vgl. hierzu § 4 Abs. 7 des Mustervertrags). Ein technologie- und / oder anlagenspezifisch ggf. notwendiger Primärenergiebedarf für eine einmalige Anfahrt der Schwarzstartanlage bzw. das Unter-Spannung-Setzen des Hochfahrnetzes unmittelbar vor der Leistungseinspeisung ist durch den Anlagenbetreiber entsprechend bei der Dimensionierung der Primärenergiemengen zu berücksichtigen. Für Anlagen mit leitungsgebundener Primärenergieversorgung sind diese Vorgaben entsprechend den Regelungen gemäß § 4 Abs. 12 des Mustervertrags anzuwenden.</p>

83	Darf eine bezuschlagte Schwarzstartanlage am Energiemarkt teilnehmen, oder ist sie nach Bezuschlagung ausschließlich für die Systemdienstleistung Schwarzstartfähigkeit vorzuhalten?	Eine Erzeugungseinheit, welche als Schwarzstartanlage bezuschlagt wird, darf während des Erbringungszeitraums am Energiemarkt teilnehmen. Der Anlagenbetreiber muss dabei jedoch alle vertraglichen Verpflichtungen erfüllen, hierzu gehört insbesondere auch - sofern einschlägig - die erforderliche jederzeitige Bevorratung einer Mindestmenge an Primärenergie (W_{\min}) gemäß § 4 Abs. 8 des Mustervertrags.
<u>Veröffentlichung KW 27 2024 (nach Bekanntmachung der Beschaffung)</u>		
84	Frage zur Anforderung an die Stoßfestigkeit: ist davon auszugehen, dass die Lastsprünge mit einem Leistungsfaktor $\cos \phi = 1$ aufgeschaltet werden?	Es ist <u>nicht</u> davon auszugehen, dass Lastsprünge mit einem Leistungsfaktor $\cos \phi = 1$ aufgeschaltet werden. Diesbezüglich sind die Anforderungen aus Anhang 1 des Mustervertrags zu beachten (Abschnitt 2.1.1 letzter Spiegelstrich sowie Abschnitt 2.1.2 zweiter Spiegelstrich).
85	Ist es zulässig, in einem Angebot mehrere voneinander unabhängige Erzeugungsanlagen an unterschiedlichen Standorten (die jeweils alle technischen und vertraglichen Anforderungen erfüllen) zu bündeln, um so die Redundanz zu erhöhen?	Gemäß Teilnahmevoraussetzungen, Ziffer 1b) darf eine Schwarzstartanlage nur an einem (geeigneten) Netzknoten angeschlossen sein, es dürfen daher nur Erzeugungsanlagen bzw. Maschinen in einem Angebot gebündelt werden, die diese Voraussetzung erfüllen.
86	Gemäß den Teilnahmevoraussetzungen (Ziffer 3 b)) gilt, dass die Dauer zur Bereitschaft zur Zuschaltung der Schwarzstartanlage auf das Netz („Herstellung der Einsatzbereitschaft“) <i>nach Anforderung durch den ÜNB</i> nicht mehr als zwei Stunden betragen darf. Gibt es eine Zeitdauer zwischen dem Eintritt des NWA-Falls (Blackout) und der vorgenannten Anforderung durch den ÜNB, die zusätzlich zu den maximal zwei Stunden in Anspruch genommen werden kann, um die Einsatzbereitschaft herzustellen?	Im NWA-Fall kann die Anforderung zur Herstellung der Einsatzbereitschaft durch den ÜNB in einem Zeitfenster von 0 bis 72h (abzgl. T_{\min} und Dauer zur Herstellung der Einsatzbereitschaft) nach Eintritt des NWA-Falls und damit auch <i>unmittelbar</i> nach Eintritt des NWA-Falls gestellt werden. Insofern darf die Dauer zur Bereitschaft zur Zuschaltung der Schwarzstartanlage auf das Netz („Herstellung der Einsatzbereitschaft“) auch ab Eintritt des NWA-Falls nicht mehr als zwei Stunden betragen.

	<u>Veröffentlichung KW 39 2024 (nach Bekanntmachung der Beschaffung)</u>	
87	<p>Gibt es Pausen zwischen den Belastungen der Schwarzstartanlage im Netzwiederaufbau-Fall? Gibt es ein beispielhaftes Dokument, das den Netzwiederaufbau darstellt, bspw. die Lastsprunghöhen und Wartezeiten zwischen Netzzuschaltungen?</p>	<p>Schwarzstartanlagen dienen in erster Linie dazu, zu Beginn des Netzwiederaufbaus erste Teile des Netzes („Hochfahrnetze“) unter Spannung zu setzen und anschließend weitere Erzeugungsanlagen ans Netz zu bringen. Hierbei werden neben den zum Anfahren erforderlichen Eigenbedarfen weiterer (nicht schwarzstartfähiger) Erzeugungsanlagen in einem gewissen Umfang auch weitere Lasten zur Stabilisierung des Inselnetzes zugeschaltet. Die Höhe der einzelnen Lastzuschaltungen hängt daher zum einen von den Eigenbedarfen der anzufahrenden weiteren Erzeugungsanlagen und andererseits von der möglichen Aufteilung der Lasten im Verteilnetz ab, bzgl. der zugeschalteten Lasten ist im Übrigen mit im Zeitverlauf schwankenden Leistungswerten zu rechnen. Die in den Ausschreibungen geforderten bzw. vom Anbieter angebotenen Werte werden bei den einzelnen Last-zuschaltungen nicht überschritten. Des Weiteren erfolgen weitere Lastzuschaltungen erst, wenn sich ein eingeschwungener Zustand ergeben hat (meist nach einigen Sekunden oder Minuten) bzw. die synchronisierten Erzeugungsanlagen eine Anpassung ihres Arbeitspunkts vorgenommen haben (i.d.R. nach einigen Minuten) und somit für weitere Lastzuschaltungen zur Verfügung stehen. Hierauf achten die ÜNB im Rahmen des Netzwiederaufbaus in Abstimmung mit den Anlagenbetreibern. Darüberhinausgehende Aussagen zum zeitlichen Lastverlauf während des Netzwiederaufbaus sind nicht möglich.</p>
88	<p>Wie viele Erzeugungsanlagen speisen auf das aufzubauende Teilnetz? Sind in einer Netzwiederaufbauregion mehrere Schwarzstartanlagen zur gleichen Zeit am Hochfahrnetz angeschlossen und speisen ein? Wenn ja, wie werden diese Anlagen untereinander beim Netzwiederaufbau koordiniert?</p>	<p>Zu Beginn des Netzwiederaufbaus befindet sich zunächst ausschließlich die für die Systemdienstleistung Schwarzstartfähigkeit kontrahierte Schwarzstartanlage am Hochfahrnetz und muss daher unter anderem auch die Frequenzhaltung gewährleisten. Im weiteren Verlauf des Netz- und Versorgungs-Wiederaufbaus werden nach und nach weitere Erzeugungsanlagen mit eingeschalteter Statik synchronisiert und im gleichen Maße Lasten eingeschaltet. Die Koordination und Verantwortung hierfür bis zur Rückkehr zum Markt liegt immer bei den ÜNB.</p>

89	Kann ein Netzwiederaufbauplan des ÜNB für die jeweilige Schwarzstartanlage zur Verfügung gestellt werden, welche Wirk- und Blindleistungslasten sind zu erwarten?	<p>Nach Bezuschlagung einer jeden Schwarzstartanlage im Rahmen der Ausschreibungen erfolgt eine entsprechende individuelle Anpassung der Netzwiederaufbaupläne der ÜNB auf die jeweilige Schwarzstartanlage. Aus diesem Grund und wegen der Schutzbedürftigkeit von Netzwiederaufbauplänen können diese vor einer Bezuschlagung als Schwarzstartanlage generell nicht zur Verfügung gestellt werden. Bei Bedarf stellt der kontrahierende ÜNB nach Bezuschlagung und Anpassung der Netzwiederaufbaupläne dem jeweiligen Anlagenbetreiber der konkreten Schwarzstartanlage notwendige Informationen des Netzwiederaufbauplans auszugsweise zur Verfügung.</p> <p>Es sind Wirk- und Blindleistungslasten maximal in der Höhe der in den jeweiligen Ausschreibungen mindestens geforderten Werte zu erwarten, sie können aber auch höher ausfallen, wenn im Rahmen der Angebotsabgabe durch den Anbieter ein höheres Leistungsvermögen für die jeweilige Schwarzstartanlage angeboten wurde.</p>
90	Wie funktioniert das Zusammenfahren der Teilnetze, gibt es eine Automatisierung?	Die Resynchronisation ist Aufgabe der ÜNB. Nähere Informationen zum Vorgang der Resynchronisation können auch der EU-VO 2017/2196, konkret dem Abschnitt 4 mit den Artikeln 32 bis 34, entnommen werden.
91	Soll während des gesamten Netzwiederaufbaus nur die ausgeschriebene Mindestmenge an Primärenergie erbracht werden? Was passiert danach?	Die Mindestmenge an Primärenergie gemäß § 4 Abs. 8 des Mustervertrags (W_{min}) ist zu Beginn des Netzwiederaufbaus zur initialen Durchführung des Unterspannungsetzens des Hochfahrnetzes und zum Anfahren weiterer Erzeugungsanlagen bzw. der Versorgung erster Lasten erforderlich. Anschließend (oberhalb der Mindestmenge an Primärenergie gemäß § 4 Abs. 8 des Mustervertrags) hat die Schwarzstartanlage im Rahmen des Netzwiederaufbaus bis zur vollständigen Wiederaufnahme des Marktgeschehens sämtliche Pflichten identisch zu anderen Erzeugungsanlagen (die nicht als Schwarzstartanlage kontrahiert sind) nach Können & Vermögen und nach Vorgabe des ÜNB zu erfüllen.

92	<p>Wenn beim Netzwiederaufbau die Schwarzstartanlage getrippt werden würde, innerhalb welcher Zeit muss die getrippte Schwarzstartanlage wieder für den Netzwiederaufbau zur Verfügung stehen? Gelten hier auch die vereinbarten Bereitstellungszeiten, für die sich der Anbieter qualifiziert hat?</p>	<p>Kommt es während des Netzwiederaufbaus zu einer Schutzauslösung und damit zu einer Trennung der Schwarzstartanlage vom Netz, soll diese in einen sicheren Zustand übergehen. Nach einer kurzen Analyse der Fehlerursache und erneuter Vorbereitung der erforderlichen Netzschaltung, soll die Schwarzstartanlage nach Aufforderung durch den ÜNB schnellstmöglich ein erneutes Unterspannungsetzen durchführen. In diesem Zusammenhang weisen wir auch auf die im Mustervertrag der jeweiligen Ausschreibung (Anhang 1, Abschnitt 2.3) aufgelisteten Anforderungen an die Einrichtungen der Schutz- und Leittechnik der Schwarzstartanlage hin. Sind in Folge der Schutzauslösung Störungen an der Schwarzstartanlage aufgetreten oder sind im Fall von Speichertechnologien die vertraglich vereinbarten Mindestprimärenergievorräte bereits aufgebraucht bzw. die verbliebene Primärenergie nicht mehr ausreichend, kann die Schwarzstartanlage zunächst nicht mehr angefahren werden.</p>
93	<p>Gibt es einen Plan für den Netzwiederaufbau, der den zeitlichen Verlauf, also die Auswirkungen einer Lastzuschaltung vom Zuschaltpunkt bis zur Erzeugereinheit aufzeigt? Es geht hier um die möglichen Dämpfungen der Versorgungsleitungen und Transformationen, die zeigen, was am Zuschaltpunkt und was am Erzeugerpunkt passiert.</p>	<p>Der tatsächlich eintretende Lastverlauf hängt von vielen Faktoren ab, die sich vorab nicht fixieren lassen (Uhrzeit, Jahreszeit, Temperatur, Wind, Sonneneinstrahlung, etc.). Die Regelung der Schwarzstartanlage muss daher entsprechend den im Mustervertrag beschriebenen Anforderungen robust gegenüber einer Vielzahl möglicher Szenarien sein.</p>
94	<p>Mit welcher Häufigkeit und in welchen Jahren finden Schwarzstart- und Betriebsversuche statt?</p>	<p>Hierzu verweisen wir auf die Regelungen im Mustervertrag §§ 7 und 8 sowie Anhang 3 und 4.</p>

95	<p>Es wird bei einem Netzwiederaufbau ggf. zu Störungen kommen. Gibt es schon Aussagen dazu, dass, wenn ein Netzabschnitt / eine Last zugeschaltet wird, es auch zu Abschaltungen des / der gerade zugeschalteten Netzabschnitts / Last kommt und wie groß dieser Ausfall sein könnte? Gibt es dazu von den ÜNB eine beispielhafte Vorlage?</p>	<p>Störungen sind keine planbaren Ereignisse und können daher nicht vorab näher beschrieben werden. Sind die von der Störung verursachten Änderungen bei Last bzw. Erzeugung innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzen der synchronisierten Erzeugungsanlagen, erwarten die ÜNB ein Verbleiben der Erzeugungsanlagen am Netz. In der Folge der Störung werden die Systemparameter wieder in die zulässigen Bereiche (Nennfrequenz, Sollspannung, etc.) zurückgeführt, bevor weitere Auflastungen vorgenommen werden.</p>
97	<p>Zur Blindleistung: Beziehen sich die Anforderungen der ÜNB (P(erf), Q(übererregt) und Q(untererregt)) auf die Generatorklemmen oder auf den Netzanschlusspunkt der Schwarzstartanlage? Wir gehen davon aus, dass die Werte nur für einen Betrieb bei Nennspannung und Nennfrequenz gelten.</p>	<p>Hierzu verweisen wir zunächst auf die Fragen und Antworten mit der lfd. Nr. 73 und 76. Die geforderten Werte gelten für den Betrieb bei Nennspannung und in dem Frequenzbereich, welchen die Anlage nach VDE AR-N 4120 bzw. VDE AR-N 4130 unter Berücksichtigung der Regelungen zum Bestandsschutz abdecken muss. Bei einer Abweichung z.B. der Spannung von der Nennspannung darf die Schwarzstartanlage die Blindleistungsbereitstellung entsprechend des P-/Q-Diagramms ändern, jedoch dürfen die technischen Möglichkeiten der Schwarzstartanlage dabei nicht aktiv eingeschränkt werden. Im Übrigen gilt auch die Anforderung an P(erf) in Bezug auf den Netzanschlusspunkt.</p>

98	<p>Zu Blindleistungssprüngen: Für die technische Bewertung benötigen wir den Gradienten dQ/dt. In welchem zeitlichen Abstand erfolgen Blindleistungssprünge? Wir gehen von einer maximalen Sprunghöhe in Höhe des in der ausgeschriebenen Anforderung mindestens geforderten Blindleistungsstellbereichs im Rahmen des Generatorgrammes aus.</p>	<p>Zunächst verweisen wir auf Anhang 1 zum Mustervertrag, Ziffer 2.1.1 zur Blindleistung: „In Bezug auf die Ausregelung von Blindleistungssprüngen und die Bereitstellung von Blindleistung am Netzanschlusspunkt ohne gleichzeitige Wirkleistungsabgabe sind die Anforderungen der technischen Anschlussrichtlinie VDE-AR-N 4120 „TAR Hochspannung“ bzw. 4130 „TAR Höchstspannung“ (Kapitel 10.2.1.5) unter Berücksichtigung der Regelungen zum Bestandsschutz zu erfüllen.“ und Ziffer 2.1.2 zur Wirkleistung: „In dem Hochfahrnetz (Inselnetz) müssen Wirklasten von bis zu [Stoßfestigkeit in MW, die im Gebot angegeben wurde] MW und einem $\cos(\phi) = 0,8$ (induktiv als auch kapazitiv) zugeschaltet werden können, dabei darf die Inselnetzfrequenz ausgehend von 50 Hz nicht unter 49 Hz absinken ($\Delta f_{max} \leq 1$ Hz).“ In Bezug auf den Gradienten dQ/dt gilt, dass die Schwarzstartanlage einen Sprung mit einer max. Sprunghöhe von bis zu dem in der Ausschreibung mindestens geforderten Wert unabhängig von dessen Gradienten (Sprungfunktion) beherrschen muss. In Bezug auf die zeitliche Abfolge werden größere Blindleistungssprünge i. d. R. nur im Abstand von mehreren Minuten auftreten. In Bezug auf die maximale Sprunghöhe gilt (vgl. auch Frage Nr. 73), dass die Anforderung an den Blindleistungsstellbereich gem. Dok. 1 Ziffer 2c) nahe $P=0$ gilt, für andere Betriebspunkte gelten die Anforderungen gem. VDE-AR-N 4120 bzw. 4130 unter Berücksichtigung der Regelungen zum Bestandsschutz.</p>
----	---	--

	<u>Veröffentlichung KW 44 2024 (nach Bekanntmachung der Beschaffung)</u>	
99	<p>Gemäß Mustervertrag Anhang 1 Ziffer 2.2 besteht an die Schwarzstartanlage u. a. folgende Anforderung: <i>„Ein sicherer Betrieb der Schwarzstartanlage nach Netzschaltung muss auch ohne Abgabe von Wirkleistung an das Netz möglich sein.“</i></p> <p>Fragen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bedeutet das, dass tatsächlich $P=0$ Richtung Netz sein muss? 2. Oder sind phasenweise kleine Leistungen $P \approx 0$ MW erlaubt? 3. In welchem Zustand befindet sich das Netz zum Zeitpunkt dieser Anforderung? 4. Wie soll bei synchronisiertem Netz sichergestellt werden, dass keine Leistung übertragen wird? 5. Ist damit implizit die Forderung nach einem Phasenschieberbetrieb gemeint? 	<p>Zu 1.: Die Schwarzstartanlage läuft in diesem Fall in der Spannungs-/Frequenzregelung, d.h. es wird vom ÜNB keine auszuspeisende Leistung P vorgegeben. Allein durch die Netzverluste wird sich jedoch ein gewisser Leistungsfluss einstellen, der erwartungsgemäß geringfügig größer als 0 MW sein wird.</p> <p>Zu 2.: Der Leistungsaustausch mit dem Stromnetz wird nie exakt = 0 MW sein, könnte aber initial nahe 0 MW sein (oder zumindest < 10 MW). Einspeisungen abweichend von den Bedarfen aus dem Netz (hervorgerufen durch eigenmächtige Änderungen des Arbeitspunktes seitens der Schwarzstartanlage) sind nicht zulässig.</p> <p>Zu 3.: Zu diesem Zeitpunkt wurde von der schwarzstartfähigen Anlage das initiale, blindleistungstechnisch überkompensierte, jedoch unbelastete Hochfahrnetz mit der Spannungsfahrt unter Spannung gesetzt. Es fallen lediglich Netzverluste an. Diese liegen erwartungsgemäß im einstelligen MW-Bereich. Die Überkompensation des Hochfahretzes ist dabei so ausgestaltet, dass der durch den Anbieter im Rahmen einer Angebotsabgabe angebotene Blindleistungsstellbereich der Schwarzstartanlage nicht überschritten wird.</p> <p>Zu 4.: Die Schwarzstartanlage befindet sich in diesem Fall in der Spannungs-/Frequenzregelung. Die von der Schwarzstartanlage zu erbringende Wirkleistungseinspeisung dient zur Deckung der Netzverluste sowie des Eigenbedarfs und liegt erwartungsgemäß im einstelligen MW-Bereich. Bezogen auf die mindestens erforderliche Nennleistung der Schwarzstartanlage („Perf“) ist diese Ausspeisung sehr gering. Daher stammt die Formulierung, dass die Schwarzstartanlage auch „ohne“ Abgabe von Wirkleistung am Netz betrieben können werden muss.</p> <p>Zu 5.: Der Begriff Phasenschieberbetrieb ist für Schwarzstartanlagen nicht definiert. Es gelten die dedizierten Anforderungen an Wirk- und Blindleistungsbereiche für Schwarzstartanlagen gemäß Mustervertrag und der Bekanntmachung des jeweiligen Beschaffungsverfahrens.</p>

100	<p>Wie erfolgt die Bewertung des Kriteriums "Preis"? Können hierzu detailliertere Angaben gemacht werden?</p>	<p>Der Angebotspreis wird gemäß der Festlegung der BNetzA (BK6-21-023) zum Zwecke der Bewertung mit Hilfe einer linearen Funktion in eine Punktzahl überführt, nähere Details siehe Abschnitt H in vorgenannter Festlegung.</p> <p>Die in der gemäß Beschluss der BNetzA anzuwendenden Formel enthaltenen Variablen "A" (Aufschlag) und "E" (Erwartungswert) werden durch den beschaffenden ÜNB vor dem Beginn des jeweiligen Beschaffungsverfahrens bestimmt, jedoch nicht bekannt gegeben.</p>
<p><u>Veröffentlichung KW 46 2024 (nach Bekanntmachung der Beschaffung)</u></p>		
101	<p>Rückfrage zu Anhang 1 des Mustervertrags, Abschnitt 2.1.2 („Anforderung an [den Anlagenregler der Netzfrequenz im Netzwiederaufbau]“)</p> <p>Fragen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beabsichtigt der ÜNB, die Erfüllung der Anforderungen an die Stoßfestigkeit im Rahmen der Überprüfungen der Schwarzstartfähigkeit und Inselbetriebsfähigkeit gemäß § 7 des Mustervertrags bzw. im Rahmen der Betriebsversuche gemäß § 8 des Mustervertrags ausgehend von einer Inselnetzfrequenz von 50 Hz zu prüfen oder wird diese höher sein? Wenn ja, in welchem Bereich wird diese liegen? 2. Gilt 49 Hz als absolute untere Grenze bei einer stoßartigen Lastzuschaltung? 3. Muss ein $\Delta f_{max} \leq 1$ Hz für jede beliebige Ausgangsfrequenz im Bereich von 50 bis 51 (bzw. 50 bis 52,5 Hz, siehe Antwort zur 1. Frage) bei einer stoßartigen Belastung in Höhe der angebotenen Stoßfestigkeit eingehalten werden oder ist auch ein Frequenzabfall bei einer Ausgangsfrequenz von 50,5 Hz bis auf 49 Hz zulässig? 	<p>Zu 1.: Im Rahmen der Überprüfungen / Betriebsversuche ist beabsichtigt, die Stoßfestigkeit ausgehend von einer Inselnetzfrequenz von mindestens 50 Hz zu überprüfen. Die Inselnetzfrequenz wird dabei entweder in einem Bereich zwischen 50 und 51 Hz oder in einem Bereich zwischen 50 und 52,5 Hz liegen. Der Bereich hängt davon ab, welche Angabe der Anbieter im Rahmen der Angebotsabgabe hinsichtlich des möglichen Bereichs gemacht hat, innerhalb dessen die Netzfrequenz mit der Schwarzstartanlage nach Vorgabe des ÜNB eingestellt werden kann (Angabe in Zeile 43 des Dokuments 5 („Frequenzsollwertbereich der Schwarzstartanlage, obere Grenze in Hz“)).</p> <p>Zu 2.: Gemäß Anhang 1 Ziffer 2.1.2 des Mustervertrags darf die Inselnetzfrequenz bei der Zuschaltung von Wirklasten (maximal in Höhe der angebotenen Stoßfestigkeit) ausgehend von 50 Hz nicht unter 49 Hz absinken ($\Delta f_{max} \leq 1$ Hz) und muss sich oberhalb von 49 Hz stabilisieren. 49 Hz gilt also als absolute untere Grenze.</p> <p>Zu 3.: Die Schwarzstartanlage muss eine Stoßfestigkeit mindestens in der in der Bekanntmachung geforderten Höhe aufweisen (vgl. Dok. 1, Ziffer 2e). Die Netzfrequenz darf dabei in Folge einer stoßartigen Belastung nicht mehr als 1 Hz von der vorherigen Ausgangsfrequenz abweichen, dies muss (innerhalb des vom Anbieter angebotenen Frequenzsollwertbereichs) unabhängig von der aktuellen Netzfrequenz gewährleistet sein.</p>