

Kooperationsmöglichkeiten
im Energiesektor
zwischen
der Ukraine und Deutschland



Verfasser: Vitaliy Kosovych

Editor: Stepan Rusyn

Inhaltsverzeichnis:

Einführung	3
Überblick über den Energiesektor in der Ukraine	3
Russischer Kriegseinfluss auf den Energiesektor in der Ukraine	5
Aussichten für den Energiesektor in der Ukraine	8
Überblick über den Energiesektor in Deutschland	12
Dekarbonisierungspfad des Energiesektors in Deutschland	14
Status der Partnerschaft: Stärken austauschen und Schwächen abbauen	17
Schwerpunkte der Zusammenarbeit im Rahmen der deutsch-ukrainischen Energiepartnerschaft	21
Relevante Schritte zur Stärkung der Energiekooperation zwischen Deutschland und der Ukraine.....	23
Schlussfolgerung.....	24

Einführung

Im Zeitalter der globalen Vernetzung und des Strebens nach nachhaltiger Energie prägt die Zusammenarbeit zwischen den Nationen die Energielandschaft. Die Ukraine und Deutschland zeichnen sich als potenzielle Partner aus, die ihre Stärken kombinieren, um umweltfreundlichere und sicherere Energielösungen voranzutreiben. Die Ukraine, reich an Ressourcen wie Kohle, Öl, Gas und erneuerbaren Energien, kann einen wichtigen Beitrag zum europäischen Energiesektor leisten. Deutschlands Führungsrolle bei der Einführung erneuerbarer Energien und in der Umweltpolitik macht es zu einem wertvollen Verbündeten beim Übergang zur Nachhaltigkeit.

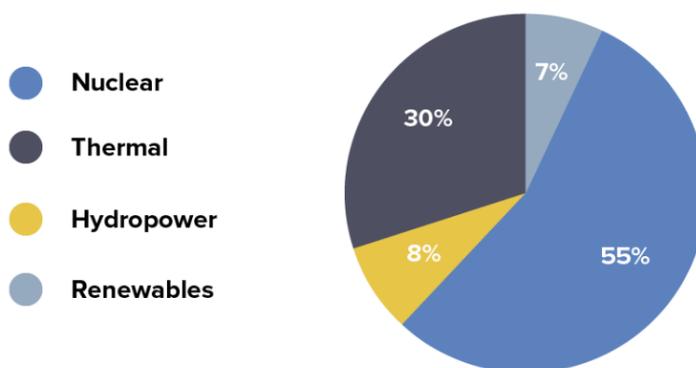
Trotz geopolitischer Herausforderungen haben beide Länder gemeinsame Interessen in Bezug auf Energiesicherheit, Diversifizierung und Dekarbonisierung. Eine Zusammenarbeit könnte zu bahnbrechenden Innovationen, Technologietransfer und Wissensaustausch führen, von denen nicht nur die beiden Länder, sondern die gesamte Weltgemeinschaft profitieren würde. **Dieser Artikel untersucht das Potenzial der Zusammenarbeit zwischen der Ukraine und Deutschland im Energiesektor und zeigt die gegenseitigen Vorteile auf.**

Anhand einer eingehenden Analyse der aktuellen Energielandschaft, der Vorschriften und des technologischen Fortschritts wird in diesem Artikel **ein Fahrplan für eine strategische und fruchtbare Allianz** vorgestellt. Durch die Nutzung ihrer Expertise, Ressourcen und Erfahrungen können die Ukraine und Deutschland die regionale Energiesicherheit stärken und eine grünere Welt fördern. Am Scheideweg der Energiewende bringt die Förderung dieser Partnerschaft wirtschaftliche Vorteile, technologische Fortschritte und stärkere diplomatische Beziehungen, die ihr Engagement für die Bekämpfung des Klimawandels verstärken.

Überblick über den Energiesektor in der Ukraine

Die Elektrizitätswirtschaft ist eine tragende Säule der ukrainischen Wirtschaft und kann als einer der ältesten Sektoren des Landes auf ein reiches historisches Erbe zurückblicken. Die Stromerzeugung stützt sich auf verschiedene Energieträger, darunter Kohle, Heizöl und Erdgas, ergänzt durch Kernenergie, Wasserkraft sowie erneuerbare Energien wie Sonne, Wind, Biogas, Biomasse und Erdwärme.

Ukraine's Electricity Mix Before the War



Quelle: [Forschungsinstitut für Außenpolitik](#)

Der Einfluss der ukrainischen UdSSR-Vergangenheit prägt nach wie vor die ukrainische Energielandschaft, was sich vor allem in der Abhängigkeit von nicht erneuerbaren Energiequellen wie Kohle und Gas für die Stromerzeugung zeigt. Der Löwenanteil der Elektrizität wurde vor der russischen Aggression noch in Wärmekraftwerken in der Region Donezk (Vuhlehirsk, Starobeschewska, Myroniwska, Kurachiwska, usw.), in der Region Dnipropetrovsk (Prydniprowska, Kryworizka), Charkiw (Zmiiwska), Kijiw (Trypilska), Iwano-Frankiwsk (Burschtynska), Lwiw (Dobrotwirska), in Saporischschja, Odessa und anderen Gebieten. Wärmekraftwerke sind die wichtigsten Kraftwerke, die Strom zur Halbzeit und, zusammen mit Wasserkraftwerken und Pumpspeicherkraftwerken, zu Spitzenzeiten liefern.¹

In den letzten Jahren hat die Kernenergie eine herausragende Stellung auf dem ukrainischen Strommarkt eingenommen. Trotz des Unfalls in Tschernobyl Ende des 20. Jahrhunderts hat die Ukraine ein schnelles Wachstum in der Entwicklung der Kernenergie erfahren. Im Jahr 2021 trugen die Kernkraftwerke Südukraine, Riwna, Chmelnyzkyj und Saporischschja zusammen mehr als 55 % zur Stromerzeugung des Landes bei.

Der ukrainische Energiesektor wurde von globalen Trends beeinflusst, die darauf abzielen, Klimarisiken zu bekämpfen und die Abhängigkeit von nicht erneuerbaren Ressourcen zu verringern. Als unabhängiger Staat hat sich die Ukraine aktiv für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen eingesetzt und damit ihr Engagement für ökologische Nachhaltigkeit unter Beweis gestellt.

Auf dem Weg zur europäischen Integration hat die Ukraine konkrete Schritte unternommen, um die Standards der Energiegemeinschaft zu übernehmen. Durch den Beschluss des Ministerrats, die Richtlinie 2009/28/EG umzusetzen und Artikel 20 des Vertrags zur Gründung der Energiegemeinschaft zu ändern, hat die Ukraine ein verbindliches nationales Ziel für erneuerbare Energien festgelegt. Bis 2020 sollte 11% des gesamten Endenergieverbrauchs des Landes aus erneuerbaren Quellen stammen, was einen starken Impuls für weitere Fortschritte bei der Nutzung erneuerbarer Energien darstellte. Leider wurde dieses Ziel nicht vollständig erreicht; bis Ende 2023 wurde ein Anteil von 10% an der gesamten Stromerzeugung erreicht.² Die ambitionierten Pläne der Ukraine sehen vor, den Anteil der aus erneuerbaren Quellen gewonnenen Energie bis 2035 auf 25% zu erhöhen und damit ihr Engagement für eine nachhaltige Energiezukunft zu untermauern.³

Bei der Modernisierung und dem Ausbau der Wasserkraft in der Ukraine wurden beträchtliche Fortschritte erzielt. Vor dem Krieg verfügte das Land über eine beeindruckende Kaskade von Wasserkraftwerken entlang des Dnipro-Flusses, darunter die Kraftwerke Dnipro, Kremenschuk, Kyjiw, Kaniw, Mittlerer Dnipro und Kachowka. Hinzu kommen Wasserkraftwerke am Dnister und in der Region Transkarpatien (Tereble-Ritska Wasserkraftwerk). Die Wasserkraftwerkskaskade in Südbuh wurde ebenfalls teilweise umgesetzt.

¹ *Istoriya enerhetyky*. [History of energy]. (2022). Ministry of Energy of Ukraine. Accessed May 8, 2024. <https://mev.gov.ua/storinka/istoriya-enerhetyky>.

² *Ukrayina protyahom dvokh rokiv vvela 660 MVt novykh potuzhnostey VDE*. [Ukraine introduced 660 MW of new RES capacity over two years]. (2024). ua-energy.org. Accessed May 8, 2024. <https://ua-energy.org/uk/posts/ukraina-protiahom-dvokh-rokiv-vvela-660-mvt-novykh-potuzhnostei-vde-minenerho>.

³ Bilyavs'kyy, M. (2020). Oriyentyry rozvytku al'ternatyvnoyi enerhetyky Ukrayiny do 2030r. [Guidelines for the development of alternative energy in Ukraine until 2030]. *web.archive.org*. Accessed May 8, 2024. <https://web.archive.org/web/20210123123722/https://razumkov.org.ua/statti/oriientyry-rozvytku-alternatyvnoi-energetyky-ukrainy-do-2030r>.

Vor der vollständigen Invasion wurde Windenergie in der Ukraine in 34 Windparks genutzt, einschließlich der vorübergehend besetzten Gebiete in den Regionen Donezk und Luhansk. Besonders große Windparks wie Botjewo, Prymorska, Myrnenska, Orliwska, Overianiwska und Nowoasowska spielten eine wichtige Rolle. Laut dem Bericht der Nationalen Energiegesellschaft Ukrenerho über die Erzeugungskapazitäten im Jahr 2020 verdoppelte sich die Stromerzeugung aus Windkraft von 3,5% im Jahr 2019 auf 7,39% im Jahr 2020. Dieser positive Trend soll sich in den nächsten drei Jahren (2021-2023) fortsetzen.⁴

Ende 2021 trug Solarenergie über 5% zur gesamten Stromerzeugung der Ukraine bei. Die kumulierte Kapazität der Solarkraftwerke erreichte 6.320 MW (ohne Anlagen in den vorübergehend besetzten Gebieten).⁵

Die riesigen landwirtschaftlichen Flächen der Ukraine bieten eine Fülle von Möglichkeiten für die Produktion von Biomethan. Biomethan, ein umweltfreundliches Gas, das aus Abfällen der Lebensmittelindustrie, der Viehzucht, Klärschlamm und organischen Haushaltsabfällen gewonnen wird, hat großes Potenzial. Vor dem Krieg betrieb das Land 77 Biogasanlagen, die jährlich bis zu 260 Millionen Kubikmeter Kraftstoff produzierten und das Potenzial hatten, fast 150 Millionen Kubikmeter in Biomethan umzuwandeln.⁶ Es gab Pläne, die ersten beiden Biomethananlagen bis Ende 2022 in Betrieb zu nehmen, gefolgt von fünf weiteren im Jahr 2023. Der ukrainische Bioenergieverband schätzt, dass die Ukraine bis 2030 bis zu 10 Milliarden Kubikmeter importiertes Erdgas pro Jahr ersetzen und in dieser Hinsicht Energieunabhängigkeit erreichen könnte.

Erneuerbare Energien spielen in verschiedenen Sektoren eine zentrale Rolle, darunter bei der Stromerzeugung, bei Heiz- und Kühlsystemen, im Verkehrswesen sowie bei der netzunabhängigen Stromversorgung in ländlichen Gebieten.

Das Engagement der ukrainischen Regierung, sowohl organisatorisch als auch finanziell, hat die umfassende Entwicklung der erneuerbaren Energien erleichtert. Insbesondere die Einführung des "grünen Tarifs" im Zeitraum von 2016 bis 2021 hat zu einem erheblichen Wachstum des Sektors der erneuerbaren Energien geführt, so dass EE-Kraftwerke bis 2021 einen Anteil von 8% an der gesamten Stromerzeugung in der Ukraine haben.⁷

Russischer Kriegseinfluss auf den Energiesektor in der Ukraine

Bis Anfang 2022 war das Integrierte Energiesystem der Ukraine mit den Energiesystemen benachbarter Nicht-EU-Länder wie Weißrussland, der Russischen Föderation und Moldawien verbunden. Die sogenannte Burschtyyn-Energieinsel der Ukraine war von 2002 bis 2022 mit den

⁴ Kaydan, T. (2022). Vitrova enerhetyka v Ukrayini ta sviti. [Wind energy in Ukraine and worldwide]. *Hmarochos*. Accessed May 8, 2024. <https://hmarochos.kiev.ua/2022/01/18/vitrova-enerhetyka-v-ukrayini-ta-sviti/>.

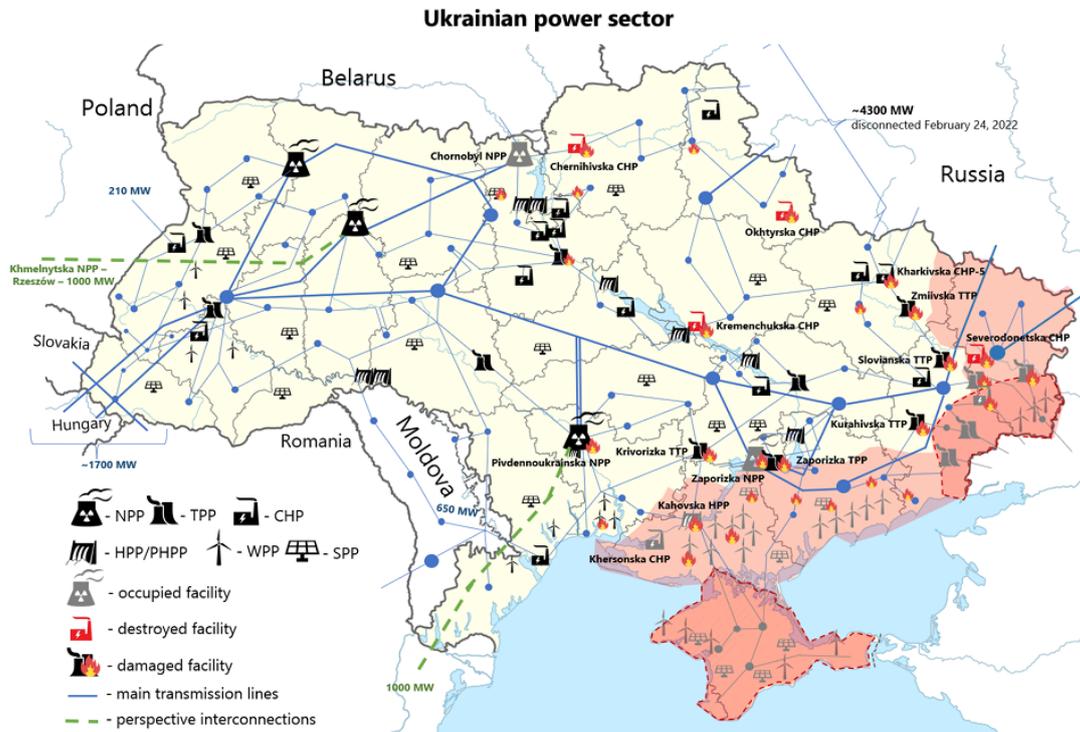
⁵ Haluz' sonyachnoyi enerhetyky v Ukrayini. [Solar energy industry in Ukraine]. (2022). LLC "Ukrainian Energy Exchange". Accessed May 8, 2024. <https://www.ueex.com.ua/presscenter/news/galuz-sonyachnoi-energetiki-v-ukraini/>.

⁶ Topalov, M. (2022). "Zelenyy" haz z vidkhodiv: koly biometan dopomozhe Ukrayini staty enerhonzalezhnoyu. ["Green" gas from waste: when biomethane will help Ukraine become energy independent]. *Ekonomichna Pravda*. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/publications/2022/10/6/692287/>.

⁷ Omel'chenko, V. (2022). Sektor vidnovlyuvanoyi enerhetyky Ukrayiny do, pid chas ta pislya viyny. [Renewable energy sector of Ukraine before, during and after the war]. *razumkov.org.ua*. Accessed May 8, 2024. <https://razumkov.org.ua/statti/sektor-vidnovlyuvanoyi-enerhetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny>.

integrierten Energiesystemen West-, Mittel- und Osteuropas, früher bekannt als UCTE (Union für die Koordinierung des Transports von Elektrizität), verbunden. Diese Verbindung erleichterte den Stromexport sowohl in östliche als auch in westliche Richtungen.

Ein bedeutender Meilenstein ist die Synchronisierung des ukrainischen Stromnetzes mit dem europäischen Kontinentalnetz ENTSO-E (Verband Europäischer Übertragungsnetzbetreiber) seit Mitte März 2022. Dadurch ist die Ukraine nun integraler Bestandteil des europäischen Energieraums.⁸ Ende Juni 2022 wurde der Export-Import-Betrieb zwischen der Ukraine und ENTSO-E aufgenommen.



Quelle: [ECS auf der Grundlage von Bintel und öffentlich verfügbaren Daten](#)

Der Ausbruch des Krieges hatte schwerwiegende Auswirkungen auf den Energiesektor der Ukraine. Die russische Invasion am 24. Februar 2022 führte zu einem verheerenden Einbruch des Stromverbrauchs um 35%.⁹ Die russischen Streitkräfte eroberten wichtige Energieanlagen, darunter die Kernkraftwerke in Luhansk und Saporischschja,¹⁰ und besetzten das Kernkraftwerk Saporischschja.¹¹ Luftangriffe verursachten zusätzliche Verwüstungen und beschädigten weitere Kernkraftwerke in der

⁸ *Enerhetychnyy sektor Ukrayiny: torhivlya elektroenerhiyeyu.* [Energy sector of Ukraine: electricity trade]. (2023). DLF attorneys-at-law. Accessed May 8, 2024. <https://dlf.ua/ua/energetichnij-sektor-ukrayini-torgivlya-elektroenerhiyeyu/>.

⁹ *Vtrata polovyny eksportu, ruynuvannya promyslovykh hihantiv ta udar po derzhbyudzhetu. Ekonomika proyshla pershyi misyats' viyny. Shcho dali?* [Loss of half of exports, destruction of industrial giants and a blow to the state budget. The economy passed the first month of the war. What's next?]. (2022). Forbes.ua. Accessed May 8, 2024. <https://web.archive.org/web/20220429124914/https://forbes.ua/inside/vtrata-polovini-eksportu-ruynuvannya-promislovikh-gigantiv-ta-udar-po-derzhbyudzhetu-ekonomika-proyshla-pershiy-misyats-viyni-shcho-dali-golovne-zi-zvitu-tses-12042022-5408>.

¹⁰ *V Enerhodari ne pratsyuye Zaporiz'ka TES.* [The Zaporizhzhia TPP is not working in Energodar]. (2022). Hromadske Radio. Accessed May 8, 2024. <https://hromadske.radio/news/2022/05/05/v-enerhodari-ne-pratsyuye-zaporiz-ka-tes-oskil-ky-zakinchylos-vuhillia>.

¹¹ Mazurenko, A. (2022). *Okupanty stavlyat' pid zahrozu robotu ZAES.* *Ukrayins'ka Pravda.* Accessed May 8, 2024. <https://web.archive.org/web/20220609055621/https://www.pravda.com.ua/news/2022/06/3/7350276/>;

Ukraine, darunter die Zerstörung der Kraftwerke in Ochtyrka, Kremenschuk, Zmijiwska und Trypillja.¹²



Kraftwerk Trypillja *Quelle:* [Priamyi](#)



Kraftwerk Okhtyrka *Quelle:* [Ukrinform](#)

Die Zerstörung des Wasserkraftwerks Kachowka durch die russischen Streitkräfte wurde von der Präsidentin des Europäischen Parlaments, Roberta Metzola, als abscheulicher Akt bezeichnet, der als Verbrechen gegen die Menschlichkeit angesehen werden kann. Etwa 16.000 Menschen sind davon betroffen, und der direkte Schaden wird auf etwa 2 Milliarden US-Dollar geschätzt.¹³ Viele andere Kraftwerke wurden beschädigt, einige mussten ihren Betrieb einstellen. Die bewusste und systematische Beschießung der Energieinfrastruktur durch russische Truppen verursachte Schäden in



Kachowka HES *Quelle:* [Radio Svoboda](#)



Überflutete Region Cherson *Quelle:* [Volodymyr](#)

¹² Kolomiyets', V. (2022). Vijs'ka rf zнову vdaryly raketamy po Kremenchuts'kiy TETS — 180 tysyach lyudey mozhut' zalyshytysya vzymku bez tepla. [Russian troops hit the Kremenchug thermal power station with missiles again - 180,000 people may be left without heat in winter]. *Hromadske*. Accessed May 8, 2024. <https://web.archive.org/web/20220515203734/https://hromadske.ua/posts/vijska-rf-znovu-vdarili-raketami-po-kremenchuckij-tec-180-tisyach-lyudej-mozhut-zalishitysya-vzimku-bez-tepla>.

Rosiyany povnisty znyshchyly Trypil's'ku TES – "Tsentrenerho". [The Russians completely destroyed the Trypil TPP - "Centrenergo"]. (2024). *Ekonomichna Pravda*. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/news/2024/04/11/712285/>.

¹³ *Prezydentka Yevroparlamentu nazvala pidryv Kakhovskoyi HES zlochynom proty lyudyanosti*. [The President of the European Parliament called the blowing up of the Kakhovskaya HPP a crime against humanity.]. (2023). *Ukrinform*. Accessed May 8, 2024. <https://www.ukrinform.ua/rubric-polytics/3719026-prezydentka-evroparlamentu-nazvala-pidriv-kahovskoi-ges-zlocinom-proti-ludanosti.html>.

Höhe von 12,5 Milliarden USD am Energiesystem.¹⁴ Während des gesamten Krieges haben Mitarbeiter von DTEK-Energie das Wasserkraftwerk nach 37 direkten Treffern von Grund auf wieder aufgebaut.¹⁵

Seit Beginn des Konflikts waren die ukrainischen Energieanlagen den Angriffen des russischen Militärs ausgesetzt, und selbst die sogenannte grüne Energie, die vor dem Krieg mehr als 13% der Produktionsstruktur ausmachte, wurde nicht verschont. Laut Energieminister Herman Haluschtschenko mussten bis Ende Oktober 2022 etwa 75% der Windkraftanlagen und 45-50% der Solaranlagen stillgelegt werden. Dadurch sank der Anteil der erneuerbaren Energiequellen (EE) an der gesamten Stromerzeugung drastisch von 13,4% auf 5-6%.¹⁶ Besonders erschwerend kam hinzu, dass sich zwei Drittel der Solarkraftwerke in aktiven Konfliktgebieten im Süden des Landes befanden, wo die Infrastruktur häufig beschädigt wurde. Schätzungen zufolge wurden über 30% der Solarkraftwerke in den besetzten Gebieten mit einer installierten Gesamtleistung von etwa 1120-1500 MW in Mitleidenschaft gezogen, während mehr als 25% der nicht-industriellen (privaten) Solarkraftwerke zerstört wurden.¹⁷ Infolgedessen sank der Anteil der erneuerbaren Energiequellen an der Energiebilanz um mehr als die Hälfte.

Vom 11. Oktober 2022 bis zum 11. April 2023 stellte die Ukraine aufgrund regelmäßiger Beschüsse durch Sperrwerke vorübergehend die Stromexporte ein, nahm aber später die Exporte nach Polen und Moldawien wieder auf. Sowohl die Ukraine als auch die EU bekundeten ihre Absicht, die Exportmöglichkeiten weiter auszubauen.¹⁸

Aussichten für den Energiesektor in der Ukraine

Die Hauptaufgabe nach dem Sieg der Ukraine wird die Wiederherstellung und Entwicklung des heimischen Energiesektors sein. Unterstützt wird dieser Prozess durch objektive Faktoren wie die vorteilhafte geografische Lage der Ukraine im Herzen Europas sowie ein gut entwickeltes System von Land- und Wasserverbindungen. Die Ukraine könnte ein Transitland für Energieressourcen aus Aserbaidschan, Kasachstan, Turkmenistan und dem Irak nach Mittel- und Westeuropa werden. Besonders der Bau von Gasleitungen vom Nahen Osten über die Türkei, das Schwarze Meer und die Ukraine nach Europa birgt ein erhebliches Potenzial, wobei die Türkei als Transitland gegenüber den Ländern des Südkaukasus Vorteile bietet.

Die Ukraine verfügt über ein enormes Potenzial für die Erzeugung von grünem Strom, da bereits zahlreiche Solar- und Windkraftanlagen in Betrieb sind. Europäische Organisationen, die am

¹⁴ U Radi otsynyuyut' zbytky enerhetychnoyi infrastruktury vid atak u \$12,5 mlrd. [The Council estimates damage to the energy infrastructure from the attacks at \$12.5 billion]. (2024). Minprom. Accessed May 8, 2024. <https://minprom.ua/news/311547.html>.

¹⁵ Pid chas povnomasshtabnoyi viyny enerhetyky DTEK 37 raziv «pidymaly» TES z nulya pislya obstriliv. [During the full-scale war, DTEK energy workers "raised" the TPP 37 times from scratch after shelling]. (2024). Glavcom. Accessed May 8, 2024. <https://glavcom.ua/economics/finances/pid-chas-povnomasshtabnoyi-vijni-enerhetiki-dtek-37-raziv-pidijmali-tes-z-nulja-pislja-obstriliv-999910.html>.

¹⁶ Topalov, M. (2023). Shcho zalyshylosya vid "zelenoyi" enerhetyky v Ukrayini. [What is left of "green" energy in Ukraine]. *Ekonomichna Pravda*. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/05/24/700431/>.

¹⁷ Haluz' sonyachnoyi enerhetyky v Ukrayini. [Solar energy industry in Ukraine]. (2022). LLC "Ukrainian Energy Exchange". Accessed May 8, 2024. <https://www.ueex.com.ua/presscenter/news/galuz-sonyachnoi-energetiki-v-ukraini/>.

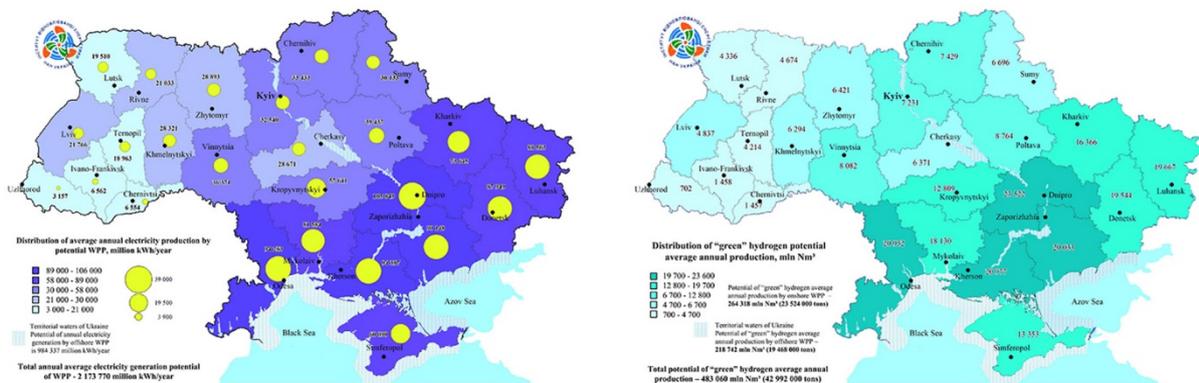
¹⁸ Enerhetychnyy sektor Ukrayiny: torhivlya elektroenerhiyeyu. [Energy sector of Ukraine: electricity trade]. (2023). DLF attorneys-at-law. Accessed May 8, 2024. <https://dlf.ua/ua/energetichnij-sektor-ukrayini-torgivlya-elektroenergiyeyu/>.

Wiederaufbau des ukrainischen Energiesystems nach dem Krieg beteiligt sind, priorisieren grüne und energieeffiziente Projekte. Beim Wiederaufbau zerstörter Kraftwerke, die zuvor auf traditionelle Energiequellen wie Gas und Kohle angewiesen waren, ist es sinnvoll, sie durch neue Energieanlagen zu ersetzen, die erneuerbare Quellen oder moderne, energieeffiziente Technologien nutzen.

Vor dem Krieg schätzte die Internationale Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA), dass die Ukraine potenziell mehr als 320 GW Windkraft und 70 GW Solarenergie installieren könnte. Zusätzlich trägt das Potenzial von Wind- und Schwimmkraftanlagen in den Gewässern der Krim, das von der Weltbank auf mehr als 250 GW geschätzt wird, weiter zum enormen Potenzial erneuerbarer Energien in der Ukraine bei. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren könnte die Gesamtkapazität der erneuerbaren Energiequellen in der Ukraine in 10 Jahren 415 GW übersteigen und möglicherweise sogar mehr als 700 GW betragen, wenn das Krim-Wasser-Projekt einbezogen wird.¹⁹

Die Ukraine hat sowohl wirtschaftlich als auch technologisch die Möglichkeit, die Produktion von Energieanlagen zu lokalisieren, insbesondere im Bereich erneuerbarer Energien und Wasserstoffproduktion. Die reichen Lithiumreserven bieten die Chance, Kapazitäten für Energiespeichersysteme zu entwickeln.²⁰ Um das Ziel der Dezentralisierung des Energiesektors zu erreichen, muss die Ukraine innovative und effiziente Technologien wie intelligente Netze, Mikronetze und Vehicle-to-Grid-Systeme im Verteilungssektor einführen. Es besteht große Hoffnung auf wirksame Unterstützung durch Freunde und Partner der Ukraine bei der Wiederherstellung der heimischen Stromversorgung, und einige Pläne für den Wiederaufbau des ukrainischen Energiesektors wurden bereits auf internationaler Ebene bekannt gegeben.

Electricity Generation Potential  «Green» Hydrogen Potential



Quelle: [Internationale Zeitschrift für Wasserstoffenergie](#)

Während der Konferenz zum Wiederaufbau der Ukraine in London verpflichtete sich die G7+-Koordinierungsgruppe in Zusammenarbeit mit der ukrainischen Regierung, eine Partnerschaft für saubere Energie aufzubauen, um die nachhaltige Erholung und den Wiederaufbau der Ukraine zu unterstützen.²¹ Die G7+ Gruppe sagte außerdem zu, die Ukraine beim Aufbau eines modernen, sicheren, dezentralen und umweltfreundlichen Energiesystems zu unterstützen, das auf die Netto-Null-Ziele und eine verstärkte Integration mit Europa ausgerichtet ist. Gemeinsam wollen die G7+ und die Ukraine

¹⁹ *Ibid.*

²⁰ Denysyuk, M. (2023). Yakym bude enerhetychnyy sektor pislya viyny. [What will the energy sector be like after the war]. *Ekonomichna Pravda*. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/07/4/701854/>.

²¹ *Clean Energy Partnership: G7+ and Ukraine joint statement*. (2023). Gov.UK. Accessed May 8, 2024. <https://www.gov.uk/government/news/g7-and-government-of-ukraine-clean-energy-partnership>.

diese Partnerschaft für saubere Energie weiterentwickeln und vertiefen. Die Ziele umfassen die Koordinierung diplomatischer Bemühungen, die Förderung von Entwicklung und Handel sowie die Mobilisierung von Investitionen zur Unterstützung der Energiestrategie der Ukraine bis 2050 und des künftigen nationalen Energie- und Klimaplanes.²²

Die angestrebte Energiestrategie der Ukraine bis 2050 zielt darauf ab, den Energiesektor durch den Einsatz modernster Technologien zu revitalisieren, die Systemstabilität zu gewährleisten und die Energiesicherheit nicht nur für die Ukraine, sondern für den gesamten europäischen Kontinent zu stärken. Im Rahmen der Konferenz zur Wiederbelebung wurde ein neues Wirtschaftsmodell und eine Energiestrategie vorgestellt, die zwei Szenarien berücksichtigt: ein Basisszenario und ein intensives Szenario.²³ Diese Szenarien werden durch Faktoren wie das Ende des Krieges, das Tempo des Wiederaufbaus, das prognostizierte BIP-Wachstum, die Marktintegration in die EU und andere Kriterien bestimmt. Zentrales Ziel der Strategie ist es, die Ukraine zu einer europäischen Energiedrehscheibe zu machen und so den Kontinent von seiner Abhängigkeit von russischen fossilen Brennstoffen zu befreien, indem in der Ukraine saubere Energie erzeugt wird. Das Erreichen der Klimaneutralität im Energiesektor bis 2050 steht im Mittelpunkt dieser Strategie. Die Umstellung auf "grüne" Energie wird zum Schlüssel für die Gewährleistung der Energiesicherheit und die Förderung einer robusten ukrainischen Wirtschaft. Das Land verfügt über ein immenses Potenzial, um die Windenergie auf 140 GW, die Solarenergie auf 94 GW, die Kernenergie auf 30 GW und weitere Kapazitäten für Kraft-Wärme-Kopplung, Bioenergie und Wasserstoffherzeugung auszubauen.

Neben den Plänen werden bereits konkrete Schritte zur Unterstützung der Ukraine im Energiesektor unternommen. Das ukrainische Energieministerium und das britische Ministerium für auswärtige und Commonwealth-Angelegenheiten haben ein Memorandum über eine Energiepartnerschaft zwischen den beiden Ländern unterzeichnet.²⁴ Die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBWE) wird die ukrainische Energieversorgung in diesem Jahr mit 600 Millionen Euro unterstützen. Während der Ukraine Recovery Conference in London wurden mehrere bedeutende Memoranden unterzeichnet, die Kooperationsbereiche wie die Bildung strategischer Erdgasreserven, Investitionen in die Dekarbonisierung und die Reduzierung von Methanemissionen, die Verbesserung der Energieeffizienz sowie die Wiederherstellung und Modernisierung von Wasserkraftwerken zur Steigerung der Zuverlässigkeit und Effizienz umfassen. Die Vereinigten Staaten haben zusätzlich weitere 1,3 Milliarden Dollar an Unterstützung für die Ukraine angekündigt, wobei ein erheblicher Teil für die Modernisierung und den Wiederaufbau der kritischen Infrastruktur des Landes vorgesehen ist. Diese Bemühungen stellen eine bedeutende internationale Unterstützung dar, während die Ukraine ihre Ziele im Bereich der nachhaltigen Energie und der allgemeinen Erholung verfolgt.

Die Ukraine und die Vereinigten Staaten bereiten derzeit ein gemeinsames Kooperationsprogramm zur Dekarbonisierung und Nachhaltigkeit des ukrainischen Energiesektors vor.

²² G7+ and Government of Ukraine Clean Energy Partnership for the Sustainable Recovery and Reconstruction of Ukraine's Energy System. (2023). Federal Foreign Office. Accessed May 8, 2024. <https://www.auswaertiges-amt.de/en/newsroom/news/g7-ukraine-clean-energy-partnership/2604256>.

²³ Denysyuk, M. (2023). Yakym bude enerhetychnyy sektor pislya viyny. [What will the energy sector be like after the war]. *Ekonomichna Pravda*. Accessed May 8, 2024.

<https://www.epravda.com.ua/columns/2023/07/4/701854/>.

²⁴ *Ibid.*

Die Energieagenturen der Ukraine und der Vereinigten Staaten arbeiten zusammen mit der Initiative Net Zero World an diesem Programm.²⁵

Die historische Abhängigkeit der Ukraine von Importen fossiler Brennstoffe, wobei Russland vor dem Ersten Weltkrieg ihr Hauptlieferant war, stellt eine erhebliche Bedrohung für die nationale Sicherheit und Verteidigung des Landes dar. Im Jahr 2021 importierte die Ukraine Kohle im Wert von 2,5 Milliarden Dollar, wobei der Großteil davon aus Russland (62,1%) und Kasachstan (10,2%) stammte. Über 50% der Erdölzeugnisse wurden entweder direkt oder indirekt über belarussische Ölraffinerien aus Russland bezogen.²⁶ Um dem Einfluss Russlands auf den ukrainischen Energiesektor entgegenzuwirken, ist eine robuste Reaktion in Form einer Diversifizierung der Energiequellen und Lieferwege erforderlich. Zu den wichtigsten Strategien zur Erreichung dieses Ziels gehört die Beschaffung von Öl und Gas aus Regionen wie dem Kaspischen Meer, Zentralasien und dem Nahen Osten.²⁷

Angesichts der Bedeutung einer nachhaltigen Entwicklung ist es für die Ukraine von entscheidender Bedeutung, sowohl jetzt als auch in den kommenden Jahren aktiv in eine saubere Energieinfrastruktur zu investieren. Dieser Ansatz trägt nicht nur zur Verwirklichung von Umweltzielen bei, sondern spielt auch eine wichtige Rolle bei der Schaffung hochwertiger Beschäftigungsmöglichkeiten für die ukrainischen Bürger. Mit Blick auf die Zukunft der Ukraine kann der EU-Beitritt dem Land den Zugang zu einer Ausbildung im Bereich der sauberen Energien durch ein umfassendes EU-Programm ermöglichen, das speziell auf die Förderung solcher Fähigkeiten ausgerichtet ist. Darüber hinaus haben die ukrainischen Sanierungsbemühungen das Potenzial, sich an den europäischen Green Deal anzulehnen und so die Position des Landes im globalen Streben nach nachhaltiger Entwicklung zu stärken. Eine wesentliche Finanzierungsquelle für diese Bemühungen ist das EU-Konjunkturprogramm der nächsten Generation,²⁸ das Investitionen in Höhe von 1,8 Billionen Euro in Verbindung mit dem siebenjährigen EU-Haushalt vorsieht.²⁹ Etwa ein Drittel dieser Mittel kann zur Unterstützung des ukrainischen Weges zu sauberer Energie und zur allgemeinen Erholung eingesetzt werden.³⁰ Durch die Nutzung dieser Möglichkeiten und die Verfolgung einer nachhaltigen Energieentwicklung kann die Ukraine ihre Energiesicherheit stärken und zu einer helleren, grüneren Zukunft für das Land und die europäische Gemeinschaft insgesamt beitragen.

²⁵ Mosorko, A. (2023). Ukrayina ta SSHA hotuyut' spil'nu prohramu spivpratsi z dekarbonizatsiyi ta stalosti ukrayins'koyi enerhetyky. [Ukraine and the USA are preparing a joint program of cooperation on decarbonization and sustainability of the Ukrainian energy industry]. *Mind.ua*. Accessed May 8, 2024. <https://mind.ua/news/20255869-ukrayina-ta-ssha-hotuyut-spilnu-programu-spivpraci-z-dekarbonizatsiyi-ta-stalosti-ukrayinskoyi-energetik>.

²⁶ Romanko, S. (2023). "Zelena" enerhetyka mozhe staty klyuchem do enerhetychnoyi bezpeky ta mitsnoyi ekonomiky Ukrayiny. ["Green" energy can become the key to energy security and a strong economy of Ukraine]. *Ekonomichna Pravda*. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/06/20/701343/>.

²⁷ Volovych, O. (2016). Balto-Chornomors'kyi Soyuz: perspektyvy realizatsiyi. [Baltic-Black Sea Union: prospects for implementation]. Borysfen.intel. Accessed May 8, 2024. <https://web.archive.org/web/20191230175929/http://bintel.com.ua/uk/article/volodich-balto2/>.

²⁸ *Recovery plan for Europe*. (2022). European Commission. Accessed May 8, 2024. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/recovery-plan-europe_en.

²⁹ Romanko, S. (2023). "Zelena" enerhetyka mozhe staty klyuchem do enerhetychnoyi bezpeky ta mitsnoyi ekonomiky Ukrayiny. ["Green" energy can become the key to energy security and a strong economy of Ukraine]. *Ekonomichna Pravda*. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/06/20/701343/>.

³⁰ *A European Green Deal*. (2021). European Commission. Accessed May 8, 2024. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en.

Überblick über den Energiesektor in Deutschland

Der deutsche Energiesektor durchläuft derzeit ähnlich wie sein ukrainisches Pendant aktive Reformen als Reaktion auf die herausfordernden Zeiten und Umweltveränderungen. Insbesondere der russische Krieg gegen die Ukraine stellte 2022 eine große Herausforderung dar. Laut der Analyse des renommierten Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme (ISE) erlebte der deutsche Energiesektor im Jahr 2022 extreme Preise und einen bemerkenswerten Anstieg erneuerbarer Energiequellen.³¹

Der Anteil erneuerbarer Energien an der Nettostromerzeugung, also dem aus dem Netz bezogenen Strom, erreichte mit 49,6 Prozent einen beispiellosen Rekordwert. Bei den erneuerbaren Energien lag die Windkraft an der Spitze, gefolgt von Solarenergie, Biomasse und Wasserkraft. Braunkohle, Steinkohle, Erdgas und Kernenergie spielten ebenfalls eine Rolle, wobei sie einen geringeren Anteil an der Stromerzeugung hatten. Die Ziele der Bundesregierung wurden jedoch nicht vollständig erreicht. Lediglich die Solaranlagen erfüllten ihre Ausbauziele und trugen 19 Prozent mehr zur Stromerzeugung bei. Der Anstieg der Solarenergie war vor allem auf den Zubau neuer Kapazitäten und günstige Wetterbedingungen zurückzuführen und stellte den stärksten Anstieg seit 2013 dar.

Das Wachstum der Windenergie an Land und auf See blieb schleppend. Bis Ende November 2022 erreichte die Windkapazität an Land 58 GW, nur 2,1 GW mehr als im Jahr 2021. Ebenso stieg die Windkapazität auf See um magere 0,3 GW und erreichte 8,1 GW.

Die Wasserkraftproduktion verzeichnete einen deutlichen Rückgang und erzeugte 2022 16 TWh gegenüber 19 TWh im Vorjahr, was hauptsächlich auf einen heißen und trockenen Sommer zurückzuführen ist. Im Gegensatz dazu lag die Biomasseproduktion bei 42,2 TWh, etwas mehr als im Vorjahr, aber der Unterschied war vernachlässigbar.

Insgesamt produzierten erneuerbare Energiequellen im Jahr 2022 zusammen etwa 244 TWh, was einer Steigerung von 7,4 % gegenüber dem Vorjahr entspricht.

Die starke Abhängigkeit Deutschlands von fossilen Brennstoffen ist nach wie vor ein großes Problem, wobei Braunkohle neben erneuerbaren Energien die wichtigste inländische Energiequelle ist. Leider stammten im Jahr 2022 immer noch etwa 30 % der Bruttostromerzeugung des Landes aus Braunkohle und Steinkohle, zwei der umweltschädlichsten Energiequellen. Diese Situation wurde noch dadurch verschärft, dass im Jahr 2021 sieben der zehn umweltschädlichsten Kohlekraftwerke der EU in Deutschland betrieben wurden.

Trotz der früheren Verpflichtung der Regierung, die Kohleabhängigkeit bis 2030 zu beenden, kam es 2022 aufgrund der globalen Energiekrise zu einem Rückschlag, der zu einem Wiederaufleben der Nutzung fossiler Brennstoffe führte. Ein weiterer Auslöser war die Abschaltung von drei Kernkraftwerken (Grohnde, Gundremmingen C und Brokdorf), was zu einem Rückgang der Kernenergieproduktion um 50 % von 65 TWh auf 33 TWh führte.

³¹ *Net Electricity Generation in Germany in 2022: Significant Increase in Generation from Wind and PV.* (2023). Fraunhofer.ise. Accessed July May 8, 2024. <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/press-releases/2023/net-electricity-generation-in-germany-in-2022-significant-increase-in-generation-from-wind-and-pv.html>.



Quelle: [Aenert](http://www.aenert.com)

Ein weiterer Grund für Bedenken ist, dass trotz der hohen Erdgaspreise im Jahr 2022 9,2 % des ins Netz eingespeisten Stroms aus der Verbrennung von Erdgas stammten, was einem Anstieg der Stromproduktion aus Erdgas um 2,1 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Mehrere Faktoren tragen zur weiteren Nutzung von Erdgas zur Stromerzeugung bei. Ein wesentlicher Vorteil ist die Flexibilität von Gaskraftwerken, da sie schnell an- und abgeschaltet werden können und daher besser geeignet sind, plötzliche Spitzen in der Stromnachfrage zu decken. Darüber hinaus spielen Gaskraftwerke eine entscheidende Rolle bei der Vorhaltung und dem Ausgleich der Stromversorgung, was manchmal notwendig ist, um ein stabiles Netz zu gewährleisten. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der wirtschaftliche Vorteil von Gaskraftwerken, da sie im Vergleich zu Kohlekraftwerken weniger CO₂-Zertifikate benötigen und daher im Hinblick auf die Emissionsvorschriften eine praktikablere Option darstellen. Bemühungen zur Abkehr von fossilen Brennstoffen und zur Förderung erneuerbarer Energiequellen sind weiterhin erforderlich, um die Umweltauswirkungen und die langfristige Nachhaltigkeit des deutschen Energiesektors zu verbessern.

Der überwiegende Teil der fossilen Brennstoffe, die das Land verbrennt, wird importiert, ebenso wie das Uran, das die drei verbleibenden Atomkraftwerke antreibt. Russland ist seit langem der größte Öl- und Gaslieferant. Am Vorabend des Krieges in der Ukraine lieferte Russland ein Drittel des deutschen Öls, etwa die Hälfte seiner Kohleimporte und mehr als die Hälfte seines Gases.³² Ein 511.000 km langes Pipelinenetz durchzieht das Land und versorgt Haushalte, Fabriken und Kraftwerke mit Gas.³³ Vor dem Krieg importierte Deutschland jeden Monat russisches Gas, Öl und Kohle im Wert von etwa 1,8 Milliarden Euro (2 Milliarden Dollar).³⁴ Der russische Angriff auf die Ukraine im Februar

³² How heavily does Germany rely on Russian energy? (2022). The Economist. Accessed May 8, 2024. <https://www.economist.com/the-economist-explains/2022/05/04/how-heavily-does-germany-rely-on-russian-energy>.

³³ Curry, A. (2022, May 6). How the Ukraine war is accelerating Germany's renewable energy transition. *Environment*. Accessed May 8, 2024. <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/how-the-ukraine-war-is-accelerating-germanys-renewable-energy-transition>.

³⁴ Can Germany cope without Russian gas? (2022). The Economist. Accessed May 8, 2024. <https://www.economist.com/europe/can-germany-cope-without-russian-gas/21808482>.

2022 führte zu gravierenden Veränderungen auf den Energiemärkten und einem Zusammenbruch der Erdgasimporte aus Russland..

Nach Ausbruch des Krieges sah sich Deutschland mit einem deutlichen Anstieg der Energiekosten um 12 % konfrontiert.³⁵ Das Land zeigte jedoch bemerkenswerte Flexibilität bei der Suche nach einer tragfähigen Alternative zu seinem bisherigen Energieimporteur. In einem raschen Schritt schloss Deutschland im November 2022 einen bahnbrechenden 15-Jahres-Vertrag mit Katar ab, der eine Versorgung mit 2 Millionen Tonnen Flüssiggas sicherte.³⁶ Um diese neue Vereinbarung zu ermöglichen, wurde umgehend mit dem Bau spezieller Hafenterminals für den Gastransport begonnen. Die Dringlichkeit, neue Lieferanten zu gewinnen, wurde mit der Invasion Russlands in die Ukraine noch deutlicher.

Bundeskanzler Scholz kündigte umgehend den Bau von zwei inländischen Importterminals an, um die Energieresilienz zu stärken.³⁷ Um den Genehmigungs- und Bauprozess zu beschleunigen und bürokratische Hürden zu umgehen, führte die Regierung das LNG Fast Track Act ein. Dieses Gesetz gewährte unter bestimmten Bedingungen vorübergehende Ausnahmen von bestimmten Verfahrensanforderungen, insbesondere im Bereich der Umweltverträglichkeitsprüfungen. Neben der Errichtung eines oder mehrerer fester Landterminals pachtete Deutschland kurzfristig auch fünf schwimmende Speicher- und Wiederverdampfungsanlagen (FSRU), von denen zwei bis zum Winter 2022/23 installiert werden sollten. In einer strategischen Entscheidung, die bis Juli 2022 getroffen wurde, wurden Wilhelmshaven, Brunsbüttel, Stade und Lubmin als Standorte für die sieben Terminals ausgewählt, von denen vier bereits in Betrieb sind. Ein kürzlich veröffentlichter Bericht des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) kam zu dem Schluss, dass Deutschland eigene Importterminals nicht unbedingt benötigt.³⁸ Die Forscher warnen davor, dass die Projekte *"aufgrund langer Bauzeiten und eines mittelfristig stark sinkenden Bedarfs an Erdgas nicht sinnvoll seien"*.

Ein Teil der Reaktion auf die russische Aggression war das Einsparen von Strom. Aufgrund der hohen Strompreise und der warmen Temperaturen belief sich der Stromverbrauch auf 484 TWh, was etwa 20 TWh weniger als im Jahr 2021 entspricht. Zu Beginn des Jahres 2022 war der Stromverbrauch etwas höher als im Vorjahr, fiel jedoch in den folgenden Monaten und besonders stark ab Juni. Der größte Rückgang wurde im Oktober verzeichnet (-10,8 %). Im ersten Halbjahr näherte sich der Verbrauch dem Niveau von 2020 an, und im zweiten Halbjahr war er deutlich niedriger.³⁹

Dekarbonisierungspfad des Energiesektors in Deutschland

³⁵ *War in Ukraine: Tracking the impacts on German energy and climate policy.* (2023). Clean Energy Wire. Accessed May 8, 2024. <https://www.cleanenergywire.org/news/ukraine-war-tracking-impacts-german-energy-and-climate-policy#:~:text=One%20year%20after%20the%20Russian,the%20start%20of%20the%20war>.

³⁶ *Germany agrees 15-year liquid gas supply deal with Qatar.* (2022). The Guardian. Accessed May 8, 2024. <https://www.theguardian.com/world/2022/nov/29/germany-agrees-15-year-liquid-gas-supply-deal-with-qatar>.

³⁷ *German government plans extensive LNG infrastructure build-up to ensure security of European supply.* (2023). Clean Energy Wire. Accessed May 8, 2024. <https://www.cleanenergywire.org/news/german-government-plans-extensive-lng-infrastructure-build-ensure-security-european-supply>.

³⁸ *Energieversorgung in Deutschland auch ohne Erdgas aus Russland gesichert.* [Energy supply in Germany secured even without natural gas from Russia]. (2022). DIW Berlin. Accessed May 8, 2024. https://www.diw.de/de/diw_01.c.838843.de/publikationen/diw_aktuell/2022_0083/energieversorgung_in_deutschland_auch_ohne_erdgas_aus_russland_gesichert.html.

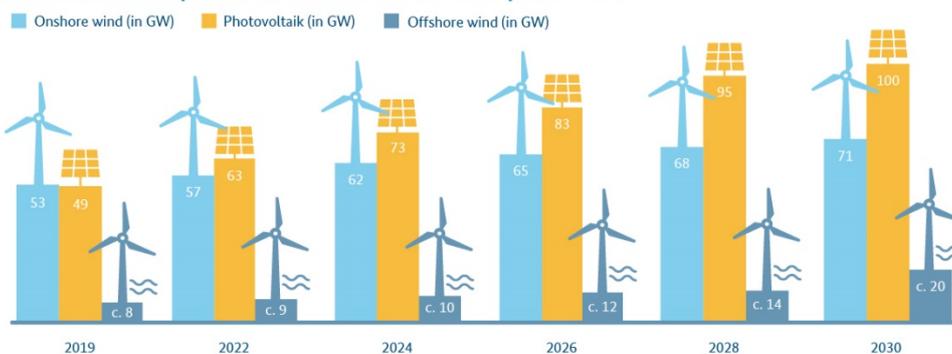
³⁹ *The electricity market in 2022.* (2023). SMARD. Accessed May 8, 2024. <https://www.smard.de/page/en/topic-article/5892/209668>.

Deutschland stand wie andere entwickelte europäische Staaten vor dem "Energie-Trilemma". Dieser Begriff beschreibt die Herausforderung, ein schwer fassbares Gleichgewicht zwischen ökologischer Nachhaltigkeit, sozialen Auswirkungen und Energieversorgungssicherheit zu finden. Anfang 2022 konzentrierte sich die Europäische Union vor allem auf die ersten beiden Kriterien und vernachlässigte das dritte. Der Green Deal der EU zielt darauf ab, Europa bis 2050 kohlenstoffneutral zu machen und die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 % zu senken. Das langfristige Ziel besteht darin, nicht mehr Treibhausgase auszustößen, als die natürlichen Ökosysteme absorbieren können. Bis 2030 soll eine Reduzierung der Netto-Treibhausgasemissionen um mindestens 55 % gegenüber dem Stand von 1990 erreicht werden. Der Green Deal legt einen starken Fokus auf grüne Technologien und einen nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen.

Im vergangenen Jahr musste Deutschland seine Energiekapazität begrenzen, um Mittel für Modernisierungen und den ökologischen Übergang zu erneuerbaren Energien freizusetzen. Die Veränderungsrate der Stromerzeugungsquellen ist langsamer als die Wachstumsrate des Stromverbrauchs in den EU-Ländern, insbesondere durch die zunehmende Verbreitung von Elektroautos, was Strom zu einer weniger zugänglichen Ressource macht.⁴⁰

Am 13. Juli 2021 gab das Bundesministerium für Energie (BMWi) bekannt, dass Deutschland nach einer neuen Schätzung des Energieverbrauchs im Jahr 2030 zwischen 645 und 665 Terawattstunden Strom benötigen wird.⁴¹ Energieminister Peter Altmaier (CDU) erklärte, dass die Berechnungen des Beratungsunternehmens Prognos im Auftrag des BMWi den höheren Strombedarf für die Wärmeerzeugung sowohl in industriellen Prozessen als auch in Haushalten durch elektrische Wärmepumpen berücksichtigt haben. Zudem wurden eine größere Flotte von Elektroautos sowie eine vermehrte grüne Wasserstoffproduktion mit erneuerbarem Strom einbezogen.

2021 Amendment of the Renewable Energy Sources Act: ambitious expansion of renewables up to 2030



Expansion paths for wind energy and photovoltaics up to 2030, in gigawatts (GW)

© Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, Offshore Wind Energy Act (WindSeeG) bill; 2021 Renewable Energy Sources Act (EEG) bill

Quelle: [Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz](#)

⁴⁰ Yakoviyk, I., & Tsvelikh, M. (2023). Energy Security of the European Union in the Context of Russian Aggression against Ukraine. *Problems of Legality*, (160), 170–191. <https://doi.org/10.21564/2414-990X.160.274518>.

⁴¹ *German 2030 power use forecast up due to heat pumps, e-cars and hydrogen*. (2021). Clean Energy Wire. Accessed May 8, 2024. <https://www.cleanenergywire.org/news/german-2030-power-use-forecast-due-heat-pumps-e-cars-and-hydrogen>.

Die Bundesregierung steht vor der schwierigen Aufgabe, durch die Nutzung begrenzter erneuerbarer Energiequellen und unter Berücksichtigung klimatischer Einschränkungen eine ausreichende Stromproduktion sicherzustellen. Gleichzeitig muss sie den gestiegenen Strombedarf im Inland decken.

12 zentrale Aufgaben für die nahe Zukunft sind festgelegt: Stromsystem flexibilisieren, CO₂-Emissionen verlässlich senken und Strukturwandel gestalten, europäische Strommärkte weiter integrieren und flexibilisieren, Versorgungssicherheit europäisch bewerten und gemeinsame Instrumente entwickeln, Anreize für effiziente Stromnutzung stärken, Wettbewerbsbedingungen für erneuerbaren Strom im Wärme- und Verkehrssektor verbessern, Anreize für moderne Strom- und Wärmesysteme setzen, Anreize setzen, damit Biomasse verstärkt im Verkehr und in der Industrie eingesetzt wird, Netzausbau zeitnah, bedarfsgerecht und kosteneffizient, Maßnahmen und Prozesse zur Systemstabilisierung weiterentwickeln und koordinieren, Regelungen zu Netzentgelten weiterentwickeln, Smart Metering einführen, Kommunikationsplattformen aufbauen und Systemsicherheit gewährleisten.⁴²

Am 8. April 2022 hat die Bundesregierung das gezielte Maßnahmenpaket für energieintensive Unternehmen, das sogenannte Förderprogramm Energieintensive Industrie (EKDP), beschlossen.⁴³ Es umfasst ein Energiekostensenkungsprogramm in Höhe von 5 Milliarden Euro für Unternehmen, die sowohl viel Energie verbrauchen als auch handelsintensiv sind. Zusätzlich beinhaltet es Bundesgarantien für Kreditprogramme sowie weitere Garantien, die keine direkten Auswirkungen auf den Haushalt haben.

Die entwickelte Nationale Wasserstoffstrategie ist von großem Interesse. Deutsche Experten weisen darauf hin: "Jetzt gehen wir davon aus, dass wir im Jahr 2030 in Deutschland 19 TWh Wasserstoff produzieren werden, statt der angegebenen 14 TWh in der Wasserstoffstrategie."⁴⁴ Zusätzlich kündigte Deutschland im Jahr 2022 die Eröffnung von zwei neuen Fonds an, die 550 Millionen Euro bereitstellen werden, um die Schaffung umweltfreundlicher Wasserstoffprojekte in Entwicklungsländern zu unterstützen. Beide Fonds werden von der deutschen Entwicklungsbank KfW verwaltet, die bereits eine Plattform eingerichtet hat, auf der Unternehmen Unterstützung beantragen können.⁴⁵ Um den Anstieg des Stromverbrauchs zu mildern, werden Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Reduzierung des Eigenverbrauchs von Kraftwerken ergriffen.

Vertreter der Erneuerbare-Energien-Branche sowie zahlreiche Forscher haben immer wieder darauf hingewiesen, dass der Bedarf an Elektrizität weiter steigen wird. Daher muss die Kapazität erneuerbarer Energien noch schneller ausgebaut werden, um diesen Bedarf zu decken. Die Abschätzung

⁴² *Electricity 2030*. (2016). Foreign Ministry for Economic Affairs and Energy. Accessed May 8, 2024. https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/discussion-paper-electricity-2030.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

⁴³ *Press corner*. (2022). European Commission - European Commission. Accessed May 8, 2024. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_4506.

⁴⁴ *German 2030 power use forecast up due to heat pumps, e-cars and hydrogen*. (2021). Clean Energy Wire. Accessed May 8, 2024. <https://www.cleanenergywire.org/news/german-2030-power-use-forecast-due-heat-pumps-e-cars-and-hydrogen>.

⁴⁵ *Deutschland beschleunigt den Klimaschutz durch weltweiten Aufbau grüner Wasserstoffwirtschaft*. [Germany is accelerating climate protection by developing a green hydrogen economy worldwide]. (2022). Bundesministerium Für Wirtschaftliche Zusammenarbeit Und Entwicklung. Accessed May 8, 2024. <https://www.bmz.de/de/aktuelles/aktuelle-meldungen/de-foerdert-weltweit-aufbau-gruener-wasserstoffwirtschaft-128378>.

des deutschen Stromverbrauchs bis 2030 liefert eine wichtige Grundlage für die Ausbauziele des Landes, die mit den nationalen Klimazielen in Einklang gebracht werden müssen.

Bis 2040 soll die Windenergie die wichtigste Energiequelle in Deutschland werden. Windparks an Land werden voraussichtlich 144,1 Terawattstunden in das Stromnetz des Landes einspeisen, während Offshore-Windparks weitere 122,7 Terawattstunden liefern werden. Die Basisprognose für die Windkraft geht davon aus, dass bis 2040 mehr als 100 Gigawatt an Windkraftanlagen installiert sein werden.⁴⁶

Besonderes Augenmerk soll die Bundesregierung laut Plan auf die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft legen. *“Wir streben an, künftige Veränderungen ohne Strukturbrüche voranzutreiben. Dabei sollen die Kraft und Kreativität der deutschen Marktwirtschaft sowie die Mechanismen des Wettbewerbs gebündelt werden, um die nationalen, europäischen und internationalen Klimaschutzziele zu erreichen.” Bis 2050 soll die Energieversorgung “nahezu vollständig dekarbonisiert sein“, wobei erneuerbare Energien als Hauptquelle dienen. “Langfristig ist geplant, die Stromerzeugung weitgehend auf erneuerbare Energiequellen umzustellen. [...] Der Anteil von Wind- und Solarenergie an der gesamten Stromerzeugung wird deutlich steigen.”* Sofern *“machbar und wirtschaftlich sinnvoll“*, sollen erneuerbare Energien in allen Sektoren direkt genutzt und Strom aus diesen Quellen effizient für Wärme, Verkehr und Industrie eingesetzt werden. Biomasse, insbesondere aus Abfällen, soll nur in geringem Maße genutzt werden. Laut Plan ist die Umstellung auf erneuerbare Energiequellen unter Wahrung der Versorgungssicherheit *“technisch machbar“*. Während des Übergangs werden *“weniger kohlenstoffintensive Erdgaskraftwerke sowie bestehende hochmoderne Kohlekraftwerke als Übergangstechnologien eine wichtige Rolle spielen.”*

Der schrittweise Verzicht auf die Nutzung nicht erneuerbarer Energiequellen zur Stromerzeugung muss mit sozialen Garantien für die Beschäftigten in Bergbauunternehmen einhergehen. So ist beispielsweise die Einrichtung eines Regionalfonds zur Finanzierung von Projekten zur Entwicklung neuer Unternehmen in den Braunkohlebergbauregionen geplant.

Status der Partnerschaft: Stärken austauschen und Schwächen abbauen

Die Trends einer umfassenden Globalisierung sind im Energiesektor deutlich erkennbar. Dies umfasst sowohl seine ökologische Transformation als auch die Entwicklung der bilateralen und multilateralen internationalen Zusammenarbeit. Je nach Ressourcenkapazitäten und wirtschaftlichen und sozialen Bedürfnissen der Länder lassen sich bestimmte einzigartige Spezialisierungen feststellen. Dies zeigt sich zum Beispiel in der aktuellen und potenziellen Zusammenarbeit zwischen der Ukraine und Deutschland im Energiebereich. Die Aspekte einer solchen Kooperation sollen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung in mehreren Dimensionen analysiert werden:

- Die Ukraine als attraktiver und vielversprechender Partner im Energiesektor für die EU und insbesondere für Deutschland (der nachfrageorientierte Ansatz ist schwerlich zu bestreiten; da Europa die Ukraine braucht, wird es mit größerem Interesse auf die Ukraine als potenzielles EU-Mitglied zugehen). Dies wurde bereits früher betont, aber hier geht es vor allem um die Beziehungen zu Deutschland.

⁴⁶ *Energy generation outlook in Germany 2040, by source.* (2023). Statista. Accessed May 8, 2024. <https://www.statista.com/statistics/1190099/germany-energy-production-outlook-by-source/>.

- Vorteile der Energiekooperation: Die positiven Erfahrungen und wirksamen Instrumente im deutschen Energiesektor könnten für die Ukraine wertvoll sein.
- Bestehende Formen der Zusammenarbeit zwischen der Ukraine und Deutschland im Energiesektor.
- Die Möglichkeiten der Ukraine zur Verbesserung der heutigen Zusammenarbeit.

Die Ukraine ist ein vielversprechender potenzieller Partner für Deutschland im Energiesektor, da das Land über verschiedene natürliche Ressourcen verfügt, deren Menge weltweit abnimmt. Zu diesen nicht-erneuerbaren Ressourcen gehören Erdöl, Erdgas und Kohle. Aus verschiedenen politischen und wirtschaftlichen Gründen sind sie glücklicherweise noch nicht vollständig ausgeschöpft worden. Ein bemerkenswertes Beispiel ist das Potenzial für die Gewinnung von Schiefergas. Die Ukraine verfügt über umfangreiche Möglichkeiten für eine intensive Entwicklung von Solar-, Wind-, Wasser- und Bioenergie. So könnten beispielsweise landwirtschaftliche Reststoffe aus der Pflanzen- und Tierzucht, die angesichts der bedeutenden Rolle der Landwirtschaft in der Volkswirtschaft reichlich vorhanden sind, als potente Quelle für die Biogaserzeugung dienen.



Die Ukraine und Deutschland unterzeichneten eine Erklärung über den Ausbau der Energiepartnerschaft für die „grüne“ Erholung und den Wiederaufbau der ukrainischen Energiewirtschaft. *Quelle: Ukrinform*

Bei effizientem Management könnte die Ukraine nicht nur ihre eigene Energiesicherheit, sondern auch die ihrer Nachbarn gewährleisten. Erwähnenswert ist auch der einheimische Atomenergiesektor (der sicherlich modernisiert werden muss, aber immer noch ein beträchtliches Potenzial aufweist). Die Atomenergie kann in schwierigen Klima- und Krisensituationen das Energiegleichgewicht aufrechterhalten, vor allem wenn es Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen gibt.

Die Ukraine profitiert in hohem Maße von ihrer geografischen Lage an der Kreuzung wichtiger Verkehrswege. Die Ukraine verfügt über das Potenzial, eine effiziente und effektive logistische Infrastruktur sowohl für inländische als auch für internationale energierelevante Aktivitäten aufzubauen. Diese günstige geografische Lage gewinnt im Rahmen von Strategien zur Diversifizierung der Energiequellen und zur Gewährleistung der Energiesicherheit weiter an Bedeutung. Diese Notwendigkeit wurde von Deutschland nach dem Beginn der russischen Invasion in der Ukraine sehr deutlich spürbar.

Der ukrainische Energiesektor bietet nicht nur als Ressourcenquelle Vorteile, sondern auch dank der zahlreichen technologischen Start-ups im Energiebereich. Diese Start-ups verdeutlichen das große innovative Potenzial und die intellektuellen Ressourcen in der Branche, die bei entsprechender Finanzierung beträchtliche Gewinne abwerfen können.

Außerdem ist es wichtig, darauf hinzuweisen, dass der ukrainische Energiesektor infolge des russischen Krieges umfangreiche Erfahrungen mit dem „Überleben“ unter extrem schwierigen Bedingungen gesammelt hat. Diese Erfahrung könnte auch für erfolgreiche europäische Energieakteure wertvoll sein, wenn man bedenkt, dass sich die klimabedingten Katastrophen verschärfen. Im Rahmen einer Partnerschaft mit der Ukraine könnte Deutschland daher Zugang zu vielfältigen Ressourcen, modernsten Technologien und Wissen erhalten, die zu einer ausgewogenen und nachhaltigen Entwicklung des Energiesektors in beiden Ländern beitragen würden.

Eine Partnerschaft mit der Bundesrepublik Deutschland im Energiebereich bietet auch der Ukraine zahlreiche Vorteile. Deutschlands große Verbraucherbasis und die Robustheit seines Energiemarktes bieten viel Raum für eine effektive Planung und Umsetzung von Strategien im Bereich der inländischen Stromversorgung.

Durch die Zusammenarbeit mit Deutschland erhält die Ukraine Zugang zu fortschrittlichen innovativen Technologien für die Stromerzeugung und den Stromverbrauch. Die Erfahrungen deutscher Unternehmen in den Bereichen erneuerbare Energien, Energieeffizienz und intelligente Technologien können einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung des ukrainischen Energiesektors leisten. Diese Zusammenarbeit kann die Innovation und Dynamik in der heimischen Stromindustrie fördern.

Deutschland verfügt über erhebliche finanzielle Mittel, die als internationale Entwicklungshilfe bereitgestellt werden, und seine Unternehmen suchen nach neuen externen Investitionsmöglichkeiten. Dies kann dazu beitragen, ehrgeizige Projekte zur Verbesserung der Energieeffizienz, zur Modernisierung der Infrastruktur und zur Entwicklung erneuerbarer Energiequellen in der Ukraine umzusetzen. Dank der im Rahmen der Energiepartnerschaft gemeinsam entwickelten Strategien kann die Ukraine ihrer Importabhängigkeit durch die Steigerung der Energieeffizienz und die erweiterte Nutzung erneuerbarer Energien entgegenwirken. Insgesamt kann eine Partnerschaft mit Deutschland im Energiesektor eine wichtige Rolle bei der Entwicklung und Modernisierung des ukrainischen Energiekomplexes spielen, indem sie Synergien zwischen innovativen Ansätzen, Investitionsmöglichkeiten und Fachwissen fördert und damit eine nachhaltige und stabile Energiezukunft für beide Länder vorantreibt.

Die Ukraine wird allmählich zu einem Teilnehmer an der europaweiten „Energierévolution“. Vor allem der von der EU initiierte European Green Deal (EGD) ist eines der ehrgeizigsten Klima- und Umweltschutzprogramme. Der Plan strebt bis zum Jahr 2050 einen klimaneutralen Kontinent an, in dem die Nettobilanz der Treibhausgasemissionen bei null liegt und das Wirtschaftswachstum von der Nutzung natürlicher Ressourcen entkoppelt wird. Im Rahmen der EGD verabschiedete die Europäische Union im Juli 2020 ihre Wasserstoffstrategie. Gemäß dieser Strategie wurde die Ukraine als vorrangiger Partner für die Wasserstoffproduktion und -lieferung (Exporte) nach Europa, insbesondere nach Deutschland, eingestuft.

Im August desselben Jahres wurde eine Erklärung unterzeichnet, um eine gemeinsame Energiepartnerschaft zwischen der Ukraine und Deutschland zu initiieren. Eine der wichtigsten Bestimmungen betrifft die Zusammenarbeit bei der Entwicklung, der Nutzung und dem Transport von

Wasserstoff⁴⁷. Der Vorkriegszustand des ukrainischen Sektors für erneuerbare Energien ermöglichte es dem Land, das zweitstärkste Potenzial für erneuerbare Energiequellen in Europa zu haben. Die Ukraine verfügt auch über Kapazitäten für den Transport von Wasserstoff nach Europa. Im Rahmen von Forschungsarbeiten wurde festgestellt, dass das ukrainische Gastransportsystem für den Transport des eigenen sauberen Wasserstoffs in europäische Länder genutzt werden kann. Dabei wurde nachgewiesen, dass ein Gasmisch mit einem Wasserstoffgehalt von bis zu 25 % transportiert werden kann, was derzeit 16 Milliarden Kubikmetern und in den nächsten vier Jahren 10 Milliarden Kubikmetern entspricht.⁴⁸ Bei der Unterzeichnung des Abkommens über eine gemeinsame Energiepartnerschaft zwischen der Ukraine und Deutschland wurde die Einrichtung eines „grünen“ Fonds in Höhe von 1 Milliarde Euro vorgesehen. Dies verdeutlicht, dass Deutschland die Ukraine als wichtigen Partner bei der Versorgung der EU mit „grüner“ Energie ansieht.⁴⁹

Nach Prognosen von Analysten war der Beginn des Wasserstofftransports nach Europa für das Jahr 2024 geplant. Eine spezielle Einrichtung, der „Ukrainische Wasserstoffrat“, hat ein Projekt für eine nationale Wasserstoffstrategie entwickelt, um die Umsetzung der geplanten Initiativen im Rahmen der Partnerschaft mit Deutschland und Europa zu unterstützen.⁵⁰ Während eines vom Ukrainischen Wasserstoffrat organisierten internationalen Rundtischgesprächs in Hannover wurde ein internationales Memorandum zur Unterstützung der „Roadmap“ und der Entwicklung der Wasserstoffenergie in der Ukraine geschlossen. Dieses Memorandum wurde mit der wichtigsten Wasserstoff-Energieagentur der Europäischen Kommission, „Hydrogen Europe“, sowie mit den deutschen und lettischen Wasserstoffverbänden unterzeichnet.⁵¹ Mit dem Dekret des Ministerkabinetts der Ukraine vom 9. Dezember 2022, Nr. 1134-p, wurde die ukrainische Wasserstoffstrategie für den Zeitraum bis 2050 verabschiedet.

Die deutsch-ukrainische Energiepartnerschaft dient als Plattform für den hochrangigen zwischenstaatlichen Dialog zu Energiefragen. Dabei geht es um die Förderung des politischen Dialogs, die Erleichterung des Austauschs von Best Practices, die Förderung der Einheit zwischen Wirtschaft und Politik und die Verbesserung der Kommunikation über die Energietransformation.⁵² Der Dialog zwischen den Regierungen über die Energiepolitik sollte kontinuierlich im Rahmen der etablierten

⁴⁷ Petryshyn, N., & Melnychuk, K. (2021). *Vodneva Stratehiya YeS – Nova Real'nist' Dlya Ukrayiny*. [EU Hydrogen Strategy Is A New Reality For Ukraine]. *Kharkiv Polytechnic Institute*. Accessed May 8, 2024. <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/d98bfc43-c874-48d4-8a61-07f5e53ceb92/content#page=41>.

⁴⁸ *Voden' yak vykhid z ekonomichnoyi ta klimatichnoyi kryzy*. [Hydrogen as a way out of the economic and climate crisis]. (2020). *Ekonomichna Pravda*. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/projects/greendeal/2020/06/24/662145/>.

⁴⁹ Petryshyn, N., & Melnychuk, K. (2021). *Vodneva Stratehiya YeS – Nova Real'nist' Dlya Ukrayiny*. [EU Hydrogen Strategy Is A New Reality For Ukraine]. *Kharkiv Polytechnic Institute*. Accessed May 8, 2024. <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/d98bfc43-c874-48d4-8a61-07f5e53ceb92/content#page=41>.

⁵⁰ Repkin, O. (2021). *Proryv u vodnevyy ekonomitsi mozhlyvyy zavdyaky modernizatsiyi ukrayins'koyi HTS*. [A breakthrough in the hydrogen economy is possible thanks to the modernization of the Ukrainian HTS]. *Interfaax-Ukraine*. Accessed May 8, 2024. <https://ua.interfax.com.ua/news/greendeal/774011.html>.

⁵¹ *Ukrayins'ka vodneva rada, Yevropeys'ka, Latviys'ka ta Nimets'ka vodnevi asotsiatsiyi uklaly Memorandum pro partnerstvo u vodnevyy enerhetytsi*. [The Ukrainian Hydrogen Council, the European, Latvian and German hydrogen associations signed a Memorandum on partnership in hydrogen energy]. (2019). Cabinet of Ministry of Ukraine. Accessed May 8, 2024. <https://www.kmu.gov.ua/news/ukrayinska-vodneva-rada-yevropejska-latvijska-ta-nimecka-vodnevi-asociaciyi-uklaly-memorandum-pro-partnerstvo-u-vodnevij-energetici>.

⁵² *The German-Ukrainian Energy Partnership*. (2023). [energypartnership-ukraine.org](https://www.energypartnership-ukraine.org). Accessed May 8, 2024. <https://www.energypartnership-ukraine.org/home/>.

Formate der Energiepartnerschaft stattfinden. Zu den Schwerpunkten der deutsch-ukrainischen Energiepartnerschaft gehören die Verbesserung der Energieeffizienz, die Modernisierung des Stromsektors, der Ausbau der erneuerbaren Energien und die Reduzierung der CO₂-Emissionen. Künftige Prioritäten könnten die Umgestaltung der Kohleregionen, die Integration erneuerbarer Energien, grüner Wasserstoff und die Umstellung der Heizsysteme sein.

Schwerpunkte der Zusammenarbeit im Rahmen der deutsch-ukrainischen Energiepartnerschaft

Die folgenden Bereiche stellen die möglichen Schwerpunkte der Zusammenarbeit im Rahmen der deutsch-ukrainischen Energiepartnerschaft dar: Langfristige energiepolitische Planung und Reform des Rechtsrahmens; Wirtschaftliche Auswirkungen von Projekten im Bereich erneuerbarer Energien; Marktmechanismen und Gesetzesanpassungen für erneuerbare Energien, einschließlich Windenergie, Photovoltaik, Biomasse und Wasserkraft; Netzintegration der verschiedenen erneuerbaren Energien und Sektorkopplung; Energieeinsparungen durch Energieeffizienz; Verringerung von Kohlendioxidemissionen; Digitalisierung und Aufbau eines modernen Energiesystems; Wasserstoff.⁵³

Es wird erwartet, dass die deutsche Industrie durch politische Unterstützung konkrete Energieprojekte in der Ukraine durchführen wird. Weitere wichtige Formate der Energiepartnerschaft sind Workshops, Partnertreffen und die Veröffentlichung von Forschungs- und Diskussionsmaterialien.⁵⁴

Die deutsch-ukrainische Zusammenarbeit im Energiebereich soll laut den gemeinsamen Memoranden auf folgenden Prinzipien beruhen: Austausch zur Energiepolitik der Regierungen, zur Planung und Rechtsetzung für ein nachhaltiges Energiesystem, das auf erneuerbaren Energieträgern und Energieeffizienz beruht; Förderung erneuerbarer Energien und ihrer Netzintegration; Förderung von Energieeffizienz; Verbesserung der Rahmenbedingungen für privatwirtschaftliche Investitionen in nachhaltige Energien; Wissensaustausch zu Energietechnologien; Kompetenzaufbau, einschließlich Maßnahmen zur öffentlichen Bewusstseinsbildung sowie Ausbildungsmaßnahmen; Gewährleistung eines wirksamen Schutzes der geistigen Eigentumsrechte im Rahmen von Aktivitäten, die mit der Umsetzung dieser Gemeinsamen Absichtserklärung in Verbindung stehen, im Einklang mit den Vorgaben der Welthandelsorganisation sowie nationaler und internationaler Gesetzgebung.⁵⁵

⁵³ *Gemeinsame Absichtserklärung Zwischen Der Regierung Der Ukraine Und Der Regierung Der Bundesrepublik Deutschland Über Den Aufbau Einer Energiepartnerschaft Einleitung*. [Joint declaration of intent between the government of the Ukraine and the government of the Federal Republic of Germany on the establishment of an energy partnership]. (2020). Bmwk. d e. Accessed May 8, 2024. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/G/gemeinsame-absichtserklaerung-zwischen-der-regierung-der-ukraine-und-der-regierung-der-bundesrepublik-deutschland-ueber-den-aufbau-einer-energiepartnerschaft.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

⁵⁴ *German-Ukrainian Energy Partnership*. (2020). dena. Accessed May 8, 2024. <https://www.dena.de/en/our-place-in-the-energy-transition/international-energy-transition/bilateral-energy-cooperative-agreements/german-ukrainian-energy-partnership/>.

⁵⁵ *Gemeinsame Absichtserklärung Zwischen Der Regierung Der Ukraine Und Der Regierung Der Bundesrepublik Deutschland Über Den Aufbau Einer Energiepartnerschaft Einleitung*. [Joint declaration of intent between the government of the Ukraine and the government of the Federal Republic of Germany on the establishment of an energy partnership]. (2020). Bmwk.de. Accessed May 8, 2024. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/G/gemeinsame-absichtserklaerung-zwischen-der-regierung-der-ukraine-und-der-regierung-der-bundesrepublik-deutschland-ueber-den-aufbau-einer-energiepartnerschaft.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

Der Krieg, den Russland gegen die Ukraine führt, stellte eine ernsthafte Herausforderung für die Umsetzung der erklärten und geplanten Initiativen im Rahmen der ukrainisch-deutschen Energiepartnerschaft dar. Andererseits führte er auch zu einem noch stärkeren Wunsch der fortgeschrittenen Nationen auf der ganzen Welt, die progressive Entwicklung des Energiesektors der Ukraine zu unterstützen. Während der Ukraine Renewal Conference in London haben sich die Mitglieder der Koordinierungsgruppe G7+ zur Unterstützung des ukrainischen Energiesystems zusammen mit der ukrainischen Regierung verpflichtet, eine Partnerschaft für saubere Energien zu entwickeln, um die nachhaltige Erholung und den Wiederaufbau der Ukraine zu erleichtern. Die Gruppe G7+ wird in den kommenden Monaten mit der Ukraine zusammenarbeiten, um die Partnerschaft für saubere Energie mit den folgenden Zielen zu entwickeln und zu fördern: Beschleunigung der Übernahme der einschlägigen EU-Rechtsrahmen, Steigerung der Effizienz des Energiemarktes und Integration in den EU-Markt; Förderung der Erzeugung und Nutzung kohlenstoffarmer Energiequellen; Umsetzung der Grundsätze eines gerechten Übergangs zur Abschaffung der Verwendung unverminderter Kohle durch die Ukraine bei der Stromerzeugung, um die CO₂-Neutralität zu beschleunigen und die Zuverlässigkeit und Wettbewerbsfähigkeit des ukrainischen Energiesystems zu verbessern; Anpassung der Energieinfrastruktur an die weltweit besten Praktiken, um die Widerstandsfähigkeit und Effizienz zu erhöhen; Schaffung eines günstigen Umfelds für die Übernahme innovativer technologischer und finanzieller Lösungen. Die Gruppe wird sich darauf konzentrieren, die vorhandenen Finanzierungsinstrumente zu nutzen, um koordinierte Unterstützung für ein widerstandsfähiges, effizientes, stärker dezentralisiertes und intelligentes Energiesystem zu leisten, das zur wirtschaftlichen Wiederbelebung und zum langfristigen Wachstum der Ukraine beitragen wird.⁵⁶

Der Krieg Russlands gegen die Ukraine hat sich zu einem ernsthaften Hindernis für die Integration des ukrainischen Energiesystems in den globalen Energiesektor der EU und für den Aufbau einer engen praktischen Zusammenarbeit im Energiebereich mit Deutschland entwickelt. Leider sind die Prognosen der G7 bezüglich des Kriegsendes entmutigend.⁵⁷ Daher muss die Ukraine überlegen, wie sie trotz des Krieges im vereinten europäischen Energieraum vorankommen kann. Die Praxis der Zusammenarbeit mit Deutschland kann ein einzigartiges Beispiel sein. Dabei sollte man sich nicht nur auf die humanitären und freundschaftlichen Bemühungen deutscher Unternehmer und staatlicher Strukturen im Bereich Energie verlassen. Die Unternehmen agieren trotz ihrer sozialen Verantwortung am Scheideweg der Jahrtausende nach marktwirtschaftlichen Grundsätzen und haben dabei auch wirtschaftliche und finanzielle Interessen.

⁵⁶ *G7+ and Government of Ukraine Clean Energy Partnership for the Sustainable Recovery and Reconstruction of Ukraine's Energy System.* (2023). Federal Foreign Office. Accessed May 8, 2024. <https://www.auswaertiges-amt.de/en/newsroom/news/g7-ukraine-clean-energy-partnership/2604256>.

⁵⁷ Marlow I., Nienaber M. (2023). US and G-7 Allies Now Expect War in Ukraine to Drag On for Years. *Bloomberg*. Accessed May 8, 2024. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-09-19/us-allies-see-ukraine-war-grinding-on-need-for-long-term-plan#xj4y7vzkg>.



G7-Gipfel in Hiroshima

Quelle: [Wolodymyr Selenskyi](#)

Relevante Schritte zur Stärkung der Energiekooperation zwischen Deutschland und der Ukraine

Hierbei handelt es sich um die praktischen Schritte, die derzeit für die Stärkung der energiepolitischen Zusammenarbeit zwischen Deutschland und der Ukraine relevant sind. Es liegt auf der Hand, dass der Bau und der Wiederaufbau von Energieerzeugungsanlagen, die erneuerbare Energiequellen nutzen, im Vordergrund stehen werden. Einige deutsche Unternehmen haben bereits Projekte zum Bau von Windkraftanlagen in der Ukraine gestartet. Heute ist zum Beispiel eines in der Tschernobyl-Zone geplant.⁵⁸ Enorme Möglichkeiten für den Bau einer Kaskade von Windkraftanlagen bestehen in den Karpaten, wo es dünn besiedelte und wenig genutzte Gebiete mit regelmäßigen Winden gibt. Die Bewohner der lokalen Gemeinden würden solche Projekte unterstützen, da sie neue Arbeitsplätze schaffen, an denen es derzeit mangelt, und den bescheidenen Haushalten der Gebirgssiedlungen gewisse Einnahmen verschaffen. Wäre es für einen deutschen Investor rentabel? Die ehrliche Antwort lautet ja. Erstens handelt es sich um eine langfristige Investition mit garantierter Rentabilität. Zweitens ist es für diejenigen, die schon einmal in Deutschland waren, klar, dass Deutschland selbst bereits mit Windkraftanlagen überfüllt ist. Gleichzeitig müssen die Industrie, die sie herstellt, und der Dienstleistungssektor, der sie instand hält, weiterhin funktionieren. Das Geschäft mit der Herstellung von Windkraftanlagen und ähnlichem braucht Bewegung im Raum und entsprechende Entwicklung, sonst stagniert es. Die Ukraine bietet dafür gute Perspektiven.

Sicherlich hat die Besetzung der sonnigen südlichen Gebiete der Ukraine die Möglichkeiten für die Entwicklung der Solarenergie verringert. Vor dem Hintergrund der globalen Erwärmung gibt es jedoch zunehmend Möglichkeiten für den Bau von Solarkraftwerken in anderen Regionen der Ukraine. Die gleichen Prinzipien gelten hier auch für die Windenergie.

⁵⁸ Zhylyns'ka S. (2023). Nimechchyna y Ukrayina planuyut' pobuduvaty vitrovu elektrostantsiyu v Chornobyli. [Germany and Ukraine plan to build a wind power plant in Chernobyl]. *The Village.com.ua*. Accessed May 8, 2024. <https://www.the-village.com.ua/village/city/city-news/343395-nimechchina-ta-ukrayina-planuyut-pobuduvati-vitrovu-elektrostantsiyu-u-chornobili>.

Die deutsche Industrie könnte die notwendige Ausrüstung für ukrainische Kleinwasserkraftwerke herstellen. Der Krieg hat unserer Meinung nach viele Ukrainer dazu gebracht, zusätzliche unabhängige dezentrale Stromerzeugungsquellen zu haben, und die Gemeinden haben ihre Haltung gegenüber dem Bau von Kleinwasserkraftwerken an Flüssen (wo immer möglich) geändert.

Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen hat auch ihre Nachteile. Es ist schwierig, die Produktion je nach Bedarf zu regulieren. Einige Experten weisen darauf hin, dass es in Deutschland tagsüber, wenn das Leben in vollem Gange ist, einen Strommangel und nachts, wenn alle schlafen, einen Überschuss gibt. In der Ukraine, wo der Großteil des Stroms in Kernkraftwerken und Wärmekraftwerken erzeugt wird, kann eine solche Nutzung leicht ausgeglichen werden.

Aufgrund der russischen Blockade hat die Ukraine ein Problem mit dem Getreideexport. Eine Lösung für dieses Problem wäre die Umstellung von der Rolle eines Rohstofflieferanten auf die Getreideverarbeitung und den Export von Getreideprodukten sowie die Wiederbelebung der Tierhaltung. Dies würde bedeuten, dass eine neue Ressourcenbasis für die Biogaserzeugung geschaffen wird. Auch hier gibt es erhebliche Chancen für deutsche Unternehmen mit erfolgreichen Beispielen.⁵⁹ Biogas ist grundsätzlich eine umweltfreundliche und kostengünstige Ressource zur Gewinnung von Wärmeenergie.

Deutschland hat sich auf den Weg gemacht, Wärmekraftwerke durch grüne Energie zu ersetzen. Das kann sich die Ukraine in naher Zukunft natürlich nicht leisten. Eine solche Richtung der Ökomodernisierung im Energiebereich wird für die Deutschen natürlich Fragen über die Nutzung von Wärmeenergieanlagen und -technologien, das Schicksal der Hersteller von Ausrüstungen für Wärmekraftwerke und so weiter aufwerfen. Die Ukraine ist ein hervorragender Ort, um in diesem Zusammenhang die Nutzung und Produktion fortzusetzen. Die einheimischen Wärmekraftwerke sind schon lange modernisierungsbedürftig. Ein prominentes Beispiel ist das Wärmekraftwerk Burschtyn, dessen Schornsteinabgase über Dutzende von Kilometern zu sehen sind. Der gegenseitige Nutzen und das gegenseitige Interesse sind in dieser Hinsicht offensichtlich.

Die deutsche Hilfe beim Wiederaufbau der kriegszerstörten Energieinfrastruktur in der Ukraine ist ebenso entscheidend.⁶⁰ Das ist einerseits eine Unterstützung für die Ukraine, und andererseits bringt es neue Aufträge für die deutsche Industrie.

Schlussfolgerung

Was kann heute getan werden, um die Zusammenarbeit zwischen der Ukraine und Deutschland im Energiesektor zum gegenseitigen Nutzen zu gestalten? Deutsche Unternehmen können in den Bau von Energieanlagen investieren, die mit erneuerbaren Energien betrieben werden: Wind- und Solarkraftwerke und kleine Wasserkraftwerke. Das Potenzial der deutschen Industrie ermöglicht die Entwicklung der Biogaserzeugung in der Ukraine und die Steigerung ihrer Effizienz als Wärmeenergiequelle. Der Übergang Deutschlands zu grüner Energie setzt erhebliche finanzielle und technologische Ressourcen aus nicht-erneuerbaren Energiequellen frei und schafft Möglichkeiten für

⁵⁹ MKHP: *pryklyad ukrayins'ko-nimets'koho eko-innovatsiyoho partnerstva*. [MHP: an example of Ukrainian-German eco-innovation partnership]. (2023). Ekonomichna Pravda. Accessed May 8, 2024. <https://www.epravda.com.ua/publications/2021/01/19/670097/>.

⁶⁰ *Vidnovlennya enerhetychnoyi infrastruktury: Nimechchyna peredala Ukraini 334 tonny obladnannya*. [Restoration of energy infrastructure: Germany transferred 334 tons of equipment to Ukraine]. (2023). Ukrinform.ua. Accessed May 8, 2024. www.ukrinform.ua/rubric-uarazom/3668906-ukraina-otrimala-vid-nimeccini-334-tonni-obladnanna-dla-vidnovlenna-energeticnoi-infrastrukturi.html.

deren Einsatz bei der Modernisierung ukrainischer Wärmekraftwerke. Die Ukraine benötigt weiterhin die Unterstützung deutscher Unternehmen bei der Lieferung von Energieinfrastrukturprojekten. Die Zusammenarbeit im Energiesektor ist für beide Seiten von Vorteil: Die Ukraine erhält moderne Energiequellen, Deutschland fördert die Entwicklung seiner Energiebranche und seiner Energieunternehmen, und deutsche Unternehmen haben die Möglichkeit für erfolgreiche langfristige Investitionen.

Was sind die Voraussetzungen für die Integration des ukrainischen Energiesektors in den europäischen Energiemarkt und die Umsetzung fortschrittlicher Technologien, Lösungen, Prinzipien usw. in die heimische Praxis?

In erster Linie geht es um den Sieg in diesem Krieg. Ohne einen Sieg gäbe es keine Ukraine und keinen europäisch orientierten Energiesektor. Trotz des Krieges sollten das ukrainische Parlament und die Regierung einen angemessenen Rechtsrahmen für eine effektive Energiezusammenarbeit mit Deutschland und anderen unterstützenden Nationen weltweit schaffen.

Der Wiederaufbau des ukrainischen Energiesektors erfordert erhebliche Investitionen. Die ukrainische Politik und Staatsführung sollte sich nicht nur auf internationale Finanzhilfen verlassen, sondern auch die notwendigen Voraussetzungen und Garantien (rechtlicher, wirtschaftlicher, organisatorischer und anderer Art) für externe Investoren schaffen.

Ein wesentliches Hindernis für die Unterstützung der Partner bei der Erholung und Entwicklung der ukrainischen Energiewirtschaft könnte das hohe Maß an Korruption im Lande sein. Um jegliche Zweifel der befreundeten Länder und potenziellen Investoren zu zerstreuen, sollten starke und unabhängige Strafverfolgungs- und Justizsysteme geschaffen werden. Eine bewusste Zivilgesellschaft sollte eine Schlüsselrolle bei der Gewährleistung der Unumkehrbarkeit des ukrainischen Reformprozesses spielen.

Außerdem sollten den ukrainischen Bürgern mehr Bildungsressourcen zum Thema Energie zur Verfügung gestellt werden, damit sie nicht von Politikern und ausländischen Akteuren manipuliert werden können. Es gibt Beispiele aus der Vergangenheit, als sich große Teile der Gesellschaft gegen verschiedene Fracking-Projekte wehrten. Die Entwicklung eines angemessenen gesellschaftlichen Bewusstseins erfordert ebenfalls erhebliche Bemühungen.

Die Ukraine bietet zahlreiche Perspektiven und Chancen für die Energiezusammenarbeit mit Deutschland, anderen europäischen Staaten und der Welt insgesamt. Um diese zu ermöglichen, müssen jedoch noch viele Hausaufgaben gemacht werden.