Abgeordnetenhaus BERLIN

Drucksache 18 / 28 439
Schriftliche Anfrage

18. Wahlperiode

Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten Marcel Luthe

vom 25. August 2021 (Eingang beim Abgeordnetenhaus am 25. August 2021)

zum Thema:

Blackouts

und **Antwort** vom 07. September 2021 (Eingang beim Abgeordnetenhaus am 09. Sep. 2021)

Die Drucksachen des Abgeordnetenhauses sind bei der Kulturbuch-Verlag GmbH zu beziehen.
Hausanschrift: Sprosserweg 3, 12351 Berlin-Buckow · Postanschrift: Postfach 47 04 49, 12313 Berlin, Telefon: 6 61 84 84; Telefax: 6 61 78 28.

Senatsverwaltung für Wirtschaft,
Energie und Betriebe

Herrn Abgeordneten Marcel Luthe
über
den Präsidenten des Abgeordnetenhauses von Berlin

über Senatskanzlei - G Sen -

A n t w o r t
auf die Schriftliche Anfrage Nr. 18/28439
vom 25.08.2021
über Blackouts

Im Namen des Senats von Berlin beantworte ich Ihre Schriftliche Anfrage wie folgt:

Vorbemerkung der Verwaltung:
Die Schriftliche Anfrage betrifft zum Teil Sachverhalte, die der Senat nicht in eigener Zuständigkeit und Kenntnis beantworten kann. Er ist gleichwohl bemüht, Ihnen eine Antwort auf Ihre Anfrage zukommen zu lassen und hat daher die Stromnetz Berlin GmbH (Stromnetz Berlin) als Betreiberin des Berliner Stromverteilnetzes sowie den Übertragungsnetzbetreiber 50Hertz Transmission GmbH (50Hertz) um eine Stellungnahme gebeten, die von dort in eigener Verantwortung erstellt und dem Senat übermittelt wurde. Sie wurde der Beantwortung zugrunde gelegt.

1. Trifft es zu, dass es am 14.08.2021 mehrere deutsche Strom-Großverbraucher ohne Ankündigung vom Netz getrennt werden mussten, um einen Zusammenbruch des Stromnetzes zu verhindern bzw. dieses zu stabilisieren?

Zu 1.:
Am Samstag, dem 14.08.2021, wurden aufgrund eines hohen Regelleistungsbedarfs die abschaltbaren Lasten eingesetzt. Nach Auskunft von 50Hertz erfolgte der Einsatz abschaltbarer Lasten ordnungsgemäß. Der Abruf der abschaltbaren Leistung erfolgt automatisch auf Grundlage der vertraglichen Regelungen aus der „Verordnung über Vereinbarungen zu abschaltbaren Lasten“ (AbLaV).
Ist die Sicherheit oder Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems gefährdet oder gestört, sind die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) dazu verpflichtet, die erforderlichen Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Ihnen stehen nach § 13 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) unterschiedliche Maßnahmen zur Verfügung, um die Systemsicherheitsmaßnahmen aufrecht zu erhalten.

2. Trifft es zu, dass in der Folge die Pumpspeicherkraftwerke sowie die Kohlekraftwerke unter Maximallast gefahren wurden, Strom aus dem Ausland importiert wurde und trotzdem das Netz nur durch weiteren „Lastabwurf“, also die Trennung anderer Industriebetriebe vom Netz stabilisiert werden konnte?

Zu 2.:
Nach Angaben von 50Hertz erfolgte der Einsatz der abschaltbaren Lasten ordnungsgemäß und automatisch. Die SMARD-Plattform der Bundesnetzagentur visualisiert die Marktdaten des Strommarkts, https://www.smard.de/home. Der Grafik (Anlage 1) kann entnommen werden, dass die Stromproduktion zur Zeit der hohen Frequenzabweichung am 14.08.2021 (ca. 19:30-19:45 Uhr) nicht kritisch gewesen ist. Die rote Linie auf der Grafik ist die Netzlast gesamt.

Für weitere Ausführungen wird auf die Beantwortung zu den Ziffern 3 und 4 verwiesen.

3. Waren – wenn ja, welche – Berliner Unternehmen von den Stromabschaltungen betroffen? Ist ein finanzieller Schaden entstanden? Wenn ja, in welcher Höhe und wer gleicht diesen auf welcher Rechtsgrundlage aus?
4. Sofern die Stromversorger ausgleichspflichtig sind: bedeutet dies, dass die Stromversorger derartige Schäden also über die Strompreise auf die Verbraucher umlegen?

Zu 3. und 4.:
Stromnetz Berlin und 50Hertz geben an, dass es am 14.08.2021 im Berliner stromnetz zu keiner Abschaltung von Strom-Großverbrauchern kam.

Gemäß § 13 Abs. 6 EnWG sind ÜNB verpflichtet, Ab- oder Zuschaltleistungen im Sinne von § 13 Abs. 1 Nr. 2 EnWG („vertraglich vereinbarte abschaltbare und zuschaltbare Lasten“) im Wege eines diskriminierungsfreien und transparenten Ausschreibungsverfahrens zu beschaffen. Hierzu enthält § 13i Abs. 1 EnWG eine Verordnungsermächtigung, die in Absatz 2 um eine weitere Verordnungsermächtigung zur Ausgestaltung des Verfahrens ergänzt wird. Hiervon hat der Verordnungsgeber in Gestalt der AbLaV Gebrauch gemacht (erstmals 2013 in Kraft getreten, Novelle vom 1. Oktober 2016). Die Verordnung regelt die Pflichten der Betreiber von Übertragungsnetzen zur Durchführung von Ausschreibungen nach § 13 Absatz 6 Satz 1 AbLaV und zur Annahme eingegangener Angebote zum Erwerb von Abschaltleistungen aus abschaltbaren Lasten.

Die ÜNB haben durch § 8 AbLaV die Möglichkeit, eine Ausschreibung durchzuführen an der Anbieter teilnehmen können, die zuverlässig ihre Verbrauchsleistung auf Anforderung der ÜNB um eine bestimmte Leistung reduzieren können.
Gemäß § 4 Absatz 1 AbLaV erhalten Anbieter, die sich in Vereinbarungen mit ÜNB zu Leistungen verpflichtet haben, eine Vergütung. Gemäß § 4 Absatz 2 und 3 AbLaV bestimmt sich die Vergütung nach dem Leistungs- und Arbeitspreis des jeweiligen Angebots, das einen Zuschlag erhalten hat. Der Leistungspreis darf jedoch höchstens 500 Euro pro Megawatt pro Woche Abschaltleistung betragen. Der Arbeitspreis darf höchstens 400 Euro pro Megawattstunde betragen. Ein Anspruch des Anbieters auf Zahlung des Leistungspreises entsteht bei einer Vereinbarung zu abschaltbaren Lasten unabhängig davon, ob und in welchem Umfang der Betreiber des Übertragungsnetzes die Abschaltleistung abruft. Ein Anspruch auf Zahlung des Arbeitspreises entsteht mit der Herbeiführung der Abschaltleistung. Die Ansprüche entstehen gegenüber dem Betreiber des Übertragungsnetzes, mit dem die Vereinbarung zu abschaltbaren Lasten besteht.

Gemäß § 18 AbLaV sind die ÜNB verpflichtet, ihre Zahlungen und Aufwendungen über eine finanzielle Verrechnung untereinander auszugleichen und finanzieren sie über die Umlage auf den gesamten Letztverbrauch je Abnahmestelle und somit auch über den

Letztverbrauch der Haushaltskundeninnen und Haushaltskunden. Im Jahr 2021 beträgt die Umlage 0,009 ct/kWh.

5. Wie sichert der Senat Unternehmen aus dem Bereich der IT – insbesondere Serverfarmen – in Berlin gegen die Folgen eines Blackouts ab?

Zu 5.:
Der Senat versteht die Frage derart, dass die Folge eines Blackouts eine langanhaltende Versorgungsunterbrechung bedeutet. Die Verantwortung für die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit und damit auch für deren Notstromversorgung liegt im Ausgangspunkt bei den jeweiligen Infrastrukturbetreibern. Zu beachten ist, dass Ausfälle kritischer Infrastrukturen – unabhängig von der Ursache – Auswirkungen haben können, die ein koordiniertes Handeln der Katastrophenschutzbehörden erfordern.
Hinsichtlich geeigneter Präventions- und Reaktionsmaßnahmen bietet das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe unter anderem Leitfäden für Unternehmen für die Einrichtung einer Notstromversorgung sowie für die Integration eines Risikomanagements an. Ursächlich für eine langanhaltende Versorgungsunterbrechung können verschiedene Faktoren sein, unter anderem auch zielgerichtete Cyberangriffe. Im Landeskriminalamt Berlin ist die Zentrale Ansprechstelle Cybercrime für die Wirtschaft angesiedelt und steht allen Unternehmen zur Verfügung.
Mit dem Inkrafttreten des IT-Sicherheitsgesetzes (IT-SiG) am 25.07.2015 sind vom Bundesgesetzgeber erstmalig gesetzliche Regelungen für die Sicherheit informationstechnischer Anlagen für Betreiber Kritischer Infrastrukturen festgelegt worden, welche das seit 2009 bestehende Gesetz über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI-Gesetz) umfangreich ergänzt.
Die Verordnung zur Bestimmung Kritischer Infrastrukturen nach dem BSI-Gesetz (BSI-Kritisverordnung – BSI-KritisV) enthält Kriterien und Schwellenwerte, anhand derer die Betreiber selbst zu prüfen haben, ob sie vom Gesetz betroffen sind. Betreiber Kritischer Infrastrukturen sind zur Einhaltung eines definierten Mindestmaßes an IT-Sicherheit verpflichtet.

6. Wie hat sich der durchschnittliche Strompreis in den Jahren 2010 bis 2020 in Berlin entwickelt?

Zu 6.:
Im Netzgebiet von Stromnetz Berlin beliefern ca. 527 Stromanbieter Kundinnen und Kunden in Berlin mit Strom. Diese bieten in der Regel mehr als einen Stromtarif an.
Eine Übersicht zu den jeweiligen Strompreisen der Lieferanten wird bei dem Senat nicht geführt.

Eine aktuelle Entwicklung der Strompreise für Deutschland hat der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) veröffentlicht. Hier sind die Strompreise für Haushaltskundinnen und Haushaltskunden sowie für die Industrie dargestellt.
Link: https://www.bdew.de/service/daten-und-grafiken/bdew-strompreisanalyse/

Darüber hinaus hat das Amt für Statistik Berlin-Brandenburg in 2019 einen Bericht zu Entwicklung der Verbraucherpreise veröffentlicht, in dem auch die Strompreis in Berlin und Brandenburg im Vergleich zu Deutschland betrachtet wurden.
Link: https://download.statistik-berlin-brandenburg.de/f6477e8ebb5185e4/3d8a7283b695/hz_201901-01.pdf

7. Welcher Zusammenhang besteht zwischen den Schwankungen in der Netzlast und sogenannten „regenerativen Energien“ im Sinne einer Stromerzeugung durch Sonnen- und Windenergie?

Zu 7.:
Der Senat verweist auf die Beantwortung zu Ziffer 4 der Schriftlichen Anfrage 18/26253 vom 18.01.2021 zu dem Thema „Vorbereitung des Landes Berlin auf Katastrophenfälle im Sinne des KatSG II“.

Auszug Schriftliche Anfrage 18/26253:
„50Hertz gibt an, dass die Netzlast selbst nicht abhängig von Erzeugungsanlagen und von Erzeugungsanlagen mit volatiler Einspeisung ist. Nach Einschätzung von 50Hertz wird die im Übertragungsnetz an den Übergabestellen zum Verteilnetz gemessene Last mit steigendem Anteil von Erzeugungsanlagen mit volatiler Einspeisung, aber auch aufgrund des Energiehandels am europäischen Markt weiter zunehmen.“

8. Ist es möglich, allein mit sogenannter „regenerativer Energie“ in Deutschland das Stromnetz stabil zu halten, obwohl z.B. am 14.08.2021 mittags noch 30.000 MW aus Solarenergie erzielt wurden, am Abend aber nur noch 3.000 MW? Wie genau kann das erreicht werden?

Zu 8.:
Der im Juli 2019 veröffentlichte "Monitoringbericht zur Versorgungssicherheit im Bereich Elektrizität" bescheinigt der Bundesrepublik eine im internationalen Vergleich weiterhin sehr hohe Versorgungssicherheit. Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier sagte anlässlich der Veröffentlichung: "Der Bericht zeigt, dass die Stromverbraucher in Deutschland auch beim weiteren Umbau unserer Energieversorgung sicher mit Elektrizität versorgt werden können."

Jochen Homann, Präsident der Bundesnetzagentur, sagte im Zusammenhang mit der Veröffenltichung der Zahlen zu Unterbrechungen der Stromversorgung im Jahr 2020: „Die Energiewende und der steigende Anteil dezentraler Erzeugungsleistung haben weiterhin keine negativen Auswirkungen auf die Versorgungsqualität.“

Erkenntnisse aus Forschungsprojekten und Studien zeigen, dass die Herausforderung, erneuerbare Energien nach Bedarf bereitzustellen und gleichzeitig das Netz stabil zu halten, bewältigt werden kann. Maßnahmen sind die intelligente Kombination von erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen mit Speichern und Backupkraftwerken mit erneuerbarem Gas (Power-to-Gas) sowie die Steuerung von Anlagen durch moderne Kommunikationssysteme. Die Systemstabilität kann auch bei hohem Anteil von erneuerbaren Energien gewährleistet bleiben, wenn diese Systemdienstleistungen übernehmen.

9. Wann und wie oft gab es seit dem 01.01.2015 Abweichungen von a) mehr als 0,150 bis 0,199 Hertz und b) mehr als 0,200 Hertz im 50-Hertz-Stromnetz?

Zu 9.:
Folgende Tabelle zeigt die Frequenzabweichungen ab 0,15 Hertz von 2015 bis 22. Januar 2021 im Übertragungsnetz. Laut 50Hertz, gab es im Zeitraum von Januar 2021 bis 06.09.2021 keine Ereignisse, die größer/kleiner als ± 150 mHz waren. Die Tabelle zeigt, dass Frequenzabweichungen insbesondere rund um den Stundenwechsel auftreten. Nach Angaben der Übertragungsnetzbetreiberin ist dies dadurch bedingt, dass zu diesem Zeitpunkt in den Kraftwerken Anpassungen an die jeweiligen Fahrplanwerte vorgenommen werden.

Frequenzabweichung (Hz)	Frequenz (Hz)	Zeitpunkt
		2021
-0,242	49,76	08.01.2021 14:05
0,152	50,15	22.01.2021 06:02
		2020
-0,160	49,84	13.01.2020 20:03
-0,161	49,84	02.07.2020 00:01
-0,174	49,83	24.07.2020 00:04
0,160	50,17	21.01.2020 06:01
0,160	50,15	29.01.2020 16:03
		2019
-0,200	49,8	10.01.2019 21:02
-0,160	49,85	11.01.2019 00:01
-0,180	49,82	07.10.2019 21:02
0,180	50,18	24.01.2019 06:01
0,160	50,16	01.12.2019 15:02
		2018
-0,180	49,83	06.02.2018 20:00
-0,160	49,85	07.02.2018 20:02
-0,170	49,84	14.02.2018 22:03
-0,160	49,85	06.03.2018 23:02
-0,180	49,83	07.03.2018 20:01
-0,170	49,84	17.10.2018 21:01
-0,160	49,84	19.10.2018 20:01
-0,170	49,84	15.11.2018 19:01
		2017
-0,160	49,84	17.07.2017 23:02
		2016
0,170	50,17	22.09.2016 20:55
		2015
-0,160	49,84	09.04.2015 21:02
-0,160	49,84	15.07.2015 00:06

10. Welche Maßnahmen – insbesondere welche Lastabwurfstufen – sind auf welcher rechtlichen Grundlage für welche Spannungen definiert?

Zu 10.:
Der Senat verweist auf die Beantwortung zu Ziffer 7 der Schriftlichen Anfrage 18/26253 vom 18.01.2021 zu dem Thema „Vorbereitung des Landes Berlin auf Katastrophenfälle im Sinne des KatSG II“.

11. Gibt es dem Senat bekannte Modellszenarien – etwa der Netzbetreiber - wie lange ein Wiederaufbau des Stromnetzes bei einem lokalen – also etwa berlinweiten – oder weiteren Ausfall dauern würde und wie in der Zwischenzeit die Energieversorgung erfolgen soll? Wie sehen diese konkret – im Wortlaut – aus?
12. Auf die zu 11) gleichlautende Frage zu 10) meiner Anfrage 18/26253 hat der Senat aus hiesiger Sicht unvollständig geantwortet und nicht mitgeteilt, ob es bei den Stromversorgern Szenarien gibt, die sich mit einem Blackout in Folge der Trennung aller Kraftwerke vom Netz bei Abfall unter 47,5 Hertz Spannung befassen und welche Zeitdauer eines Blackouts für diesen Fall angenommen wird. Ist es richtig, dass in diesem Szenario bei E.on von mehreren Wochen die Rede ist? Falls nein: was ist richtig?

Zu 11. und 12.:
Der Senat verweist auf die Beantwortung zu Ziffer 10 der Schriftlichen Anfrage 18/26253 vom 18.01.2021 zu dem Thema „Vorbereitung des Landes Berlin auf Katastrophenfälle im Sinne des KatSG II“.

Stromnetz Berlin teilt mit, dass das in Ziffer 9 sowie in Ziffer 10 der oben benannten Schriftlichen Anfrage 18/26253 erwähnte Blackout-Konzept um den Punkt zur Teilnahme am FNN-Ressourcenregister (Forum Netztechnik/Netzbetrieb im Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (VDE)) für Krisenfälle ergänzt wurde. In diesem Register können Netzbetreiber freiwillig ihre technischen Betriebsmittel, Materialien und ihren Notfallkontakt erfassen.

Parallel zum Netzwiederaufbaukonzept, welches in Ziffer 10 der Schriftlichen Anfrage 18/26253 beschrieben wurde, ist auch der Netzwiederaufbau mit Kraftwerken der Vattenfall Wärme AG im Berliner Verteilungsnetz eine mögliche Variante. Dafür müssen sich diese Kraftwerke im Eigenbedarfsinselbetrieb gefangen haben. Gelingt das, sind erste Teilversorgungen im innerstädtischen Bereich innerhalb weniger Stunden möglich. Darüber hinaus teilt Stromnetz Berlin mit, dass mit der Vattenfall Wärme AG als zusätzliche Variante ein Projekt zur Wiederherstellung der Schwarzstartfähigkeit Berlins gestartet wurde. Ziel ist die Herstellung der Schwarzstartfähigkeit des Gas-Heizkraftwerks Berlin-Mitte bis Q4/2021. Laut Auskunft der Stromnetz Berlin wird im Oktober 2021 die neue Anlage in Betrieb gehen.
Die Dauer, bis das Gesamtsystem nach einem vollständigen Blackout wieder funktioniert, ist abhängig von unterschiedlichen Faktoren, wie beispielsweise der Störungsursache und dem Ausmaß der möglichen Schäden an der Infrastruktur. Einschätzungen gehen von wenigen Stunden bis mehreren Tagen aus.

Für die Frequenzhaltung im kontinentaleuropäischen Verbundsystem sind die ÜNB verantwortlich. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb des europäischen Elektrizitätsversorgungssystems sicherzustellen, kann es erforderlich sein, dass Netzbetreiber manuelle oder automatische Letztmaßnahmen anwenden müssen, um Gefährdungen oder Störungen zu beseitigen. Die Durchführung manueller Letztmaßnahmen durch ÜNB und Verteilnetzbetreiber (VNB) ist in der Anwendungsregelung des VDE

„Kaskadierung von Maßnahmen für die Systemsicherheit von elektrischen Energieversorgungsnetzen“ (VDE-AR-N 4140) beschrieben. Automatische Letztmaßnahmen nach der VDE-AR-N 4142 kommen dann zur Anwendung, wenn keine ausreichende Zeit für die Durchführung manueller Maßnahmen zur Verfügung steht. Automatische Letztmaßnahmen haben eine große Bedeutung für die Aufrechterhaltung eines sicheren Systembetriebs bei einem systemrelevanten Ausfall von Erzeugungsanlagen oder einer Auftrennung des kontinentaleuropäischen Verbundsystems. Automatische Letztmaßnahmen sollen dann ein weiteres Absinken der Netzfrequenz verhindern bzw. ein Wiederherstellen des Leistungsgleichgewichtes erreichen. Sinkt die Netzfrequenz auf 47,5 Hz trennen sich Erzeugungsanlagen automatisch vom Netz, was einen kompletten Versorgungszusammenbruch zur Folge hat. Zielstellung dieser Netztrennung ist, dass sich dafür geeignete Erzeugungsanlagen im Eigenbedarf fangen können, um dann für Netzwiederaufbaumaßnahmen zur Verfügung zu stehen. Wenn sich geeignete Kraftwerke der Vattenfall Wärme AG in einem solchen Fall im Eigenbedarf fangen, kommt ein Netzwiederaufbau im Berliner Verteilungsnetz wie in Frage 11 erläutert in Betracht.

Die erwähnte Ausführung des Energieversorgungsunternehmens E.ON ist dem Senat nicht bekannt. Eine Aussage dazu kann nicht getroffen werden.

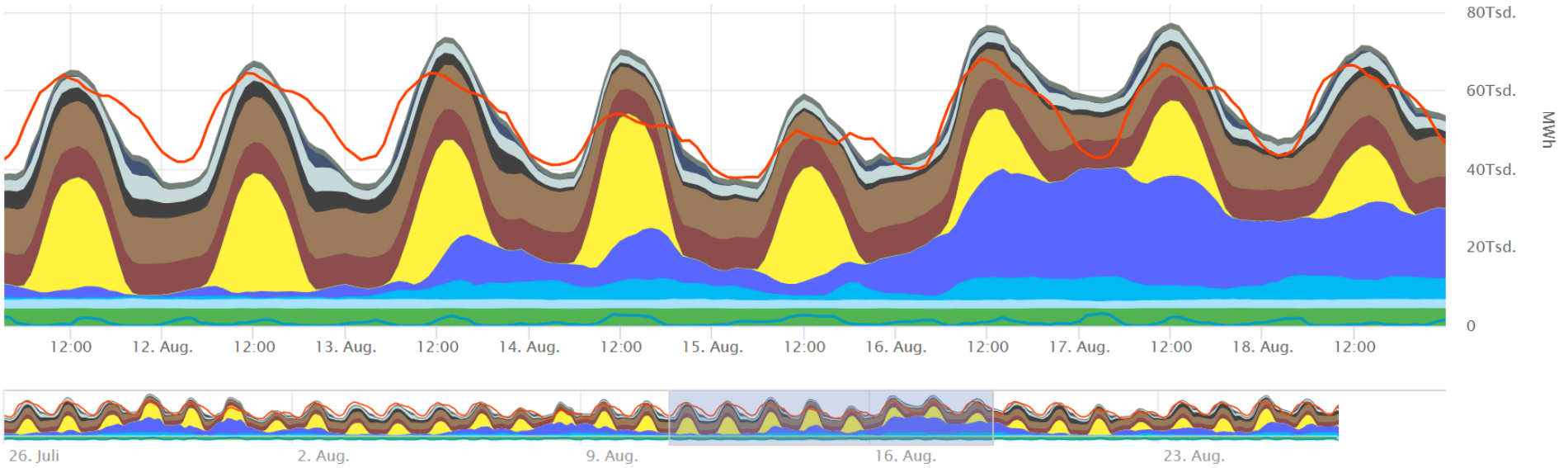
Berlin, den 7. September 2021

In Vertretung

Christian R i c k e r t s
.....
Senatsverwaltung für Wirtschaft,
Energie und Betriebe

Anlage 1: Stromerzeugung und -verbrauch in Deutschland

Abruf: 06.09.2021



Alles entfernen

Stromerzeugung - Realisierte Erzeugung
Biomasse Wasserkraft Wind Offshore Wind Onshore Photovoltaik
Sonstige Erneuerbare Kernenergie Braunkohle Steinkohle Erdgas
Pumpspeicher Sonstige Konventionelle

Stromverbrauch - Realisierter Stromverbrauch
Gesamt (Netzlast) Residuallast Pumpspeicher

Quelle: Bundesnetzagentur | SMARD.de

Darstellung © Bundesnetzagentur 2021
Bereitgestellt unter Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz
Nähere Angaben zu Datennutzung und Haftungsausschluss unter https://www.smard.de/home/datennutzung