



Sachstand

Vergleich der Stromversorgungsqualität Deutschlands, Frankreichs und Belgiens

Vergleich der Stromversorgungsqualität Deutschlands, Frankreichs und Belgiens

Aktenzeichen: WD 5 - 3000 - 014/17
Abschluss der Arbeit: 22.02.2017
Fachbereich: WD 5: Wirtschaft und Verkehr, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Fragestellung	4
2.	Begriffsbestimmung	4
3.	Entwicklung der SAIDI-Werte im Strombereich	5
3.1.	Angaben der Bundesnetzagentur	5
3.2.	Angaben des Council of European Energy Regulators	5

1. Fragestellung

Im Auftragschreiben wird um einen jahresscharfen Vergleich der Stromversorgungsqualität in Deutschland, Frankreich und Belgien im Zeitraum 2006 bis 2015 anhand der jeweiligen SAIDI-Werte gebeten.

2. Begriffsbestimmung

Der SAIDI-Wert (von „System Average Interruption Duration Index“) ist eine Kennzahl zur Ermessung der Zuverlässigkeit von Energieversorgungsnetzen. Sein Wert spiegelt laut Bundesnetzagentur die durchschnittliche Versorgungsunterbrechung je angeschlossenem Letztverbraucher innerhalb eines Kalenderjahres wider. Wie die Bundesnetzagentur weiter mitteilt, werden bei seiner Ermittlung weder geplante Unterbrechungen noch Unterbrechungen aufgrund höherer Gewalt, wie etwa Naturkatastrophen, berücksichtigt. Vielmehr fließen in seine Berechnung „nur ungeplante Unterbrechungen ein, die auf atmosphärische Einwirkungen, Einwirkungen Dritter, Zuständigkeit des Netzbetreibers und aus anderen Netzen rückwirkende Störungen zurückzuführen sind. Die Unterbrechung muss zudem länger als drei Minuten dauern.“¹

Eine ähnliche Begriffsabgrenzung findet sich in einer Veröffentlichung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie zur Versorgungsqualität in Deutschland im Bereich der Stromversorgung. Hierin wird darüber hinaus mitgeteilt, dass der Wert des SAIDI auf die Unterbrechungen im Nieder- und Mittelspannungsnetz der Stromversorgung abzielt.

„Die BNetzA veröffentlicht jeden Sommer den sogenannten "SAIDI"-Wert für Deutschland. SAIDI steht für „System Average Interruption Duration Index“. Dieser Wert ermittelt die durchschnittliche Unterbrechungsdauer für jeden angeschlossenen Verbraucher im Nieder- und Mittelspannungsnetz. Grundlage dafür sind Angaben der Stromnetzbetreiber. Sie melden der BNetzA, wann, warum und wie lange die Versorgung im Land unterbrochen war. In die Erhebung des SAIDI werden alle ungeplanten Unterbrechungen einbezogen, die länger als drei Minuten andauern. Die Ursachen dafür können ganz unterschiedlich sein. Zum Beispiel kann es passieren, dass Bauarbeiten oder Unfälle die Stromversorgung ungewollt lahmlegen. Nicht einbezogen werden Blackouts aufgrund höherer Gewalt, wie etwa Naturkatastrophen, oder Unterbrechungen, die geplant sind.“²

1 Bundesnetzagentur (2016). Versorgungsqualität - SAIDI-Werte 2006 – 2015. Bonn. Stand: 20.10.2016. Link: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Versorgungssicherheit/Stromnetze/Versorgungsqualitaet/Versorgungsqualitaet-node.html (zuletzt aufgerufen am 22. Februar 2017).

2 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015). Energiewende direkt. Ausgabe vom 22. September 2015. Berlin. S. 9. Beitrag „Versorgungsqualität in Deutschland steigt“. Link: <https://www.bmwi-energie-wende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2015/16/Meldung/infografik-versorgungsqualitaet.html> (zuletzt aufgerufen am 22. Februar 2017).

Vgl. auch Deutscher Bundestag (2016). 18. Wahlperiode. Drucksache 18/10708 vom 15.12.2016. Unterrichtung durch die Bundesregierung. Fünfter Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“. Berlin. S. 80. Link: <http://dip21.bundestag.btg/dip21/btd/18/107/1810708.pdf> (zuletzt aufgerufen am 22. Februar 2017).

3. Entwicklung der SAIDI-Werte im Strombereich

3.1. Angaben der Bundesnetzagentur

Wie im Auftragsschreiben angesprochen, hat die Bundesnetzagentur eine tabellarische Übersicht zur Entwicklung der SAIDI-Werte der deutschen Stromversorgung im Zeitraum 2006 bis 2015 veröffentlicht. Sie weist sowohl die SAIDI-Werte für den Nieder- und Mittelspannungsbereich als auch die Werte des Gesamtindex aus. Nach dieser Übersicht stellt sich die Entwicklung des SAIDI-Gesamtwertes in Deutschland im Zeitraum 2006 bis 2015 wie folgt dar:³

<u>Berichtsjahr</u>	<u>SAIDI-Gesamtwert</u> (in Minuten pro Jahr)
2006	21,53
2007	19,25
2008	16,89
2009	14,63
2010	14,90
2011	15,31
2012	15,91
2013	15,32
2014	12,28
2015	12,70

3.2. Angaben des Council of European Energy Regulators

Die nationalen Regulierungsbehörden haben sich auf der europäischen Ebene zum Council of European Energy Regulators (CEER) zusammengeschlossen (Homepage: http://www.ceer.eu/portal/page/portal/EER_HOME, zuletzt aufgerufen am 21. Februar 2017). Dieser veröffentlicht u. a. vergleichende Berichte zur Qualität der Versorgung eines Landes mit Elektrizität bzw. mit Elektrizität und Erdgas. Allerdings stehen - je nach Antwort der nationalen Regulierungsbehörden auf

3 Vgl. Bundesnetzagentur (2016). Versorgungsqualität - SAIDI-Werte 2006 – 2015. Bonn, 20.10.2016. Link: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Versorgungssicherheit/Stromnetze/Versorgungsqualitaet/Versorgungsqualitaet-node.html (zuletzt aufgerufen am 22. Februar 2017). Vgl. auch: Bundesnetzagentur/Bundeskartellamt (2016). Monitoringbericht 2016. Bonn, Stand: 30. November 2016. S. 93 – 96 (Abschnitt I. C. 4. Versorgungsstörungen Strom). Link: https://www.bundesnetzagentur.de/Shared-Docs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/DatenaustauschUndMonitoring/Monitoring/Monitoringbericht2016.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (zuletzt aufgerufen am 22. Februar 2017).

entsprechende Datenabfragen des CEER - nicht immer alle Vergleichsdaten vollständig zur Verfügung.

Der neueste länderübergreifende Benchmarking-Bericht des CEER zur Qualität der nationalen Strom- und Gasversorgung datiert vom vergangenen Jahr. Er wurde vom CEER im September 2016 veröffentlicht und umfasst insgesamt vier Teile.

CEER (2016). 6th CEER Benchmarking Report on the Quality of Electricity and Gas Supply - 2016. Brüssel. September 2016. Link: http://www.ceer.eu/portal/page/portal/EER_HOME/EER_PUBLICATIONS/CEER_PAPERS/Cross-Sectoral/2016 (zuletzt aufgerufen am 21. Februar 2017).⁴

In dem Bericht werden im Hinblick auf die Qualität der Stromversorgung SAIDI-Werte bis einschließlich des Berichtsjahres 2014 ausgewiesen. Eine Nachfrage beim CEER ergab, dass die Vergleichsdaten für das Berichtsjahr 2015 derzeit noch nicht vorliegen.

Im Anhang A des Berichts findet sich eine tabellarische **Übersicht zu ungeplanten Netzunterbrechungen ohne Berücksichtigung außergewöhnlicher Ereignisse**, in der die SAIDI-Werte für Deutschland und entsprechende Daten anderer europäischer Staaten zusammengestellt sind.⁵ Zu den hierin aufgeführten Staaten zählt neben Deutschland auch Frankreich; Belgien ist dagegen nicht vertreten. Auf eine Rückfrage beim CEER teilte dieser mit, ihm lägen die entsprechenden SAIDI-Werte aus Belgien nicht vor.

Die tabellarische Übersicht mit diesen SAIDI-Werten wird nachfolgend wiedergegeben. Anschließend werden die Werte Deutschlands und Frankreichs für die Berichtsjahre 2006 bis 2014 separat aufgeführt.

4 Dem sechsten CEER Benchmarking-Bericht von 2016 ging der Benchmarking-Bericht 5.2 des CEER vom Februar 2015 zur Qualität der Elektrizitätsversorgung voraus. Vgl. CEER (2015). CEER Benchmarking Report 5.2 on the continuity of electricity supply. Data update. Brüssel. 12. Februar 2015. Link: http://www.ceer.eu/portal/page/portal/EER_HOME/EER_PUBLICATIONS/CEER_PAPERS/Electricity/Tab4 (zuletzt aufgerufen am 22. Februar 2017). Dieser Bericht weist Daten bis einschließlich des Jahres 2013 aus, beispielsweise in Tabelle 3 auf S. 26/54 („Unplanned SAIDI, including exceptional events“, einschließlich Deutschland, Frankreich und Belgien) sowie in Tabelle 4 auf S. 27/54 („Unplanned SAIDI, excluding exceptional events“, einschließlich Deutschland und Frankreich, aber ohne Belgien).

5 CEER (2016). 6th CEER Benchmarking Report on the Quality of Electricity and Gas Supply - 2016. Annexes. Annex A to chapter “Electricity – continuity of supply”. Brüssel. September 2016. S. 203. Table A.1 - Unplanned interruptions excluding exceptional events (minutes lost per year). Link: http://www.ceer.eu/portal/page/portal/EER_HOME/EER_PUBLICATIONS/CEER_PAPERS/Cross-Sectoral/2016 (zuletzt aufgerufen am 22. Februar 2017). Die Werte entsprechend der Kategorie „Unplanned SAIDI, excluding exceptional events“ des Benchmarking-Berichts 5.2 des CEER (siehe Fußnote 4).

TABLE A.1 UNPLANNED INTERRUPTIONS EXCLUDING EXCEPTIONAL EVENTS (MINUTES LOST PER YEAR)

Country	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Austria		48,105	34,316	38,764	55,765	56,648	42,889	41,646	36,127	28,636	33,807	33,614	33,438
Bulgaria							288,5	231,2	197,24				
Croatia					577,84	250,95	237,24	204,62	188,94	151,95	196,84	176,13	166,34
Cyprus											148		
Czech Republic			102,54	120,5	102,5	124,23	86,7	102,65	106,24	107,08	109,93	98,01	84,31
Denmark							16,45	15,29	15,17	16,09	14,75	11,25	11,55
France	40	51	50,7	52,2	71,5	57,7	62,6	67,2	62,9	52,6	60,1	68,1	50,2
Germany					21,53	19,25	16,89	14,63	14,9	15,31	15,91	15,32	12,28
Great Britain	81,66	81,28	76,59	68,64	65,55	78,03	74,22	73,43	70,02	67,95	55,43	54,71	53,06
Greece							167	138	121	101	101	96	92
Hungary	196,8	155,4	137,4	121,8	127,75	137,42	97,7	99,32	102,38	75,73	76,25	67,21	74
Ireland	183	162	156,5	154,9	123,9	115,4	94,1	81,3	82	69,6	62	86,7	101,1
Italy	108,88	96,83	76,52	65,74	53,84	52,47	53,1	49,45	47,77	43,59	45,45	42,27	41,32
Latvia												192	153
Lithuania				149,85	125,75	135,55	103,37	87,71	83,38	106,1	76,58	72,67	71,56
Luxembourg										13,2	17,7	16,7	14,2
Malta	523,8	566,98	486,83	398,82	304,37	409	186,58	687,85	620,57	191	286,2	360,04	570,6
The Netherlands	28	30	24	27,4	35,6	33,1	22,1	26,5	33,7	23,4	27	23	20
Poland							354,51	316,46	316,26	309,1	254	254,85	191,77
Portugal	334,54	303,75	148,81	142,82	152,08	104,33	133,08	185,62	172,98	97,25	78,48	88,7	74,89
Romania							638	635	639	547	630	427	361
Slovenia							59	54	51	64	75	60	71
Spain	142,557	141,908	123,6	117	112,8	103,92	86,82	90	79,2	58,2	62,4	52,08	54
Sweden									79,3	118,34	84,02	82,18	74,59
Switzerland									13	16	21	15	13

Notes:

Austria: 2002 without flood, 2006 without UCTE-blackout on 4th of November, 2007 without interruptions caused by storm "Kyrill", 2008 storm "Paula" and "Emma", 2013 flood, 2014 snowstorm, storms "Yvonne", "Gonzalo".

Denmark: Interruptions lasting 1 minute or more are monitored.

France: All SAIDI, SAIFI and MAIFI figures only include customers covered by the main DSO (ERDF), which operates about 95% of French distribution networks.

Great Britain: This is based on equal to and greater than 3 minutes.

Greece: Figures refer to MV and LV voltage levels for all years. Figures for all years include non-interconnected islands.

Hungary: Only for HV, MV and LV.

Ireland: These are the storm adjusted values for all of the distribution network.

Italy: Excluding force majeure and interventions of transmission defence systems.

Malta: Interruption data is available only from 11 kV level and above. No exceptional events.

Portugal: Indicator evaluated in LV; Interruptions not attributable to force majeure.

Slovenia: Due to unavailability of LV data, as well as different weighting method for calculation of SAIDI on the EHV/HV level, the MV data only is used. Includes the interruptions attributable to "third party".

Quelle: Council of European Energy Regulators (CEER).

Gemäß der vorstehenden Tabelle weisen Deutschland und Frankreich im Berichtszeitraum 2006 bis 2014 folgende SAIDI-Werte auf:⁶

<u>Berichtsjahr</u>	<u>SAIDI-Wert Deutschland</u> (in Minuten pro Jahr)	<u>SAIDI-Wert Frankreich</u> (in Minuten pro Jahr)
2006	21,53	71,5
2007	19,25	57,7
2008	16,89	62,6
2009	14,63	67,2
2010	14,9	62,9
2011	15,31	52,6
2012	15,91	60,1
2013	15,32	68,1
2014	12,28	50,2

Wie aus der Übersicht hervorgeht, lagen die SAIDI-Werte Deutschlands in allen Berichtsjahren des Zeitraums 2006 bis 2014 unter den vergleichbaren Werten Frankreichs.

Eine weitere Tabelle im Anhang A des CEER-Benchmarking-Berichts 2016 vermittelt einen **Überblick über die ungeplanten Stromausfälle ungeachtet des zugrunde liegenden Anlasses**. Sie entspricht vom Ansatz her der Tabelle 3 des CEER-Benchmarking-Berichts 5.2 („Unplanned SAIDI, including exceptional events“); vgl. Fußnote 4. Die Tabelle umfasst die Berichtsjahre 2002 bis 2014 und erstreckt sich neben Deutschland und Frankreich auch auf Belgien, im Falle Belgiens allerdings nur für die Berichtsjahre 2011 bis 2014. Sie wird nachfolgend wiedergegeben.⁷ Anschließend werden die Daten Deutschlands, Frankreichs und Belgiens für die Berichtsjahre 2011 bis 2014 separat ausgewiesen.

6 Vgl. CEER (2016). 6th CEER Benchmarking Report on the Quality of Electricity and Gas Supply - 2016. Annexes. Annex A to chapter “Electricity – continuity of supply”. Brüssel. September 2016. S. 203. Table A.1: Unplanned interruptions excluding exceptional events (minutes lost per year). Link: http://www.ceer.eu/portal/page/portal/EER_HOME/EER_PUBLICATIONS/CEER_PAPERS/Cross-Sectoral/2016 (zuletzt aufgerufen am 22. Februar 2017). Vgl. auch CEER (2016). 6th CEER Benchmarking Report on the Quality of Electricity and Gas Supply - 2016. Brüssel. September 2016. Kapitel 2. S. 40 f. Abschnitt 2.6.2. Schaubilder 2.9 und 2.10 zu den SAIDI-Werten diverser europäischer Staaten einschließlich Deutschlands und Frankreichs. Link: http://www.ceer.eu/portal/page/portal/EER_HOME/EER_PUBLICATIONS/CEER_PAPERS/Cross-Sectoral/2016 (zuletzt aufgerufen am 22. Februar 2017).

7 CEER (2016). 6th CEER Benchmarking Report on the Quality of Electricity and Gas Supply - 2016. Annexes. Annex A to chapter “Electricity – continuity of supply”. Brüssel. September 2016. S. 207. Table A.9 - Unplanned interruptions including all events (minutes lost per year). Link: http://www.ceer.eu/portal/page/portal/EER_HOME/EER_PUBLICATIONS/CEER_PAPERS/Cross-Sectoral/2016 (zuletzt aufgerufen am 22. Februar 2017).

TABLE A.9 UNPLANNED INTERRUPTIONS INCLUDING ALL EVENTS (MINUTES LOST PER YEAR)

Country	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Austria		51,532	34,316	43,454	55,765	83,98	57,601	43,634	36,127	28,682	35,545	39,286	51,953
Belgium										36,18	39,45	34,75	26,15
Croatia					669,49	375,35	330,91	296,26	306,97	250,59	372,49	306,03	411,57
Cyprus											243,16		
Czech Republic							185,54	210,94	135,88	114,08	125,21	195,08	120,89
Denmark							16,48	15,29	15,18	17,04	14,75	15,86	11,59
Estonia					243,49	185,83	405,33	186,69	406	346	170,9	378,5	117,1
Finland	284	212	105	87	64	53	59	41	170	225	68	138	67
France	42	69,3	57,1	55,9	86,3	61,6	74,1	173,8	95,1	53,9	62,9	83,6	51,5
Germany					23,25	35,67	16,96	15,29	20,01	17,25	17,37	32,75	13,5
Great Britain	83,69	110,38	81,11	94,29	69,16	103,48	81,94	75,69	81,42	70,02	68,05	61,02	92,51
Greece									163	166	150	133	122
Hungary	196,8	155,4	137,4	121,8	127,75	141	111	125	132,59	85,12	76,89	138,53	86
Ireland	230,2	171,9	162,8	163,6	148,3	129,7	108,9	100,4	110	76,4	67,7	134,3	420,2
Italy	114,74	546,08	90,53	79,86	60,55	57,89	89,64	78,67	88,84	107,96	132,73	105,4	93,8
Latvia						269	236	424	1073	708	371	341	210
Lithuania				373,57	168,7	301,7	155,65	161,3	260,03	302,59	287,73	153,93	144,04
Luxembourg										13,2	17,7	16,7	14,2
Malta	523,8	566,98	486,83	398,82	304,37	409	186,58	687,85	620,57	191	286,2	360,04	570,6
The Netherlands	28	30	24	27,4	35,6	33,1	22,1	26,5	33,7	23,4	27	23	20
Norway				93	113	96	104	84	66	216	66	144	118
Poland						410	440,64	378,35	386,18	325,76	263,19	281,82	205,41
Portugal	467,98	406,18	217,79	198,73	243,19	136	162,67	280,03	276,04	131,43	94,15	258,8	94,75
Romania							696	682	657	547	668	475	468
Slovak Republic											188,87	187,14	
Slovenia							116	133	81	76	169	109	908
Spain	142,557	141,908	123,6	117	112,8	103,8	86,82	133,86	140,88	58,2	62,4	52,08	52,62
Sweden	101,8	148,1	78,1	912,6	100	321,9	110,8	73,3	92,3	186,46	89,01	151,94	83,85
Switzerland									14	16	22	15	13

Notes:

Cyprus: Figure refers to HV, MV and LV.

Finland: T-SAIDI.

Great Britain: This is based on equal to and greater than 3 minutes.

Greece: Figures refer to MV and LV voltage levels for all years. Figures for all years include non-interconnected islands.

Hungary: Only for HV, MV and LV.

Ireland: These are the values for all of the distribution network.

Italy: The 2003 figure includes two nation-wide events (September blackout and June rolling blackouts).

Latvia: This information is only for MV and LV networks.

Malta: Calculated at 11 kV and include interruptions at this level or upstream.

Norway: LV events are included from 2014.

Portugal: Indicator evaluated in LV interruptions not attributable to force majeure.

Slovenia: Due to unavailability of LV data, as well as different weighting method for calculation of SAIDI on the EHV/HV level, the MV data only is used.

Quelle: Council of European Energy Regulators (CEER).

<u>Berichtsjahr</u>	<u>Stromausfall Deutschland</u>	<u>Stromausfall Frankreich</u>	<u>Stromausfall Belgien</u>
	(Minuten pro Jahr)	(Minuten pro Jahr)	(Minuten pro Jahr)
2011	17,25	53,9	36,18
2012	17,37	62,9	39,45
2013	32,75	83,6	34,75
2014	13,5	51,5	26,15

Gemäß dieser Übersicht fielen die Stromausfälle in den Berichtsjahren 2011 bis 2014 im Vergleich Deutschland – Frankreich – Belgien in Deutschland am geringsten aus, gefolgt von Belgien an zweiter und Frankreich an dritter Stelle.⁸

8 Vgl. auch CEER (2016). 6th CEER Benchmarking Report on the Quality of Electricity and Gas Supply - 2016. Kapitel 2: „Electricity – continuity of supply“. Brüssel. September 2016. Abschnitt 2.6.1. S. 38 f. Schaubilder 2.5 und 2.6. Link: http://www.ceer.eu/portal/page/portal/EER_HOME/EER_PUBLICATIONS/CEER_PAPERS/Cross-Sectoral/2016 (zuletzt aufgerufen am 22. Februar 2017).