

Zonensplit am 8. Januar 2021 in der Stromverbundzone Mittel-Europa / Vorderasien 45-Prozent-Regel

Links zu Quellen auf

<https://www.dz-g.ru/Zonensplit-am-8-Januar-2021-in-der-Stromverbundzone-Mittel-Europa-Vorderasien>

NAEB 2102.1 am 20. Januar 2021

Dieser NAEB-Pressetext ergänzt den vom 17. Januar 2021 um tiefeschürfende technische Einzelheiten.

ENTSOE-Ereignis Zonen Split am 8.1.2021 (Südost und Rest)
Informationsstand 20. Januar 2021

ENTSOE ist die Strom-Verbundzone Mittel-Europa /Vorderasien (Türkei), in der Frequenz, Phasensynchronität und Spannung gemeinsam über alle Regelzonen hinweg geregelt werden.

Dieser Artikel enthält für einen Stromnetzbetrieb relevante technische Details. Allerdings sind diese hier zum Verständnis erforderlich, um wilden, teils abstrusen Theorien vorzubeugen. Sollten Sie technische Verständnisfragen haben und den Text vollständig oder auch teilweise übernehmen wollen, wird selbstverständlich inhaltliche Hilfestellung gegeben.

Einführung

Inzwischen überschlagen sich freie Medien mit Beinahe-Blackout und Power-Hacking-Theorien frei nach Claus Schwab und anderen. Dieses kann man nur als Unsinn bezeichnen. Die Ursache wird von uns im Folgenden klar zugeordnet: Ein Stromdraht wird auch im Winter heiss, wenn man ihm zuviel Ampere (Strom) zumutet und dann fällt er aus. Eine Frequenzabweichung (einmal positiv, einmal negativ) nach einem Leitungsausfall wie hier geschehen, ist dann die zwangsläufige Konsequenz. Für diese hier eingetretene Konstellation zeigen wir sieben wichtige Randbedingungen auf. Das Ausbleiben von Punkt 7 (Stromsparempfehlung) hätte unter Umständen einen Stromausfall in Frankreich zur Folge haben können.

Konkret

Am 8. Januar 2021 gab es in der Zone ENTSO um 13:05 Uhr UTC (14:05 MEZ) einen Frequenzbruch mit vermutlichem Überschreiten der 200 mHz-(milli-Hertz)-Abweichungsgrenze, was zu einem automatischen Trennen der Zone führte, nachdem (vermutlich) eine Leitung in Rumänien überlastet wurde.

Nach Vorliegen weiterer Informationen zum Vorgang stellt sich heraus, dass dieser eine erhebliche Brisanz erhält und im Falle einer Wettersituation mit hoher Windstromeinspeisung in der BRD mit höchster Wahrscheinlichkeit zu einem Stromausfall in zumindest zwei von vier Regelzonen geführt hätte.

Die Randbedingungen für den Leitungsausfall

1. Frankreich hat generell bedingt durch intensiven Elektroheizungseinsatz einen hohen Strombedarf im Winter und bezieht schon seit vielen Jahren im Winter bei Kaltwetterlagen viel Strom aus dem Ausland. Zusätzlich hat man in 2020 beide KKW-Blöcke Fessenheim ersatzlos abgeschaltet, was die Unterdeckung um circa 1,8 GW vergrößerte.

2. Am fraglichen Tag herrschte eine Durchschnittstemperatur um die Null Grad, was generell für die Jahreszeit nicht besonders niedrig ist, aber in der Situation schon Unterdeckung bedeutete; es musste also von weit her zugekauft werden - siehe Punkt 5. Letztlich blieb nur Osteuropa.

3. Die Engpass-Situation in Frankreich wurde verschärft, weil die Stationen Bugey 3, Gravelines 3, Chinon 2, Cruas 1, Chooze 1 sich in Wartung befanden beziehungsweise mit reduzierter Leistung liefen, was in Summe ca. 3 GW ausgemacht haben könnte.

4. Hauptexporteur nach Frankreich war für diese Jahreszeit in der Vergangenheit die BRD mit den nahe gelegenen Braunkohlekraftwerken des rheinischen Reviers, aber auch die Niederlande mit seinen Gaskraftwerken.

5. In der BRD wurden auf Grund des in 2020 entschiedenen Kohleausstiegs unter anderem die Kohlekraftwerke in Hamm und Hamburg (Blöcke Westfalen und Moorburg) mit rund 2,5 GW 7,5 Tage vor dem Beinahe-Blackout dauerhaft vom Netz genommen. Damit war die Sicherungsfunktion gemäß Punkt 4 nicht mehr gegeben.

6. Zum fraglichen Zeitpunkt war gemäß ENTSO die Versorgung in der BRD trotz einer für einen Freitag Nachmittag vergleichsweise hohen Last exzellent gegen Lastschwankung, Störfall (n-1), und volatilen Strom aus Fakepower abgesichert bedingt durch einen Anteil an Dampfkraftwerksleistung von über 70 Prozent.

7. Am 7. Januar 2021 wurde für die französische Bevölkerung ein Appell zum Abschalten von Stromverbrauchern wegen erwarteter Stromengpässe zum 8. Januar herausgegeben. Tatsächlich war der Verbrauch in Frankreich zum fraglichen Zeitpunkt um rund 2,5 GW unter dem Planwert, der einen Tag vorher ermittelt wird.

Zum Verständnis ist im Bild links der Frequenzverlauf direkt nach dem Split dargestellt und rechts die Nahtstelle zwischen den Regelzonen Ost und West. Das Flattern in den letzten 50 Sekunden vor dem Split insbesondere im Osten deutet darauf hin, dass vor dem Leistungsabfall noch etwas Anderes im Osten passiert sein muss. Aber es mag gut sein, dass das vertuscht wird, so wie auch 2006 bei dem Ems-Vorfall, der eine hohe Parallelität hat, wobei die eigentliche Ursache vertuscht wurde.

Der Frequenzeinbruch mit der Netztrennung in Folge, führte zu einem Frequenzeinbruch im Westen um bis zu 270 mHz und zu einem Anstieg um bis zu 600 mHz im Osten. Eine Abweichung um mehr als 250 mHz führt zur Einleitung von Sicherungsmaßnahmen gegen einen flächendeckenden Stromausfall, konkret hier also Zonensplit. Es ist anzunehmen, dass dieser Anstieg im Osten durchaus zu Störungen (lokalen Blackouts) geführt hat. Im Westen verlief das Absinken ohne mir bekannte Störungen.

Dieses Verhalten lässt unzweifelhaft darauf schließen, dass ein starker Stromfluss von Osteuropa nach Westeuropa zu dem Zeitpunkt bestand, was auch die Diagramme von transparency.ENTSO.eu bestätigen, wegen der Stromnot in Frankreich, die letztlich aus dem Zusammenwirken von 1., 3., 4. und 5 resultierte.

Quelle beider Grafiken:

15. Januar 2021 | Europäische Kooperation sichert Stromnetz

15. Januar 2021 | System Separation in the Continental Europe Synchronous Area on 8 January 2021 - update

Europa_Split_ENTSO_E_080121

Frequenzverlauf_ENTSO_E_080121

Die BRD überstand wegen Punkt 6 die Situation mit Bravour und es entstand in Westeuropa insgesamt kein Stromausfall.

Eine Szenario-Betrachtung

1. Hätte die Temperatur in Frankreich bei minus 10 Grad gelegen, wäre zweifelsfrei der Strommangel so groß gewesen, dass es in Frankreich zu Zwangsabschaltungen in großem Stil gekommen wäre. Damit muss in aller Deutlichkeit gesagt werden, dass die durch die Regierung Macron gegen die Empfehlung von EdF durchgesetzte Stilllegung von Fessenheim insbesondere unter Berücksichtigung des verantwortungslosen Vorgehens der deutschen Strompolitik mit der Vernichtung der Kohleverstromung zumindest leichtsinnig, eigentlich aber auch grob fahrlässig war.

2. Stellen wir uns vor, wir hätten in der BRD zum Zeitpunkt eines gleichartigen Vorfalles die Versorgungssituation wie am 12.1. um 1:00 Uhr gehabt, also gerade mal 3 ½ Tage später. Da lag der Fakepower-Anteil (Wind + Biogas, siehe Definition unter <https://www.naeb.info/Glossar.htm>) in der BRD bei über 70 Prozent. Damit wäre eindeutig nicht hinreichend Momentanreserve für das Durchfahren eines solchen Frequenzeinbruchs im Netz gewesen mit der zwangsläufigen Konsequenz eines Stromausfalls. Das macht die Fehlentscheidung der deutschen Politik in Form eines Ausstiegs aus der Kohleverstromung nach dem Kernkraftausstieg offensichtlich und zusätzlich muss man der Bundesnetzagentur (BNetzA) größtes Fehlverhalten vorwerfen! Es kann nicht sein, dass man in einer Versuchsphase - so ist die gegenwärtige Versorgungssituation ja deklariert - einen Stromausfall mit unter Umständen unvorstellbar hohen Kosten in Höhe von vielen Milliarden Euro und vielleicht sogar vielen Toten in Kauf nimmt, um nachzuweisen, dass das deutsche Stromnetz mit Fakepower betrieben werden kann, was nach Ansicht eines jeden ehrlichen Experten als unmöglich angesehen wird.

Außerdem ist der BNetzA technische Inkompetenz vorzuhalten: Inzwischen schreibt fast jede Zeitung von Momentanreserve, Schwungmassen und ähnlichem, was in der Kraftwerksbranche als 45% Dampfkraftwerkregel bezeichnet wird und noch am 2. März 2020 hat die BNetzA uns auf eine Nachfrage per Email folgendes mitgeteilt: Ausfallsicherheit des Stromnetzes bei Starkwind - 45 % Dampfkraftwerkregel" erhalten. Wir können Ihnen mitteilen, dass uns eine solche Regel mit einem bestimmten Prozentsatz erforderlicher Dampfkraftwerke im Verhältnis zur inländischen Last bzw. Last in einer Regelzone nicht bekannt ist. Die Systemverantwortung für den sicheren Betrieb des Übertragungsnetzes obliegt den Übertragungsnetzbetreibern.

Wir könnten dazu zurückfragen: Die Netzbetreiber haben die Versorgungssituation am 12. Januar zugelassen. Sollen die etwa vorhersehen können, dass in Rumänien eine Stromleitung unterbrochen wird? Es ist elementare Staatsaufgabe, die in jeglicher Hinsicht lebensnotwendige Stromversorgung sicherzustellen!

Abschließend sei noch auf die Parallelität zu dem Vorfall am 4. November 2006 erinnert, Meyerwerft, Pappenburg an der Ems: Damals wurde planmäßig eine Stromtrasse abgeschaltet und dann erfolgte eine unerwartete Zunahme von Wind-Fakepower-Erzeugung wegen mangelhafter Windprognose (die übrigens heute noch genauso unsicher ist wie vor 15 Jahren) mit dem Split-Ergebnis - gemäß Bild unten (Wikipedia).

Damals gab es allerdings massive Blackouts in Frankreich, Italien und Spanien. Zweifelsfrei haben die vier deutschen Regelzonenbetreiber aus dem Vorfall gelernt, so dass sie heute schon Verstöße gegen die 45% Regel (siehe oben) in ihren Regelzonen zulassen in Kenntnis der Situation in ihrer Zone. Und außerdem haben sie die Verantwortung für den Fall n-1 (eine vitale Komponente fällt aus) außerhalb ihres Regelbereiches nicht zu tragen.

Aber hier nun das Bild zum damaligen Zonensplit, wobei auch damals eine stabile Versorgungslage in den Zonen Amprion und ENBW-Netz bestand; und in der Tennet-Zone hat damals die Veränderung im Pump-Betrieb und ein radikaler Shutdown der Windkraftanlagen den Frequenzsprung nach oben verhindert. Ich bin damals durch die Regionen bis nach Wilhelmshaven gefahren und es standen 12 Stunden später noch fast alle Windkraftanlagen still.

Aufspaltung des UCTE-Netzes in drei Teilregionen um 22:10:40 -
Bildquelle: konvertiert aus Wikipedia UCTE_area_split_at_4_11_2006

Zum Vergleich

Natürlich sind die Ursachen unterschiedlich, einmal war es die Stromnot Frankreichs, kombiniert mit dem Vernichten der deutschen Kapazität, damals war es das Überborden des Windstroms in einem Erzeugungsbereich. Das gemeinsame Problem ist, dass man Ampere (Strom) über große Strecken transportieren will/muss - man beachte die deutschen Bemühungen um die Nord-Süd-Trassen. Und das ist ja das, was die deutsche/EU-Politik als das Maß der Dinge der Energiewende ansieht. Und die Faustformel bleibt weiterhin gültig: Bei einem 400 kV-Netz wird der Strom im Umkreis von 200 km erzeugt.

Das oben gezeigte Szenario (2) ist zwar nur eine Hypothese, die jedoch jederzeit zur Wirklichkeit werden kann. Dass man bei der BNetzA die 45-Prozent-Regel nicht kennt, ist ein Armutszeugnis, das zeigt, wie grob fahrlässig dort gearbeitet wird. Konstruktive Kritik im Sinne der Blackout-Vermeidung an der sogenannten Energiewende wird in der BRD von den Verantwortlichen nicht akzeptiert. So bleibt nur der Weg, abzuwarten bis sich der GAU (Blackout) einstellt.

Heinrich Duepmann
Vorsitzender NAEB e.V. Stromverbraucherschutz
www.NAEB.info und www.NAEB.tv

Explainer Services #5 - Outage planning coordination
https://www.youtube.com/watch?v=zaaR99HB_s0
17. Oktober 2018 | ENTSO-E - European Network of Transmission System Operators for Electricity
The 'Explainer Services by RSCs and ENTSO-E' videos explain the services delivered by Regional Security Coordinators 'RSCs' in 90 seconds. Courtesy of Coreso.

Pressekontakt

Stromverbraucherschutz NAEB e.V.

Herr Hans Kolpak
Forststr. 15
14163 Berlin

NAEB.tv
Hans.Kolpak@NAEB.info

Firmenkontakt

NAEB Stromverbraucherschutz e.V.

Herr Heinrich Duepmann
Forststr. 15
14163 Berlin

NAEB.de
Heinrich.Duepmann@NAEB.info

Elektrischer Strom ist nach den Personalkosten von Unternehmen ein ebenfalls großer Kostenbestandteil der deutschen Volkswirtschaft. Das EEG Erneuerbare Energien Gesetz zur Einspeisung erneuerbarer Energien hat die direkten und indirekten Stromkosten wesentlich erhöht. Strom aus Windenergie oder Voltaik ins Stromnetz einzuspeisen, ist physikalisch und wirtschaftlich unsinnig. Die Netzstabilität leidet dramatisch und eine finanzielle Umverteilung auf Kosten von Stromkunden findet zugunsten der Renditen in Windkraft und Voltaik statt. Die NAEB e.V. klärt über die per Gesetz geschaffenen Strukturen auf.

Anlage: Bild

