



Deutscher Bundestag Wissenschaftliche Dienste

Dokumentation				

Grenzüberschreitender Stromhandel Deutschlands

Grenzüberschreitender Stromhandel Deutschlands

Aktenzeichen: WD 5 - 3000 - 087/24

Abschluss der Arbeit: 18.07.2024

Fachbereich: WD 5: Wirtschaft, Energie und Umwelt

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
2.	Messgrößen	4
2.1.	Grenzüberschreitender Stromhandel und physikalischer	
	Stromfluss	4
2.2.	Grenzüberschreitender Stromhandel im europäischen	
	Strombinnenmarkt	5
3.	Statistische Daten	7
3.1.	Stromimportüberschuss 2023	7
3.2.	Tabellarische Übersichten im Zeitverlauf	10

1. Einleitung

Die folgende Arbeit stellt Deutschlands Stromimporte und -exporte sowohl als Mengen in Gigawattstunden (GWh) als auch deren Gegenwert in Mio./Mrd. Euro der letzten 10 Jahre dar. Dabei stellen sowohl die Kosten als auch die Erlöse keine Beträge dar, die Deutschland gezahlt bzw. eingenommen hat, sondern lediglich den monetären Wert der Handelsmengen. In den genutzten Daten der Bundesnetzagentur tauchen in der vergleichenden Analyse Abweichungen auf, je nachdem zu welchem Zeitpunkt die Daten des grenzüberschreitenden Stromhandels abgerufen werden.

2. Messgrößen

2.1. Grenzüberschreitender Stromhandel und physikalischer Stromfluss

Die Bundesnetzagentur führt zur Unterscheidung zwischen grenzüberschreitenden Stromhandel und physikalischen Stromflüssen wie folgt aus:¹

"Wichtig ist, zwischen dem grenzüberschreitenden Stromhandel – also kommerziellen Stromflüssen – und physikalischen Stromflüssen zu unterscheiden. Denn die Strommenge, die zwischen zwei Ländern gehandelt wird, stimmt meistens nicht mit der Strommenge überein, die an einer Grenzkuppelleitung gemessen wird.

Kennziffern des grenzüberschreitenden Stromhandels geben an, wie viel Strom Deutschland mit seinen elektrisch verbundenen Nachbarländern handelt. Stromhändler kommen mit ausländischen Anbietern oder Abnehmern immer dann ins Geschäft, wenn es wirtschaftlich sinnvoll ist. Voraussetzung dafür ist, dass die Börsen der unterschiedlichen Länder 'gekoppelt' sind. Man nennt dies auch Marktkopplung. Internationaler Stromhandel ist zunächst einmal ein bilanzieller Fluss.

Während sich der kommerzielle Handel aus den Orderbüchern der gekoppelten Börsen ergibt, ergeben sich physikalische Stromflüsse über Grenzkuppelleitungen ausschließlich aus dem Zusammenspiel aller physikalischen Ein- und Ausspeisungen und dem elektrotechnischen Zustand aller miteinander verbundenen Netze – kurz: aus den elektrotechnischen Eigenschaften des Stromsystems. Denn der Strom fließt entsprechend physikalischer Gesetze durch das Stromnetz. Dabei nimmt er stets den Weg durch die Leitungen mit dem geringsten Widerstand. Dafür nimmt der Strom räumliche Umwege in Kauf. Soll Strom zum Beispiel von einem Erzeuger in Norddeutschland zu einem Verbraucher in Süddeutschland transportiert werden, fließt ein Teil auch immer durch die Netze der Nachbarländer.

Bundesnetzagentur, Grenzüberschreitender Stromhandel und physikalischer Stromfluss, https://www.smard.de/page/home/wiki-article/446/596.

Im Bereich Marktdaten wird der **grenzüberschreitende Stromhandel**² in der Datenkategorie **kommerzieller Außenhandel** übersichtlich dargestellt. Bei den Daten handelt es sich um die geplanten Im- und Export-Übertragungsleistungen für die jeweils angezeigte Stunde. Die Daten zum kommerziellen Außenhandel werden in stündlicher Auflösung geliefert und nach jeder Intraday-Session aktualisiert.

Auf SMARD werden auch die **physikalischen Stromflüsse** über die Grenzkuppelleitungen zwischen den Ländern dargestellt. Dazu messen die Übertragungsnetzbetreiber die tatsächlichen Stromflüsse aus Deutschland und Luxemburg zu den elektrisch verbundenen Nachbarländern und umgekehrt. Zudem wird die Richtung angegeben. Es gibt also – analog zum kommerziellen Außenhandel – jeweils einen Wert für physikalische Ex- und Importe."

Die **physikalischen Stromflüsse** liefern dabei keine Auskunft darüber, ob der Strom tatsächlich im Land verbraucht, oder ob er als Transitstrom an Nachbarländer weitergeleitet wurde. Aus diesem Grund ist eine Betrachtung nach Ländern nicht sinnvoll.³

Im Folgenden werden deshalb nur die Daten des **grenzüberschreitenden Stromhandels** (kommerzieller Außenhandel) betrachtet.

2.2. Grenzüberschreitender Stromhandel im europäischen Strombinnenmarkt

Die Bundesnetzagentur verweist mit Blick auf Kostensenkungen und die Versorgungssicherheit auf die Vorzüge des europäischen Strombinnenmarkts:⁴

"Strom wird auf dem Großhandelsmarkt verkauft. Dieser Verkauf kann innerhalb eines Landes, aber auch über Grenzen hinweg geschehen. Grundlage des grenzüberschreitenden Stromhandels ist das europäische Verbundnetz. In diesem sind die Stromnetze der Länder über sogenannte Grenzkuppelleitungen miteinander verbunden. Das Verbundnetz ermöglicht es, die Märkte zu einem europäischen Strombinnenmarkt zu koppeln.

Der Börsenpreis am Day-Ahead-Markt wird für die gekoppelten Märkte gemeinsam ermittelt. So wird der Preis in der Gebotszone Deutschland-Luxemburg zum Beispiel gemeinsam mit dem Preis in der Gebotszone Frankreichs oder der Gebotszone der Niederlande berechnet. Dabei geben Stromanbieter und -nachfrager ihre Gebote in ihrer jeweiligen Zone ab. In einem iterativen Prozess wird dann die Stromnachfrage in einer Gebotszone durch die günstigsten Stromangebote aus anderen Gebotszonen bedient, bis die Verbindungen zwischen den Gebotszonen (Grenzkuppelstellen) ausgelastet sind. Solange die Grenzkuppelstellen von ihrer Kapazität her ausreichen, gleichen sich die Preise in den Märkten an.

² Alle Hervorhebungen durch Verfasser dieser Dokumentation.

Prof. Dr. Bruno Burger, 22.02.2024, Stromerzeugung in Deutschland im Jahr 2023, Fraunhofer ISE, S. 6., https://www.energy-charts.info/downloads/Stromerzeugung 2023.pdf.

⁴ Bundesnetzagentur, Grenzüberschreitender Stromhandel, https://www.smard.de/page/home/wiki-article/518/548.

Marktkopplung bezieht sich auf den vortägigen Handel (day-ahead) und den untertägigen Handel (intraday) zwischen zwei oder mehr Gebotszonen. Im Day-Ahead-Handel ist die Marktkopplung weit vorangeschritten: Schon 2006 haben Belgien, Frankreich und die Niederlande ihre Day-Ahead-Märkte gekoppelt. Deutschland und Luxemburg schlossen sich 2010 an, 2013 kam Österreich dazu. Mit Hilfe des gemeinsamen Preiskopplungssystem 'Price Coupling of Regions' (PCR) sind heute 19 europäische Länder in ein flächendeckendes Market Coupling integriert. Neben den genannten Ländern gehören auch die skandinavischen Länder, die baltischen Staaten, Großbritannien, Polen, Slowenien, Italien, Portugal und Spanien dazu.

Nationale Strommärkte profitieren von der Möglichkeit des grenzüberschreitenden Stromhandels, da Unterschiede beim Verbrauch und der Erzeugung besser ausgeglichen werden können: beispielsweise weht der Wind in Europa nicht immer überall gleich, andere Anlagen können dies aber ausgleichen. Auch treten Nachfragespitzen nicht immer gleichzeitig in Europa auf. Durch diesen überregionalen Ausgleich im Binnenmarkt müssen weniger Kapazitäten vorgehalten werden. Auch sinkt die Wahrscheinlichkeit für ungeplante Stromausfälle weiter, weil Angebot und Nachfrage in einem größeren Markt besser zusammenkommen können und der Ausfall einzelner Leitungen leichter ausgeglichen werden kann. Das bedeutet: Die Versorgungssicherheit wird gestärkt und die Stromerzeugungskosten in Europa sinken.

Die für den Handel zur Verfügung stehende Übertragungskapazität und Netzinfrastruktur zwischen den Mitgliedstaaten der EU ist zwar begrenzt, wird aber weiter ausgebaut, um die Vorteile des europäischen Stromhandels zu erschließen. Aufgrund der Begrenzung wird das Nutzungsrecht der Übertragungskapazitäten an den Grenzen versteigert oder aber im Zuge der Marktkopplung, dem sogenannten Market Coupling, eingesetzt. Beim Market Coupling werden die Strommärkte der Länder automatisiert miteinander verknüpft. Die Strombörsen errechnen in einem koordinierten Verfahren, wie die Übertragungskapazitäten optimal genutzt werden können. Die Folge: Eine zunehmende Preisangleichung in den europäischen Ländern.

Die Schaffung eines Energiebinnenmarktes ist eines der zentralen Elemente der Energieunion. Die Energieunion strebt danach, den europäischen Binnenmarkt für Strom und Gas in Europa weiterzuentwickeln und klimafreundliche Energieversorgung langfristig sicher, emissionsarm und kostengünstig zu machen. Das setzt die Nutzungsmöglichkeit der Übertragungskapazitäten zwischen den einzelnen Ländern für einen grenzüberschreitenden Stromhandel und insbesondere die Marktkopplung voraus."

Ergänzend bemerkt die Bundesnetzagentur:5

"Angebot und Nachfrage bilden ein gesamteuropäisches Zusammenspiel. Strom wird im europäischen Verbund dort erzeugt, wo er am günstigsten ist. **Beim Import profitiert der**

⁵ Bundesnetzagentur, Der Strommarkt im Jahr 2021: Die Entwicklungen im Überblick; https://www.smard.de/page/home/topic-article/444/206664.

deutsche Markt somit von günstigeren Erzeugungsbedingungen im Ausland und umgekehrt. Die Großhandelspreise am Day-Ahead Markt in den jeweiligen Ländern sind das Ergebnis dieses Zusammenspiels."

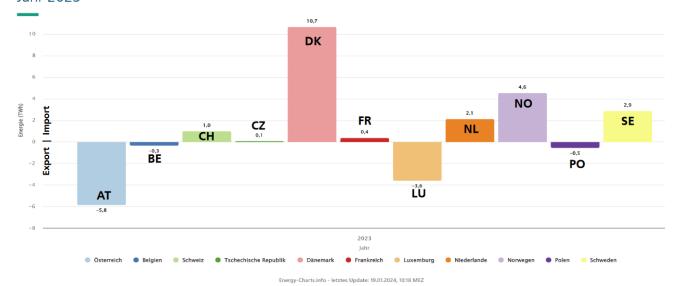
3. Statistische Daten

3.1. Stromimportüberschuss 2023

Im Jahr 2023 hatte Deutschland im Stromhandel geplant (terminiert) per Saldo einen Importüberschuss von ca. 11,7 TWh⁶. Die höheren Importe waren insbesondere auf die niedrigen
Strompreise der Nachbarländer im Sommer zurückzuführen. Der Großteil der Importe stammte
aus Dänemark (10,7 TWh), Norwegen (4,6 TWh) und Schweden (2,9 TWh). Deutschland exportierte Strom nach Österreich (5,8 TWh) und Luxemburg (3,6 TWh). Im Jahr 2022 wurde aufgrund
der hohen Börsenstrompreise noch viel Strom für den Export produziert, was zu einem Exportüberschuss von 27 TWh führte (siehe tabellarische Übersichten Pkt. 3.2).⁷

Stromimport und -export, geplanter (terminierter) Stomhandel





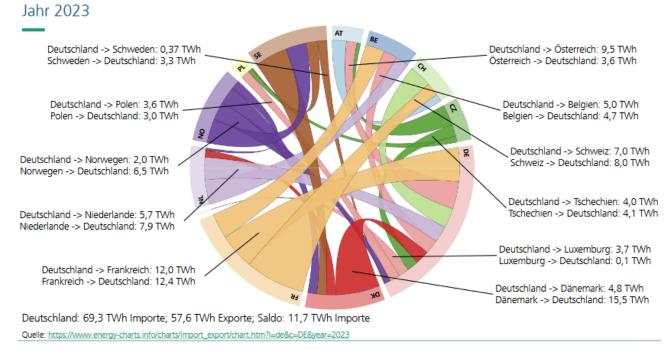
Positive Werte bedeuten Importe. Negative Werte bedeuten Exporte.

Quelle: https://www.energy-charts.info/charts/energy/chart.htm?l=de&c=DE&chartColumnSorting=default&source=tcs_saldo&interval=year&sum=0&partsum=1&year=2023

¹ TWh = 1 Terawattstunde = 1000 Gigawattstunden (GWh) = 1 Million Megawattstunden (MWh) = 1 Milliarde Kilowattstunden (kWh), https://www.energy-charts.info/downloads/Stromerzeugung 2023.pdf.

Prof. Dr. Bruno Burger, 22.02.2024, Stromerzeugung in Deutschland im Jahr 2023, Fraunhofer ISE, S. 6., Grafiken S. 58-59, https://www.energy-charts.info/downloads/Stromerzeugung 2023.pdf.

Stromimport und -export, kommerzieller Stromhandel



Das Institut der Deutschen Wirtschaft Köln (IW) führt hierzu aus:⁸

"Damit hat Deutschland 2023 **das erste Mal seit 2002** mehr Strom importiert als in die Nachbarländer exportiert. [...]

Dieser Importüberschuss ist jedoch kein Zeichen dafür, dass der deutsche Kraftwerkspark nicht mehr ausreicht, um den eigenen Bedarf zu decken. Neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien standen im vergangenen Jahr nicht nur die bestehenden Kohlekraftwerke, sondern auch ausreichend Gaskapazitäten zur Verfügung, auch in Zeiten, in denen viel importiert wurde.

Strom wird einfach dann importiert, wenn der Strompreis in den Nachbarländern niedriger ist und die grenzüberschreitenden Leitungen genügend freie Kapazitäten haben, um den Strom nach Deutschland zu transportieren. So können Importe den Börsenstrompreis vorübergehend senken, wenn in den Nachbarländern günstiger Strom zur Verfügung steht."

Institut der Deutschen Wirtschaft Köln (IW), Die Wahrheit hinter Deutschlands Import-Rekord beim Strom, Andreas Fischer auf Focus Online, Gastbeitrag, 12. Juni 2024,

https://www.iwkoeln.de/presse/in-den-medien/andreas-fischer-die-wahrheit-hinter-deutschlands-import-re-kord-beim-strom.html.

In einem am 5. Juli 2024 erschienenen Beitrag schlussfolgert das IW:9

"Dass Deutschland in Zukunft Stromimporteur bleibt, ist durchaus wahrscheinlich. Schließlich helfen die Importe, die Versorgung hierzulande günstiger, effizienter und klimafreundlicher zu gestalten. Der gemeinsame europäische Strommarkt sorgt dafür, dass Strom vornehmlich dort erzeugt wird, wo er am günstigsten ist.

Festzuhalten bleibt aber auch: Der grenzüberschreitende Handel kann die Stromerzeugung in Deutschland nicht ersetzen, sondern nur ergänzen. Der schnelle Ausbau der erneuerbaren Energie sowie von Netzen und Speichern im Inland bleibt damit oberstes Ziel."

Agora Energiewende bemerkt ergänzend:10

"Die im Rahmen der Studie 'Klimaneutrales Stromsystem 2035' durchgeführte Szenariomodellierung des Strommarktes legt die Erwartung nahe, dass Deutschland bei Erreichen der Ausbauziele für Erneuerbare Energien gegen Ende des Jahrzehnts wieder zum Nettoexporteur von Strom werden wird (Agora Energiewende 2023).

Das saisonale Muster des Exportsaldos zeigt exemplarisch, wie der europäische Strombinnenmarkt funktioniert: In den Sommermonaten ist die Stromnachfrage europaweit geringer als im Winter, der Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung ist hoch und die Erzeugungsoptionen im EU-Ausland sind günstiger als Strom aus deutschen fossilen Kraftwerken. Daraus folgen meist höhere Stromimporte als -exporte. In den kalten Monaten dreht sich dieses Verhältnis um. Beispielsweise wird im Winter deutlich mehr Strom nach Frankreich exportiert, weil Heizungen dort überwiegend mit Strom betrieben werden und die Stromnachfrage in kalten Perioden die Kraftwerkskapazität übersteigt. Gleichzeitig produzieren alpine Wasserkraftwerke in Österreich und der Schweiz witterungsbedingt weniger Strom. In dieser Zeit steht in Deutschland durch stärkeres Windaufkommen in der Regel viel Windstrom zur Verfügung und wird häufiger exportiert. Auch die Erzeugung aus thermischen Kraftwerken wird in diesen Phasen aufgrund der steigenden Stromnachfrage vorübergehend wieder rentabel."

IW, 05.07.2024, Strommarkt: Deutschland profitiert vom internationalen Stromhandel, Informationsdienst des Instituts der Deutschen Wirtschaft (iwd),

https://www.iwd.de/artikel/deutschland-profitiert-vom-internationalen-stromhandel-625685/?utm-source=nl&utm-medium=email&utm-campaign=kw28-2024&utm-content=strommarkt-stromhandel-international.

Agora Energiewende (2024): Die Energiewende in Deutschland: Stand der Dinge 2023. Rückblick auf die wesentlichen Entwicklungen sowie Ausblick auf 2024, S. 45,
https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2023/2023-35 DE JAW23/A-EW 317 JAW23 WEB.pdf.

3.2. Tabellarische Übersichten im Zeitverlauf

Stromdaten.info.de gibt in seinen Factsheets (Zeitraum 2016-2024) zur Energiewende folgende Strommengenimporte, Strommengenexporte sowie daraus folgende Importkosten bzw. Exporterlöse mit den entsprechenden Salden an.

Basis sind **Daten der Bundesnetzagentur /SMARD.de** mit **Stand vom 12.04.2024**. Der Datenstand ist somit immer das Datum, an dem die Daten von der SMARD-Marktdaten-Seite heruntergeladen wurden, d.h. er variiert.¹¹

Analysetool: Zeiträume vergleichen – Tabellen: Strom – Import und -Export sowie Energiewerte in GWh:



Exemplarische Interpretationshilfe der Übersichten:

Für das Jahr 2023 ergibt sich erstmals seit 2002 ein Importüberschuss (hier als negativer Strommengenexportsaldo angegeben) in Höhe von 11.652 GWh (11,7 TWh) bei 6,46 Mrd. Euro Importkosten, 4,95 Mrd. Euro Exporterlösen und einem daraus resultierenden Importsaldo (hier als negativer Exportsaldo dargestellt) in Höhe von 1,51 Mrd. Euro.



365 Tage ab dem 01.01.2022 Bundesnetzagentur SMARD.de	X
Strom-Import und -Export Deutschland ⇔ alle Länder	
Strommengenimport	49.242 GWh
Strommengenexport	76.077 GWh
Strommengenexportsaldo	26.835 GWh
Importkosten	11,63 Mrd €
Exporterlöse	15,97 Mrd €
Export Saldo	4,35 Mrd €
mittlerer Importpreis/MWh	236,17 €
mittlerer Exportpreis/MWh	209,98 €
mittlerer Exportsaldo-Preis/MWh	161,94 €
Stunden mit Netto-Import	2643
Stunden mit Netto-Export	6116
mittlerer Strompreis/MWh	235,46 €
niedrigster Strompreis/MWh	-19,04 €
höchster Strompreis/MWh	871,00 €

365 Tage ab dem 01.01.2021 Bundesnetzagentur SMARD.de	X
Strom-Import und -Export Deutschland ⇔ alle Länder	
Strommengenimport	53.547 GWh
Strommengenexport	71.346 GWh
Strommengenexportsaldo	17.799 GWh
Importkosten	5,01 Mrd €
Exporterlöse	6,76 Mrd €
Export Saldo	1,75 Mrd €
mittlerer Importpreis/MWh	93,57 €
mittlerer Exportpreis/MWh	94,81 €
mittlerer Exportsaldo-Preis/MWh	98,53 €
Stunden mit Netto-Import	3017
Stunden mit Netto-Export	5742
mittlerer Strompreis/MWh	96,85 €
niedrigster Strompreis/MWh	-69,00 €
höchster Strompreis/MWh	620,00 €

365 Tage ab dem 01.01.2020 Bundesnetzagentur SMARD.de	X
Strom-Import und -Export Deutschland ⇔ alle Länder	
Strommengenimport	48.191 GWh
Strommengenexport	66.583 GWh
Strommengenexportsaldo	18.392 GWh
Importkosten	1,45 Mrd €
Exporterlöse	1,91 Mrd €
Export Saldo	467,18 Mio €
mittlerer Importpreis/MWh	30,04 €
mittlerer Exportpreis/MWh	28,76 €
mittlerer Exportsaldo-Preis/MWh	25,40 €
Stunden mit Netto-Import	3035
Stunden mit Netto-Export	5724
mittlerer Strompreis/MWh	30,43 €
niedrigster Strompreis/MWh	-83,94 €
höchster Strompreis/MWh	200,04 €

mittlerer Strompreis/MWh

höchster Strompreis/MWh

niedrigster Strompreis/MWh

28,96€

-130,09€

104,96€

365 Tage ab dem 01.01.2019 Bundesnetzagentur SMARD.de Strom-Import und -Export Deutschland ⇔ alle Länder Strommengenimport Strommengenexport Strommengenexport	41.522 GW 95.686 GW
Deutschland ⇔ alle Länder Deutschland ⇔ alle Länder Strommengenimport 38.215 GWh Strommengenimport Strommengenexport 73.371 GWh Strommengenexport Strommengenexportsaldo 35.156 GWh Strommengenexportsaldo Importkosten 1,49 Mrd € Importkosten	
Strommengenexport 73.371 GWh Strommengenexport Strommengenexportsaldo 35.156 GWh Strommengenexportsaldo Importkosten 1,49 Mrd € Importkosten	
	54.164 GW
Export Saldo 1,17 Mrd € Export Saldo	1,38 Mrd 4,14 Mrd 2,77 Mrd
mittlerer Importpreis/MWh mittlerer Exportpreis/MWh mittlerer Exportsaldo-Preis/MWh mittlerer Exportsaldo-Preis/MWh mittlerer Exportsaldo-Preis/MWh	33,18 43,31 51,07
Stunden mit Netto-Import 2412 Stunden mit Netto-Import Stunden mit Netto-Export 6347 Stunden mit Netto-Export	68 807
mittlerer Strompreis/MWh niedrigster Strompreis/MWh höchster Strompreis/MWh 121,46 € mittlerer Strompreis/MWh niedrigster Strompreis/MWh höchster Strompreis/MWh	44,47 - <mark>76,01</mark> 128,26
365 Tage ab dem 01.01.2017 Bundesnetzagentur SMARD.de X 365 Tage ab dem 01.01.2016 Bundesnetzagentur SMARD.de	×
Strom-Import und -Export Strom-Import und -Export Deutschland ⇔ alle Länder Deutschland ⇔ alle Länder	
Strommengenimport 36.729 GWh Strommengenimport Strommengenexport 96.849 GWh Strommengenexport Strommengenexportsaldo 60.120 GWh Strommengenexportsaldo	33.647 GW 91.438 GW 57.791 GW
mportkosten 895,89 Mio € Importkosten Exporterlöse 3,29 Mrd € Exporterlöse Export Saldo 2,39 Mrd € Export Saldo	596,87 Mio 2,63 Mrd 2,03 Mrd
mittlerer Importpreis/MWh 24,39 € mittlerer Importpreis/MWh mittlerer Exportpreis/MWh 33,97 € mittlerer Exportpreis/MWh mittlerer Exportsaldo-Preis/MWh 39,83 € mittlerer Exportsaldo-Preis/MWh	17,74 28,74 35,15
Stunden mit Netto-Import 303 Stunden mit Netto-Import Stunden mit Netto-Export 8456 Stunden mit Netto-Export	40 835

Die Internetplattform **stromdaten.info.de** veranschaulicht in weiteren tabellarischen Übersichten die Daten der Bundesnetzagentur wie folgt¹²:

34,20€

-83,04€

163,52€

mittlerer Strompreis/MWh

höchster Strompreis/MWh

niedrigster Strompreis/MWh

¹² Stromdaten.info.de, Analysetool: Strom-Import und -Export – Tabellen: Deutschland – alle Länder, https://www.stromdaten.info/ANALYSE/importexport/index.php.

Ø Importpreis
€/MWh 73,4 91,0 79,7 88,3 86,1 75,8 94,1 80,0 101,0 59,9 38,5 63,2 62,8 79,9 58,1 Ø Importpreis Ø Exportpreis
€/MWh Ø Exportpreis

€/MWh 95,5 87,5 94,3 62,2 41,1 68,5 91,1 100,7 94,8 102,5 9'9/ 81,7 100,7 128,3 67,2 62,4 64,7 61,3 Export Saldo Mio € -550,8 -624,5 -4,4 -53,6 -25,5 -427,8 -384,3 -444,7 164,5 -246,8 -200,8 39,4 12,1 -115,9 -81,1 -158,3 Mio € 1.507,1 -338,1 346,1 **Export Saldo** Import Mio € 1.820,5 423,8 342,0 369,6 304,9 364,2 Import Mio € 6.489,5 311,5 413,4 459,5 9,799 781,6 595,8 691,3 558,4 547,8 453,6 476,6 532,2 16,1 Export Mio € 203,0 404,0 Export Mio € 5.054,5 328,3 233,1 260,8 250,8 618,5 1.237,2 10,7 156,6 211,6 251,3 387,9 345,2 240,3 228,9 466,2 822,7 -151,0 -240,5 Export Saldo GWh 2.577,2 Export Saldo GWh -411,5 2.065,5 -7.588,6 -2.116,0 1.294,9 -11.652,2 56,4 -5.853,7 -3.359,4 -4.032,0 -3.544,8 3.961,1 -3.768,2 -2.607,7 -4.548,1 -1.458,4 Strom-Import und -Export – Tabellen: Deutschland \Longleftrightarrow alle Länder Datenquelle: BundesnetzagenturlSMARD.deImport GWh 29.249,8 506,0 5.894,0 4.544,4 Import GWh 69.261,1 3.693,6 8.675,6 5.408,9 7.388,3 4.874,2 7.352,2 7.215,7 7.169,2 6.767,1 4.363,0 3.861,6 6.042,9 4.506,0 4.168,1 6.080,2 57.608,8 2.821,9 21.661,2 Export GWh 6.270,8 4.997,4 6.757,2 265,4 3.620,1 3.286,3 4.723,2 4.562,4 4.621,8 3.856,3 3.137,2 6.428,5 8.129,2 3.926,9 5.839,4 2.804,0 3.222,2 September Σ 2023 Dezember November Σ 2024 Februar Oktober August Februar Januar Monat Januar April März April März <u>iun</u> <u>im</u> Mai Mai 宣 alle Länder alle Länder 2023 늍 늍

Ø Importpreis €/MWh Ø Importpreis

€/MWh 176,5 224,2 170,0 141,0 126,6 78,0 72,6 334,2 433,2 295,8 239,5 172,7 149,5 214,0 173,4 145,4 168,4 55,3 Ø Exportpreis

€/MWh 218,0 252,0 176,2 128,4 251,6 173,6 152,7 346,1 465,2 315,0 177,5 165,7 128,8 167,7 221,1 139,6 82,7 81,4 74,1 53,3 47,2 Export Saldo Mio € Export Saldo Mio € 1.753,8 478,7 116,6 331,6 -29,6 -110,6 350,2 661,1 664,5 592,0 701,8 467,0 302,6 221,5 -23,4 652,3 498,7 140,3 -117,3 -81,5 102,0 42,9 5.015,3 11.632,3 634,6 677,8 1.202,5 2.031,1 1.316,6 934,9 685,2 1.130,3 Import Mio € 9'299 516,0 1.030,0 359,1 603,1 874,7 686,7 373,2 450,6 364,2 309,2 243,7 184,4 1.027,1 15.978,7 737,5 1.133,4 818,1 1.681,2 2.147,7 0,766 824,2 1.034,5 1.793,0 1.023,7 Export Mio € 6.827,1 1.153,7 354,2 286,4 339,5 295,8 270,5 1.195,1 1.576,5 870,3 335,3 230,3 1.682,9 1.648,0 26.834,7 275,6 1.007,5 301,6 Export Saldo GWh 1.922,9 Export Saldo GWh 2.752,0 247,6 3.097,1 2.481,5 102,0 2.039,8 987,7 1.918,2 2.859,4 5.565,3 -254,9 2.051,2 3.785,7 4.037,0 17.799,4 3.735,9 2.412,9 -1.164,8 -851.1 1.972,2 3.351,8 Strom-Import und -Export – Tabellen: Deutschland \iff alle Länder Datenquelle: BundesnetzagenturjSMARD.de49.241,8 53.546,8 3.965,6 3.336,4 4.576,9 4.984,8 3.786,4 4.780,6 2.654,1 3.654,1 Import GWh 4.082,3 4.509,2 3.736,4 4.544,6 3.648,6 4.648,9 4.660,7 3.856,7 4.417,7 4.283,5 5.598,8 4.904.9 5.134,8 4.696,9 3.976,0 6.717,6 5.254,6 4.852,5 6.883,6 7.640,0 8.219,4 7.691,2 71.346,2 9'688'9 5.787,6 5.232,4 Export GWh 6.899,2 6.005,1 4.053,9 5.636,6 4.611,1 7.327,8 7.434,2 5.552,1 4.962,3 7.592,5 6.696,4 4.433,9 4.880,0 6.669,1 September September Σ 2022 Dezember November Σ 2021 Dezember November August Februar Februar Oktober Monat Oktober August April März Januar Monat April März Januar <u>iun</u> <u>Jun</u> Mai ij Maj 三 alle Länder alle Länder 2022 2021 Jahr

Ø Importpreis

€/MWh 17,0 Ø Importpreis

€/MWh 35,2 32,7 33,2 35,1 17,8 26,4 35,9 37,3 Ø Exportpreis
€/MWh 43,5 17,6 21,9 Ø Exportpreis
€/MWh 37,7 32,0 41,0 35,8 43,7 34,9 30,1 26,2 22,5 35,0 37,0 39,7 32,5 37,8 37,0 30,6 14,0 -43,0 Export Saldo Mio € 1.173,2 153,5 -58,2 22,3 45,4 147,6 134,5 128,5 132,0 105,1 29,4 -35,2 -15,1 128,9 29,6 -15,2 -47.0 -12,1 116,8 128,4 11,2 **Export Saldo** Import Mio € 151,3 158,4 125,6 114,9 98'8 76,7 101,8 1.490,2 85,6 102,8 176,5 81,9 158,2 106,8 175,4 102,4 136,2 160,2 165,3 114,7 2.747,9 166,3 135,9 113,2 71,9 132,4 Export Mio € 256,0 169,2 159,0 187,7 138,0 154,7 208,4 136,3 249,6 228,5 238,7 246,0 Export Saldo GWh 1.051,4 797,5 -323,2 -596,5 2.180,9 Export Saldo GWh 35.155,8 4.104,5 59,8 3.267,0 3.245,1 -237,3 1.391,3 -256,2 -2.054,5 4.239,0 4.566,0 272,1 -807,1 3.571,6 5.354,9 3.670,3 4.205,4 Strom-Import und -Export – Tabellen: Deutschland \Longleftrightarrow alle Länder Datenquelle: BundesnetzagenturlSMARD.de 5.199,8 4.171,3 5.000,1 0'900'9 3.978,9 Import 2.323,0 4.742,0 48.334,7 3.703,9 2.971,5 2.830,7 3.874,7 4.699,4 4.227,0 2.958,9 2.825,3 38.214,7 2.430,0 2.479,8 3.612.2 4.600,2 4.852,8 2.217,4 2.094,7 1.676,7 3.073,1 6.075,8 4.676,8 6.159,9 73.370,6 6.427,4 4.485,8 6.964,8 4.968,8 3.951,5 4.603,3 Export 4.286,8 9'089'9 6.238,5 4.926,1 6.495,6 7.312,1 6'366'9 5.003,5 4.872,3 4.045,7 4.462,1 6.685,2 7.572,3 November Oktober September Dezember November September Σ 2020 Dezember Σ 2019 Monat Oktober August März Februar August April Januar April Januar März Mai Juni Mai iii jii alle Länder alle Länder 2020 2019 Jahr

Ø Importpreis

€/MWh Ø Importpreis €/MWh Ø Importpreis €/MWh 38,0 29,1 Ø Exportpreis
€/MWh Ø Exportpreis €/MWh 56,2 40,4 34,3 30,8 33,0 30'0 30,5 28,9 37,5 30,5 27,2 29,5 54,8 49,5 42,4 33,5 32,1 34,2 30,8 28,4 29,0 38,2 22,5 24,2 53,1 37,4 31,7 52,4 37,1 40,1 39,7 Export Saldo Mio € 101,8 Export Saldo Mio € 271,6 254,9 253,3 258,0 160,9 172,0 272,9 294,5 178,4 2.394,4 222,8 203,0 191,3 145,8 120,6 163,3 135,9 180,1 243,7 366,7 2.040,7 264,1 246,8 195,5 122,2 Import Mio € 168,9 0'06 Import Mio € 6'968 76,4 8'669 1.378,0 135,2 145,8 124,4 115,3 77,9 0'69 64,8 66,3 62,1 79,3 77,4 107,4 125,7 52,2 71,3 49,8 73,1 90,2 72,3 71,7 39,7 32,1 48,3 36,9 4.196,7 405,8 449,1 285,3 250,3 368,8 Export Mio € 3.380,9 305,5 347,8 289,3 258,3 219,8 215,7 225,4 243,6 219,6 259,4 474,3 Export Mio € 2.682,9 344,2 319,4 286,5 227,6 189,2 180,0 165,9 178,1 377,2 399,4 383,7 229,1 364,4 279,1 163,0 257,9 322,1 4.428,8 Export Saldo GWh 6.068,4 2.996,5 4.292,8 Export Saldo GWh 3.429,2 6.321,9 4.927,5 4.012,6 4.776,7 57.998,2 6.086,5 5.451,8 54.164,2 4.809,9 4.042,3 4.215,2 2.311,7 1.632,8 5.507,3 60.119,5 6.463,4 3.721,7 5.633,7 6.169,3 6.090,7 6.030,4 5.827,4 4.003,3 3.177,3 3.129,6 3.827,0 6.253,2 6.777,6 4.279,3 7.189,5 Strom-Import und -Export – Tabellen: Deutschland ⇔ alle Länder Datenquelle: Bundesnetzagentur|SMARD.de 3.705,4 4.446,9 Import GWh 2.788,2 3.507,3 1.772,5 3.160,8 2.149,9 3.430,8 5.154,8 3.353,4 2.364,8 2.772,7 3.542,5 3.504,1 2.497,4 3.092,0 Import GWh 2.335,8 3.050,4 3.561,5 41.522,0 4.468,2 3.336,9 36.729,5 3.525,1 3.206,2 1.722,1 4.128,4 3.753,7 2.487,2 3.664,0 2.838,8 2.702,4 3.226,8 33.770,4 2.675,0 3.105,5 1.805,2 96.849,0 8.856,6 8.134,3 Export 6.503,8 7.555,0 8.280,8 Export 8.561,8 7.297,1 7.879,2 6.787,5 7.876,2 9.675,3 8.844,2 7.246,8 7.700,1 7.499,0 8.131,1 9.261,4 91.768,5 8.765,7 8.366,2 7.859,0 7.549,6 7.053,7 6.738,8 6.043,0 8.430,8 8.151,2 95.686,2 7.473,1 9.092,0 9.480,0 8.828,1 7.506,1 6.932,5 6.779,9 6.883,4 8.994,7 Dezember November September Dezember November September Dezember November September Σ 2018 August Σ 2017 Oktober August Monat $\Sigma 2016$ Oktober August Oktober Februar Monat Februar Februar Januar annar April April Mārz Jannar Juli Juni Mai April März Mārz Mai mi Mai juli alle Länder alle Länder elle Länder 2018 2017 2016 늍

Die Bundesnetzagentur hat auf Anfrage ergänzend eine Übersicht auf Monatsebene seit 2015 erstellt, die Importe und Exporte sowohl als Mengen in Gigawattstunden als auch deren Gegenwert in Mio. Euro darstellt.¹³

Dabei wird nochmals hervorgehoben, dass sowohl die Kosten als auch die Erlöse keine Beträge darstellen, die Deutschland gezahlt bzw. eingenommen hat, sondern lediglich den monetären Wert der Handelsmengen widerspiegeln.

Für jede Stunde wurden die Nettokosten (Nettoaustausch * Großhandelspreis) errechnet. Für die Kosten des Imports wurden nur die Kosten jener Stunden aufsummiert, in denen ein Nettoimport vorlag. Für die Exporterlöse gilt das analoge Prinzip.¹⁴

Hinsichtlich der verwendeten Daten wird auf die folgenden Links verwiesen:

Download Großhandelspreise: <a href="https://www.smard.de/home/downloadcenter/download-marktdaten/?downloadAttributes=%78%22selectedCategory%22:3,%22selectedSubCategory%22:8,%22selectedRegion%22:%22DE%22,%22selectedFile-Type%22:%22XLSX%22,%22from%22:1420066800000,%22to%22:1717192799999%7D."

 $\label{lownload} Download Kommerzieller Außenhandel: $$ \underline{https://www.smard.de/home/downloadcenter/download-marktdaten/?downloadAttributes=%7B%22selectedCategory%22:3,%22selectedSubCategory%22:22,%22selectedRegion%22:%22DE%22,%22selectedFile-Type%22:%22XLSX%22,%22from%22:1420066800000,%22to%22:1717192799999%7D.$

¹³ Auskunft v. 01.07.2024.

Die Daten unterscheiden sich zum Teil von stromdaten.info.de, da ein anderer Datenstand von der Bundesnetzagentur verwendet wurde. Den erstmaligen, ausgewiesenen Importüberschuss (Strommenge in Höhe von 11,7 TWh) von 2023 tangiert dies jedoch nicht.

	Export [GWh]	Import [GWh]	Exporterlöse [Mio. €]	Importkosten [Mio. €]
2015	74.000,03	17.377,55	2.243,07	606,64
Jan	6.942,28	1.260,05	180,30	45,53
Feb	7.115,99	1.747,18	254,70	70,97
Mrz	7.639,62	1.681,04	233,67	61,61
Apr	5.891,81	1.489,73	170,53	49,93
Mai	4.011,79	2.206,58	96,46	60,53
Jun	4.540,96	1.774,73	135,89	53,78
Jul	5.267,78	1.914,94	175,50	73,29
Aug	5.454,42	1.935,01	168,82	63,72
Sep	6.407,13	636,63	197,84	21,39
Okt	5.870,46	1.295,75	217,84	54,31
Nov	6.987,51	749,98	208,94	28,64
Dez	7.870,30	685,92	202,58	22,96
2016	71.031,33	13.023,90	2.024,14	393,48
Jan	7.901,20	711,69	222,68	21,17
Feb	6.532,67	1.080,83	136,91	27,53
Mrz	6.877,01	1.606,95	161,85	41,14
Apr	5.043,76	1.216,76	120,30	29,48
Mai	4.601,92	1.472,28	92,23	37,07
Jun	3.523,83	1.609,23	95,60	42,98
Jul	4.284,98	1.107,71	111,58	32,93
Aug	4.889,11	885,81	128,67	25,85
Sep	6.244,83	417,38	184,28	13,24
Okt	6.737,95	642,22	242,64	25,46
Nov	6.894,81	864,45	257,52	35,04
Dez	7.499,27	1.408,59	269,87	61,60
2017	77.125,05	16.995,67	2.555,40	673,94
Jan	7.955,75	1.786,41	395,97	97,10
Feb	7.061,21	1.427,49	274,90	63,18
Mrz	6.531,78	1.755,05	200,30	62,04
Apr	5.914,16	1.621,34	158,64	54,26
Mai	5.620,71	1.608,15	166,21	54,70
Jun	6.051,82	1.124,36	172,24	37,86
Jul	4.787,26	1.790,80	151,75	64,69
Aug	4.882,88	1.161,16	142,64	40,71
Sep	5.296,53	1.017,20	177,46	37,42
Okt	7.380,60	907,38	200,92	34,54
Nov	7.525,64	1.457,24	283,54	68,74
Dez	8.116,73	1.339,10	230,81	58,71

		Export [GWh]	Import [GWh]	Exporterlöse [Mio. €]	Importkosten [Mio. €]
2018		73.298,48	19.114,63	3.109,62	911,55
	Jan	6.867,29	1.346,45	176,98	51,76
	Feb	7.401,57	1.137,80	288,78	47,07
	Mrz	7.837,21	1.519,05	285,46	64,47
	Apr	5.241,08	1.811,29	161,86	59,16
	Mai	4.076,84	2.444,09	120,89	91,05
	Jun	4.319,02	2.008,42	174,94	88,26
	Jul	5.550,35	1.335,10	264,92	69,03
	Aug	6.128,61	1.699,73	332,30	100,23
	Sep	5.797,85	1.755,93	300,05	102,50
	Okt	6.311,99	1.491,34	319,24	88,54
	Nov	6.207,42	1.418,10	336,90	81,63
	Dez	7.559,25	1.147,35	347,31	67,85
2019		59.161,99	24.003,39	2.084,96	988,66
	Jan	8.094,86	671,36	369,00	44,59
	Feb	6.236,49	958,08	258,95	45,29
	Mrz	6.331,89	976,92	166,06	39,43
	Apr	5.023,82	1.452,17	171,88	58,54
	Mai	3.013,74	2.953,93	104,22	121,53
	Jun	2.708,18	3.537,53	67,78	133,24
	Jul	3.640,46	3.378,80	138,21	139,34
	Aug	3.275,83	3.517,82	108,53	139,07
	Sep	4.030,79	2.639,49	128,47	106,75
	Okt	5.421,61	1.201,61	184,11	50,51
	Nov	5.313,85	1.211,16	207,06	54,33
	Dez	6.070,47	1.504,52	180,71	56,05
2020		52.174,07	33.673,93	1.444,57	1.114,42
	Jan	6.267,07	2.027,99	210,55	75,14
	Feb	5.503,80	1.834,19	92,56	57,12
	Mrz	4.759,05	2.578,14	84,19	71,73
	Apr	3.401,88	3.998,40	30,77	92,93
	Mai	2.721,46	4.776,02	32,74	104,23
	Jun	2.915,44	3.152,70	69,68	92,26
	Jul	3.420,96	3.744,15	80,46	129,07
	Aug	3.592,69	2.795,15	116,00	106,02
	Sep	3.651,13	2.609,43	146,23	127,06
	Okt	4.918,48	1.663,53	155,42	60,63
	Nov	5.149,32	1.882,32	193,20	75,62
	Dez	5.872,80	2.611,90	232,78	122,61

	Export [GWh]	Import [GWh]	Exporterlöse [Mio. €]	Importkosten [Mio. €]
2021	56.857,83	39.055,18	5.340,93	4.131,99
Jan	6.161,80	2.809,89	309,94	153,58
Feb	4.602,93	2.551,72	207,03	127,28
Mrz	5.395,65	3.423,43	217,56	185,05
Apr	5.221,85	3.182,01	258,62	186,78
Mai	3.409,09	3.663,93	122,43	238,59
Jun	2.715,98	3.566,82	183,26	282,36
Jul	3.014,40	4.177,22	215,30	364,04
Aug	3.323,68	3.221,69	241,80	286,62
Sep	4.765,81	2.844,20	573,24	386,09
Okt	5.777,36	3.359,49	720,03	523,54
Nov	5.984,00	3.502,44	974,11	653,83
Dez	6.485,28	2.752,33	1.317,62	744,23
2022	62.239,44	35.390,92	12.475,99	9.512,88
Jan	6.738,25	2.688,78	1.015,95	546,02
Feb	7.341,21	1.775,92	899,11	276,19
Mrz	6.618,09	3.758,70	1.511,32	1.053,93
Apr	5.691,61	2.594,68	816,02	525,71
Mai	3.806,71	3.559,08	543,94	725,41
Jun	3.787,89	3.486,27	719,43	832,88
Jul	4.547,97	3.540,99	1.311,63	1.237,27
Aug	3.595,63	3.319,96	1.553,44	1.636,64
Sep	4.141,76	2.223,58	1.270,62	897,42
Okt	4.291,14	3.301,53	603,65	538,33
Nov	5.712,75	2.960,69	934,89	553,47
Dez	5.966,43	2.180,73	1.296,01	689,60
2023	42.334,25	54.067,76	3.458,50	5.747,76
Jan	6.764,81	2.804,49	697,38	400,02
Feb	5.591,52	2.794,05	662,91	389,38
Mrz	4.909,26	2.840,86	459,81	324,21
Apr	3.541,44	3.948,51	314,46	438,99
Mai	1.982,46	5.527,25	105,73	507,37
Jun	1.725,63	5.761,39	118,05	600,22
Jul	2.425,58	5.792,60	93,66	563,39
Aug	1.352,66	7.198,93	97,26	749,11
Sep	1.549,19	6.086,29	116,89	672,53
Okt		4.799,10	233,13	473,17
Nov	3.664,91	3.608,55	298,06	359,60
Dez	5.482,98	2.905,74	261,16	269,78

Dokumentation WD 5 - 3000 - 087/24

	Export [GWh]	Import [GWh]	Exporterlöse [Mio. €]	Importkosten [Mio. €]
2024	16.868,04	24.205,33	870,62	1.844,22
Jan	4.794,58	3.488,85	318,82	298,53
Feb	3.896,82	4.047,86	198,03	278,43
Mrz	3.098,62	5.214,64	159,72	371,15
Apr	2.509,27	5.116,99	91,24	387,53
Mai	2.568,74	6.336,99	102,81	508,58
