



**ENERGIE-
UNABHÄNGIGKEITSTAG**
17. APRIL 2023



ENERGIE-UNABHÄNGIGKEITSTAG 17. APRIL 2023
**AB DIENSTAG LEBT DIE SCHWEIZ
AUF PUMP**

Aktualisierte Kurzstudie
Léonore Hälg

Zürich, 11. April 2023

Zusammenfassung

Am Montag, 17. April 2023 findet der Energie-Unabhängigkeitstag statt. Wird der Energieverbrauch der Schweiz als Jahr dargestellt, versorgen wir uns nur bis zum 17. April mit im Inland produzierter Energie. Danach sind wir für den Rest des Jahres auf Energieimporte aus dem Ausland angewiesen. Zwar schiebt sich der Energie-Unabhängigkeitstag Jahr für Jahr nach hinten. Doch die Schweiz ist im europäischen Vergleich immer noch überdurchschnittlich stark abhängig von Energieimporten. Durch Energieeinsparungen, den raschen Ausbau der erneuerbaren Energietechnologien in der Schweiz sowie den Atomausstieg kann die Auslandabhängigkeit vermindert werden. Dies eröffnet die Chance für Wertschöpfung und somit auch für Arbeitsplätze im Inland, anstatt dass wie heute jedes Jahr mehrere Milliarden Franken in vielfach autoritär regierte Staaten fliessen. Ausserdem ebnet dahingehende Massnahmen den Weg zu einer klimaneutralen Schweiz.

Kommentar zu den Grafiken: Die Energieverbrauchsdaten für die Schweiz sind nur bis 2021 publiziert. Die vorliegende Studie extrapoliert den Energieverbrauch der Schweiz für das Jahr 2023. In den Grafiken sind jedoch die Daten von 2021 ausgewiesen, während im Text bereits die Jahre 2022 und 2023 analysiert werden.



Schweizerische
Energie-Stiftung
Fondation Suisse
de l'Énergie

Sihlquai 67
8005 Zürich
Tel. 044 275 21 21

info@energiestiftung.ch
PC-Konto 80-3230-3

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	2
Inhaltsverzeichnis	3
1. Energieabhängigkeit vom Ausland	4
2. Energie-Unabhängigkeitstag	5
3. Die Energieunabhängigkeit im europäischen Vergleich	5
4. Verschiebung des Energie-Unabhängigkeitstages.....	7
5. Fazit	9
6. Kommentare und Quellen.....	10

1. Energieabhängigkeit vom Ausland

Die Energieversorgung der Schweiz ist geprägt durch eine hohe Auslandabhängigkeit. Fast drei Viertel der hierzulande verbrauchten Energie wird über weite Distanzen importiert, dazu gehören alle Erdölprodukte, Erdgas sowie Uran. Für den Import überweisen wir im Durchschnitt jährlich fast acht Milliarden Franken ins Ausland [1].

Die Schweiz importiert Rohöl seit Jahren aus Ländern wie Nigeria, Libyen, Kasachstan und Algerien, aber auch aus den USA [2]. Neben dem Rohöl führen wir den grössten Teil des Erdöls in Form von Fertigprodukten ein. Diese stammen mehrheitlich aus Raffinerien in EU-Ländern. Deutschland als Hauptlieferant bezieht sein Rohöl vollständig aus dem Ausland. Der grösste Anteil des deutschen Rohöls wird aus Russland bezogen – über Jahre rund ein Drittel, letztes Jahr immerhin noch ein Viertel [3]. Auch unsere Fertigprodukt-Lieferanten sind nachweisbar auslandabhängig.

Auch beim Gas sind wir in höchstem Mass von Importen aus dem Ausland abhängig. Der Anteil von inländischem Biogas am Gasverbrauch steigt seit 2009 zwar kontinuierlich, liegt aber immer noch erst bei rund einem Prozent [4]. Das Erdgas wird mehrheitlich über Pipelines direkt aus unseren Nachbarländern eingeführt. Ursprünglich stammte jahrelang rund die Hälfte dieses Erdgases aus Russland, der Rest aus dem EU-Raum, Norwegen und weiteren Staaten. Durch den Ukraine-Krieg brachen im letzten Jahr die Gasexporte aus Russland nach Europa auf rund einen Sechstel der ursprünglichen Menge ein [5]. Flüssiggas, vor allem aus den USA, federte einen Teil dieses Einbruchs ab.

Neben allen fossilen Energieträgern werden auch die nuklearen Brennstäbe aus dem Ausland in die Schweiz importiert. Diese kamen in den letzten Jahren ausschliesslich aus Deutschland, Schweden, Russland und den USA, wobei die Mengen pro Exportland von Jahr zu Jahr stark variierten [6]. Diese Angaben sind aber nur bedingt aussagekräftig bezüglich der Herkunft der Brennstäbe, da deren Bestandteile und Produktionsschritte immer in mehreren Ländern gefördert werden und stattfinden [7]. So kommt das Uran für die Schweizer Brennstäbe zu einem grossen Teil aus Russland und auch die Urananreicherung findet mehrheitlich in Russland statt [8].

Die inländische Gewinnung von Primärenergieträgern hat gleichwohl seit den 1980er-Jahren zugenommen [9]. So wurde die Schweiz Schritt für Schritt unabhängiger von Energieimporten. Doch dem Ziel, die Energieunabhängigkeit vom Ausland zu steigern, kommen wir nur sehr langsam näher. Zwischen 1980 und 2006 lag die Energieunabhängigkeit der Schweiz vom Ausland bei ungefähr 20%, 2019 lag dieser Wert nur wenig höher bei rund 25%. Im Jahr 2020 stieg die Energieunabhängigkeit sprunghaft auf 28%. Der Hauptgrund liegt in der Corona-Pandemie und dem durch die Lockdowns reduzierten fossilen Treib- und Brennstoffverbrauch. Im Jahr 2021 stieg der Verbrauch von fossilen Treib- und Brennstoffen im Vergleich zum Vorjahr zwar wieder – auch bedingt durch die kalte Witterung, aber durch immer noch vorherrschende Corona-Restriktionen nicht wieder auf das Vor-Corona-Niveau. Auch stieg im Jahr 2021 der Verbrauch an inländischen erneuerbaren Energien durch den vermehrten Einbau von Wärmepumpen und den Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion. Dadurch konnte die Energieunabhängigkeit im Jahr 2021 weiter gesteigert werden auf fast 30%. Durch den Ukraine-Krieg und die damit zusammenhängenden Verwerfungen auf den Energiemärkten kann für das Jahr

2022 von einer weiteren Steigerung der Energieunabhängigkeit ausgegangen werden.

Wieso ist eine Erhöhung der Energieunabhängigkeit überhaupt erstrebenswert? Die Versorgung mit Energie ist für die Bevölkerung, die Unternehmen und die Gesellschaft lebenswichtig. Die grosse Abhängigkeit von Energieimporten macht unsere Wirtschaft verletzlich insbesondere auch im Zuge von internationalen Krisen. Ausserdem stürzt uns der Einkauf von ausländischen Energieträgern in ein Dilemma, da die am einfachsten zu fördernden und darum oft die billigsten Erdöl- und Erdgasvorkommen in autoritär geführten Staaten liegen, während beispielsweise das Rohöl, aber auch das Erdgas aus den USA oft durch Fracking und somit mit grösseren Umweltauswirkungen produziert werden.

2. Energie-Unabhängigkeitstag

Sinnbildlich für die hohe Auslandabhängigkeit bei der Energieversorgung steht der sogenannte «Energie-Unabhängigkeitstag». Die Berechnung dieses Tages gibt an, bis zu welchem Tag im Jahr die Schweiz vom Ausland unabhängig ist oder – in anderen Worten – bis wann die inländischen Energieträger reichen würden, hätte man seit Anfang Jahr nur diese gebraucht. Von diesem Zeitpunkt an leben wir bei der Energieversorgung auf Pump, sind also vom Ausland abhängig, um unsere Autos, Heizungen und Industrie anzutreiben.

Die Berechnung des Energie-Unabhängigkeitstags geschieht auf der Grundlage der Schweizerischen Gesamtenergiestatistik 2021 des Bundesamts für Energie (BFE) [10]. 2021 betrug der Einfuhrüberschuss an Energieträgern inklusive Kernbrennstoffe 70.3%. Dem gegenüber lag der Anteil der inländischen Produktion von Primärenergieträgern 2021 bei 29.7%. Diese Energieunabhängigkeitsquote von 29.7% auf ein Jahr mit 365 Tagen umgerechnet bedeutet, dass die einheimisch produzierte Energie im Jahr 2021 nach 108 Tagen, also am 18. April 2021, aufgebraucht war.

Da für das Jahr 2023 noch keine Daten verfügbar sind, wurde der Energie-Unabhängigkeitstag in diesem Jahr berechnet, indem die Entwicklung des Anteils der inländischen Produktion von Primärenergieträgern an den gesamten im Inland verbrauchten Energieträger von 2009 bis 2021 linear auf das Jahr 2023 extrapoliert wurde [11]. Dies ergibt eine Inlandproduktion von 29.3% für das Jahr 2023. Damit fällt der **Energie-Unabhängigkeitstag** dieses Jahr auf den **17. April 2023**.

3. Die Energieunabhängigkeit im europäischen Vergleich

Der Vergleich des Energie-Unabhängigkeitstags des Jahres 2021 von verschiedenen europäischen Ländern zeigt, dass in der Schweiz grosses Potenzial vorhanden ist, den Energie-Unabhängigkeitstag unter anderem durch den Ausbau der einheimisch erneuerbaren Energien und verbesserte Energieeffizienz weiter nach hinten zu verschieben, um so die Energieabhängigkeit vom Ausland zu verringern (siehe Abbildung 1).

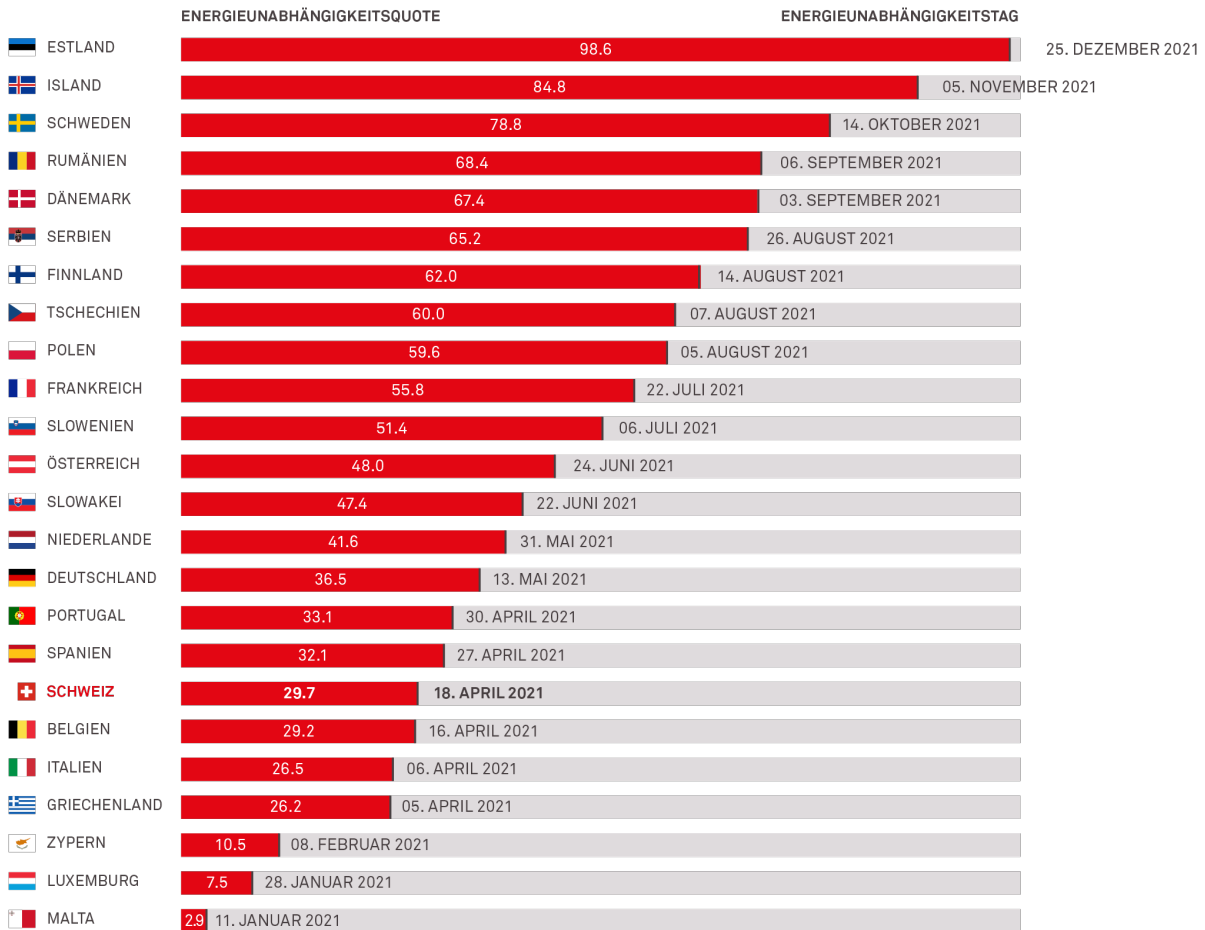
Die Energieunabhängigkeitsquote gibt den Anteil der inländischen Energieträger am Bruttoinlandsverbrauch einer Volkswirtschaft an. Die Energieunabhängigkeitsquote ist bezogen auf die betrachteten europäischen Staaten in Estland mit über 98% mit Abstand am höchsten, gefolgt von Island mit fast 85%. Diese Länder

brauchen umgerechnet bis in den November und Dezember nur inländischen Energieträger. Auch Schweden, Rumänien, Dänemark und Serbien haben mit über 65% oder mehr eine relativ hohe Unabhängigkeitsquote. Die Schweiz hat mit 29.7% eine vergleichsweise tiefe Energieunabhängigkeitsquote. Wie schon 2020 lässt sie auch im Jahr 2021 nur wenige andere Länder mit ähnlichen (Italien, Belgien) oder sehr tiefen (Griechenland, Luxemburg, Zypern, Malta) Energieunabhängigkeitsquoten hinter sich [12].

Seit 2013 sind alle 27 EU-Mitgliedstaaten Nettoimporteure von Energie. Russland war über lange Zeit Hauptlieferant aller fossilen Primärenergieerzeugnissen (Steinkohle, Rohöl und Erdgas) in die EU. 2020 stammten 49.1% der Steinkohleeinfuhren der EU, 25.7% der Rohöleinfuhren und 38.2% der Erdgaseinfuhren aus Russland [13]. Mit dem Ukraine-Krieg fiel der russische Anteil am Import aller Energieträger in die EU von über 26% auf rund 15% Ende Oktober 2022 [14]. Neben Russland sind die USA und Australien für Steinkohle und Norwegen für Erdgas wichtige Lieferanten von Energieträgern in die EU. Beim Rohöl verteilen sich die restlichen Einfuhren auf viele Staaten, inklusive Norwegen, Kasachstan, USA, Saudi-Arabien und Nigeria.

Abbildung 1: Energieunabhängigkeitsquote in Prozent und Energie-Unabhängigkeitstag ausgewählter europäischer Staaten, 2021 [15].

ENERGIEUNABHÄNGIGKEITSQUOTE IN PROZENT & ENERGIEUNABHÄNGIGKEITSTAG AUSGEWÄHLTE EUROPÄISCHE STAATEN, 2021



Datenquelle: Eurostat (2023): «Energy Imports dependency»

4. Verschiebung des Energie-Unabhängigkeitstages

In der Vergangenheit konnte die Schweiz ihre Energieunabhängigkeit vom Ausland von gut 20% im Jahr 2001 auf fast 30% im Jahr 2021 erhöhen und so den Energie-Unabhängigkeitstag von Mitte März bis in den April verschieben (siehe Abbildung 2). Für die Erreichung der Klimaziele und eine erhöhte Resilienz der Versorgungssicherheit gegenüber internationalen geopolitischen und wirtschaftlichen Entwicklungen muss der Energie-Unabhängigkeitstag weiter nach hinten bis weit in den Herbst verschoben werden. Dafür sind verschiedene Massnahmen nötig.

Abbildung 2: Vergleich einiger Kennwerte der Auslandabhängigkeit vergangener Jahre [16].

KENNWERTE DER AUSLANDUNABHÄNGIGKEIT VERGANGENER JAHRE

	ENERGIEUNABHÄNGIGKEITSQUOTE	ENERGIEUNABHÄNGIGKEITSTAG	AUSLANDABHÄNGIGKEIT
2021	29.7%	18. APRIL	70.3%
2020	28.1%	12. APRIL	71.9%
2019	25.4%	3. APRIL	74.6%
2018	25.0%	1. APRIL	75.0%
2017	24.7%	31. MÄRZ	75.3%
2016	24.4%	29. MÄRZ	75.6%
2015	24.6%	31. MÄRZ	75.4%
2014	23.5%	27. MÄRZ	76.5%
2013	22.5%	23. MÄRZ	77.5%
2012	23.0%	24. MÄRZ	77.0%
2011	20.7%	17. MÄRZ	79.3%
2010	21.5%	19. MÄRZ	78.5%
2009	20.3%	15. MÄRZ	79.7%
2008	20.5%	15. MÄRZ	79.5%
2007	20.8%	17. MÄRZ	79.2%
2006	18.4%	8. MÄRZ	81.6%
2005	18.7%	9. MÄRZ	81.3%
2004	19.2%	10. MÄRZ	80.8%
2003	19.7%	13. MÄRZ	80.3%
2002	19.3%	11. MÄRZ	80.7%
2001	20.6%	16. MÄRZ	79.4%

Datenquelle: Bundesamt für Energie (2022): «Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2021»

Generell lässt sich sagen, dass die Reduktion des Energieverbrauchs durch Energieeffizienz- oder Suffizienzmassnahmen und der Ausbau der inländischen erneuerbaren Energieproduktion die Abhängigkeit vom Ausland reduzieren und die Versorgungssicherheit positiv beeinflussen. Verschiedene Gesetzesvorlagen, die genau beim Energieverbrauch und beim Ausbau der inländischen Erneuerbaren, sind gerade in verschiedenen Stadien des politischen Prozesses. Diese können einen grossen Einfluss auf die zukünftige Energieunabhängigkeit der Schweiz haben.

Über das **Klimaschutz-Gesetz** stimmt das Stimmvolk am 18. Juni 2023 ab. Das Gesetz beinhaltet neben dem Ziel von netto null Treibhausgasemissionen bis 2050 auch konkrete Pfade, wie die einzelnen Sektoren dieses Ziel erreichen sollen, und ein Impulsprogramm für den Ersatz von fossilen und ineffizienten elektrischen Heizungen durch erneuerbare Alternativen. Diese Massnahme wird effektiv die Energieunabhängigkeit der Schweiz steigern, denn die Schweiz rangiert im europäischen Vergleich weit oben beim anteilmässigen Verbrauch von fossilen Energieträgern zu Heizzwecken und führt die Rangliste beim Heizöl zusammen mit Irland sogar an [17]. Würden alle Öl- und Gasheizungen durch umweltfreundlichere Wärmepumpen ersetzt, für deren Betrieb die inländische Solarstromproduktion ausgebaut

würde, dann würde der Energie-Unabhängigkeitstag um zusätzliche 71 Tage nach hinten auf den 27. Juni verschoben [18].

Das Klimaschutz-Gesetz setzt wie erwähnt das Ziel von Netto-Null-Treibhausgasemissionen bis 2050. Die Massnahmen für die Zielerreichung im Verkehrssektor werden im **CO2-Gesetz** bestimmt, dessen Revision in der Sommersession in den Ständerat kommen wird. Darin werden die durchschnittlich erlaubten Emissionen für die in die Schweiz importierten Fahrzeuge abgesenkt mit dem Endziel, zukünftig nur noch Fahrzeuge mit klimafreundlichem Antrieb einzuführen. Das EU-Parlament hat sich seinerseits kürzlich für ein Verbot von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren ab 2035 ausgesprochen [19]. Für die Schweiz bedeutete ein gleiches Verbot und somit der vollständige Ersatz der fossilen Treibstoffe Benzin und Diesel im Personenverkehr durch elektrisch betriebene Personenwagen, Motorräder und Busse eine Verschiebung des Energie-Unabhängigkeitstag um weitere 52 Tage [20].

Das **Gesetz für eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien** – der sogenannte Mantelerlass, der die Revision der Energie- und Stromversorgungsgesetze umfasst, – befindet sich zurzeit in der Differenzbereinigung zwischen den beiden eidgenössischen Räten. Sowohl der Stände- als auch der Nationalrat haben sich aber bereits für eine Erhöhung der inländischen Stromproduktion mit neuen erneuerbaren Energien auf 35 Terawattstunden bis 2035 ausgesprochen. Wird dieses Ziel erreicht, kann einerseits die gesamte Stromproduktion aus Atomkraftwerken ersetzt werden. Andererseits können zusätzliche Energieimporte in der Form von Strom vermieden werden. Dies würde den Energie-Unabhängigkeitstag um 83 Tage verschieben [21].

Würden diese Gesetze so umgesetzt, könnte der Energie-Unabhängigkeitstag vom 17. April auf den 13. Oktober verschoben werden [22]. Weitere Potenziale in der Erhöhung der Unabhängigkeit der Schweiz von ausländischen Energieträgern liegen im Güterverkehr und in der Industrie, sowie in der weiteren Reduktion des gesamten Energieverbrauchs.

5. Fazit

Der Umbau des schweizerischen Energiesystems zu einer mit dem langfristigen Klimaziel von netto null Treibhausgasemissionen im Jahr 2050 kompatiblen und gleichzeitig sicheren Energieversorgung wird zwangsläufig zu einer Reduktion der Energieimporte und somit auch der Auslandabhängigkeit führen. In den Energieperspektiven 2050+ rechnet der Bund konkret mit einer Steigerung der Energieunabhängigkeit auf 49% im Jahr 2035 und 75% im Jahr 2050 [23]. Die Potentiale für inländisch produzierte erneuerbare Energie ist vorhanden. Auch im Bereich der Energieeffizienz und Suffizienz lassen sich zusätzliche Potentiale erschliessen. Mehr inländisch produzierte Energie und weniger Auslandabhängigkeit bedeutet, dass Wertschöpfung und somit auch Arbeitsplätze im Inland bleiben [24]. Die Vulnerabilität der Schweizer Energieversorgung durch ihre Auslandabhängigkeit wurde uns letztes Jahr mit den Verwerfungen an den Energiemärkten ausgelöst durch die geopolitischen Machtansprüche eines der Rohstoff-reichsten Ländern und durch die ungeplante Abschaltung eines Grossteils der französischen Atomkraftwerke schmerzlich vor Augen geführt. Diese kann nur durch eine Abkehr von fossilen und nuklearen Energieträgern und den Ausbau der inländischen erneuerbaren Strom- und Wärmeproduktion gemindert werden. Das Stimmvolk und die Politik

haben es nun in den Händen, die Weichen in die Richtung einer Energie-unabhängigen Schweiz zu stellen.

6. Kommentare und Quellen

[1] Durchschnitt berechnet von 2012 bis 2022. Durch die hohen Energiepreise wurden im Jahr 2022 mehr als 5 Milliarden CHF mehr für fossile und nukleare Energieträger ins Ausland überwiesen als der langjährige Durchschnitt.

Datenquelle: Bundesamt für Zoll und Grenzsicherheit BAZG (2023). Schweizerische Aussenhandelsstatistik – Kennzahlen 2022. Zeitreihe von 2012 bis 2022 abgerufen von: <https://www.gate.ezv.admin.ch/swissimpex/> am 15.03.2023. Die verwendeten Warenarten sind 02.1.1 Kohle, 0.2.2.1-0.2.2.5 Erdöl und Destillate (ohne Schmiermittel) und 02.3 Gas, sowie 8401.3000 Brennstoffelemente [Patronen], nicht bestrahlt, für Kernreaktoren.

[2] Weitere Länder, aus denen die Schweiz in den letzten Jahren Rohöl importiert hat, sind Aserbaidschan, Elfenbeinküste, Angola, Arabische Emirate, Frankreich und – in sehr kleinem Mass – Norwegen.

Datenquelle: Bundesamt für Zoll und Grenzsicherheit BAZG (2023). Schweizerische Aussenhandelsstatistik – Kennzahlen 2022. Zeitreihe von 2012 bis 2022 abgerufen von: <https://www.gate.ezv.admin.ch/swissimpex/> am 15.03.2023. Die verwendete Warenart ist 02.2.1 Rohöl.

[3] Der Anteil der russischen Rohölimporte nach Deutschland betrug zwischen 2014 und 2020 im Durchschnitt 35%. Von Januar bis November 2022 betrug der Anteil der russischen Rohölimporte nach Deutschland noch 26% – die Daten für das ganze Jahr sind Stand 04. April 2023 noch nicht publiziert.

Datenquellen: en2x (2021). En2x Gründungsbericht (11/2021). Abgerufen von <https://en2x.de/service/publikationen/> (Stand 15.03.2023); Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle BAFA (2023). RohöIINFO November 2022 vom 07.02.2023. Abgerufen von https://www.bafa.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/Energie/Rohoel/2022_11_rohloelinfo.html (Stand 04.04.2023).

[4] Verband der Schweizerischen Gasindustrie (VSG) (2020). Erdgas und Biogas in der Schweiz – Jahresstatistik des VSG, Ausgabe 2020. Abgerufen von: <https://ga-zenergie.ch/de/verband/infothek/jahresstatistik/> (Stand 15.03.2023).

[5] Bruegel (2023). European natural gas imports – Dataset. Abgerufen von: <https://www.bruegel.org/dataset/european-natural-gas-imports> (Stand 15.03.2023).

[6] Deutschland und Russland lieferten in den letzten zehn Jahren (2012-2022) je rund ein Drittel der nuklearen Brennstäbe, Schweden ein Viertel und die USA den Rest.

Datenquelle: Bundesamt für Zoll und Grenzsicherheit BAZG (2023). Schweizerische Aussenhandelsstatistik – Kennzahlen 2022. Zeitreihe von 2012 bis 2022 abgerufen von: <https://www.gate.ezv.admin.ch/swissimpex/> am 24.03.2023. Die verwendete Warenart ist 8401.3000 Brennstoffelemente [Patronen], nicht bestrahlt, für Kernreaktoren.

[7] Bowen, M., Dabbar, P. M. (2022). Reducing Russian Involvement in Western Nuclear Power Markets. Columbia SIPA, Center on Global Energy Policy: New York.

Abgerufen von: <https://www.energypolicy.columbia.edu/publications/reducing-russian-involvement-western-nuclear-power-markets/> (Stand 04.04.2023).

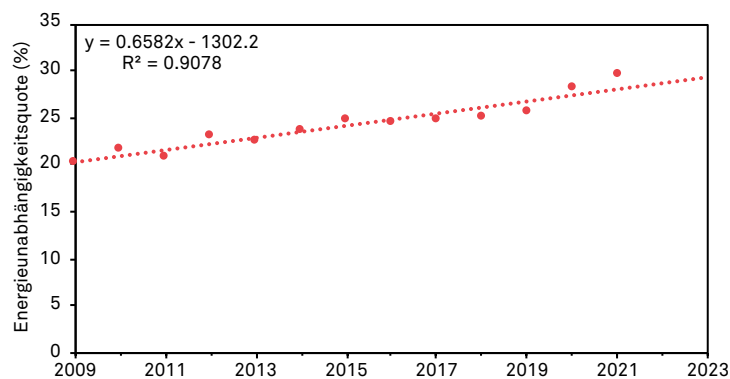
[8] Häne, S. (2022). Schweizer Kernkraftwerke beziehen Uran aus Russland. *Tages-Anzeiger* vom 01.03.2022. Abgerufen von: <https://www.tagesanzeiger.ch/schweizer-kernkraftwerke-beziehen-uran-aus-russland-917246134946> (Stand 24.03.2023).

[9] BFE (2022). Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2021. Bundesamt für Energie BFE: Bern. Abgerufen von: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/statistik-und-geodaten/energiestatistiken/gesamtenergiestatistik.html> (Stand 24.03.2022).

[10] Siehe [8], Seite 15, Tabelle 8 (Vergleich zwischen inländischer Gewinnung und Einführüberschuss von Energieträgern).

[11] Die nachfolgende Abbildung zeigt die Energieunabhängigkeitsquote, bzw. den inländischen Anteil an den Primärenergieträgern von 2009 bis 2021 und die lineare Extrapolation bis 2023. Das Jahr 2009 wurde als Startjahr gewählt, da damals mit dem Inkrafttreten des neuen Energiegesetzes einerseits der Ausbau der inländischen Energieproduktion durch die Einführung der kostendeckenden Einspeisevergütung enorm beschleunigt wurde und andererseits auch Massnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz umgesetzt wurden.

Datenquelle: siehe [9].



[12] Siehe die letztjährige Studie zum Energie-Unabhängigkeitstag: Hälgi, L. (2022). «Energie-Unabhängigkeitstag, 12. April 2022 – Ab Mittwoch lebt die Schweiz auf Pump. Schweizerische Energiestiftung SES: Zürich. Abgerufen von: <https://energiestiftung.ch/studie/v> (Stand 24.03.2023).

[13] Eurostat (2022). EU energy mix and import dependency. Abgerufen von: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU energy mix and import dependency#EU energy dependency on Russia](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_energy_mix_and_import_dependency#EU_energy_dependency_on_Russia) (Stand 24.03.2023).

[14] Yanatama, S. (2023). Europe's 'energy war' in data: How have EU imports changed since Russia's invasion of Ukraine?. Euronews vom 24.02.2023 mit Daten von Eurostat. Abgerufen von: <https://www.euronews.com/green/2023/02/24/europes-energy-war-in-data-how-have-eu-imports-changed-since-russias-invasion-of-ukraine> (Stand 04.04.2023).

[15] Datenquelle: Eurostat (2023). Energy imports dependency. Abgerufen von: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ind_id/default/table?lang=en (Stand 24.03.2023).

[16] Berechnet mit den Daten von [9].
Schweizerische Energie-Stiftung SES | Energie-Unabhängigkeitstag 17. April 2023

[17] Eurofuel (2021). Liquid fuels and other energy sources in heating. Abgerufen von: <https://eurofuel.eu/liquid-fuels/facts-figures/liquid-fuels-in-heating> (Stand 24.03.2023).

[18] Berechnung: Der Endverbrauch an Heizöl und Erdgas für Raumwärme und Warmwasser von 99.7 PJ respektive 92.1 PJ im Jahr 2021 (Prognos, INFRAS, TEP Energy (2022). Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000-2021 nach Verwendungszwecken. Im Auftrag des Bundesamts für Energie BFE) wurde vom Einfuhrüberschuss abgezogen und bei der inländischen Produktion von Primärenergieträgern neu hinzugerechnet, da die inländische Energiegewinnung auch Umweltwärme beinhaltet. Damit sinkt die Auslandabhängigkeit bei der Energieversorgung auf 51.0% und die Energieunabhängigkeitsquote steigt auf 49.0%. Der Ersatz von Heizöl trägt dabei 10.1 Prozentpunkte und der Ersatz von Erdgas 9.3 Prozentpunkte bei.

[19] Die Zeit (2023). EU-Parlament stimmt Verbrenner-Aus ab 2035 endgültig zu. Artikel vom 14.02.2023. Abgerufen von: https://www.zeit.de/wirtschaft/2023-02/eu-parlament-zustimmung-verbrenner-aus-2035?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (Stand 24.03.2023).

[20] Berechnung: Der Personenverkehr verbrauchte im Jahr 2021 anteilmässig 89.3% des Benzins und 56.2% des Diesels in der Schweiz (Prognos, INFRAS, TEP Energy (2022). Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000-2021 nach Verwendungszwecken», im Auftrag des Bundesamts für Energie BFE. Der Endverbrauch des Personenverkehrs wurde anhand dieser Anteile und dem gesamten Benzin- und Dieserverbrauch im Jahr 2021 laut [8] berechnet, vom Einfuhrüberschuss abgezogen und zur inländischen Produktion von Primärenergieträgern neu hinzugerechnet. Der Energiebedarf der E-Mobilität entspricht zwar nur rund 40% der fossilen Alternativen, da Elektromotoren um so viel effizienter sind, die Senkung des Gesamtenergiebedarfs gerade durch energieeffizientere Technologien wie Elektroautos tragen aber auch zur Unabhängigkeit von ausländischen Energieträgern bei. Weshalb die eingesparte Energie auch zu den inländischen Energieträgern gerechnet wird. Damit sinkt die Auslandabhängigkeit bei der Energieversorgung um 14.2 Prozentpunkte.

[21] Berechnung: Mit dem Ausbauziel von 35 TWh im Jahr 2035 müsste die einheimische erneuerbare Stromproduktion um 31.1 TWh im Vergleich zum Jahr 2021 gesteigert werden (siehe BFE (2022). Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021.). Mit 54.1% dieser Produktion könnte die Atomstromproduktion ersetzt werden, deren Wirkungsgrad auf 30% geschätzt wurde und deren Primärenergieeinfuhren als inländisch produziert statt eingeführt angesehen wurden. Die restlichen 45.9% wurden direkt zur inländischen Primärenergieproduktion hinzugerechnet. Damit sinkt die Auslandabhängigkeit bei der Energieversorgung um 22.8 Prozentpunkte.

[22] Für den Einfluss des Mantelerlasses auf die Energieunabhängigkeit wurde hier nur die verhinderten Importe von Brennstäben für die Atomstromproduktion miteinbezogen, was 56 Tage ausmacht, und nicht den zusätzlichen Ausbau der Stromproduktion mit neuen erneuerbaren Energien, da dieser bereits in den Annahmen für die Erhöhung der Energieunabhängigkeit durch den Ersatz fossiler Heizungen mit Wärmepumpen und fossil angetriebenen Fahrzeugen mit Elektroautos enthalten ist.

[23] BFE (2020): «Energieperspektiven 2050+», Bundesamt für Energie BFE: Bern. Abgerufen von: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energieperspektiven-2050-plus.html> (Stand 24.03.2023).

[24] Siehe auch Hälg, L., Cavadini, G.B., Rohrer, J. (2021). «Das Wertschöpfungs- und Arbeitsplatzpotential des beschleunigten Ausbaus der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz in der Schweiz», Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften: Wädenswil. Abgerufen von: https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/23240/3/2021_ZHAW_Potential-Erneuerbare-Energien-Energieeffizienz.pdf (Stand 24.03.2023).