

*Jörn Dosch  
Ludmila Lutz-Auras  
Jens Heinrich*

# Durch Feuer, Wasser und Kupferrohre

Energiesicherheit und Energiepolitik im Ostseeraum

Universität  
Rostock



Traditio et Innovatio



FRIEDRICH  
EBERT  
STIFTUNG

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	3
Mecklenburg-Vorpommern.....	7
Deutschland.....	13
Dänemark.....	21
Estland.....	27
Finnland.....	33
Lettland.....	39
Litauen.....	45
Polen.....	51
Schweden.....	57
Europäische Union.....	63
Norwegen.....	69
Russland.....	75
Ostseerat.....	81
Schlussbetrachtungen.....	85



# Vorwort

*Energiepolitik und Energiesicherheit gerieten in den vergangenen Jahren in den Mittelpunkt der zwischen den Anrainerstaaten der Ostsee teils äußerst hitzig geführten Diskussionen. Die federführenden Akteure widmeten sich dabei intensiv den Themen rund um die bilaterale und regionale Zusammenarbeit. Einerseits existieren Kontroversen hinsichtlich der beiden umstrittenen Nord Stream-Pipelines und anderer mehrdeutiger Projekte, der anschwellenden Befürchtungen bezüglich eventueller Versorgungsnotstände, der realen oder mutmaßlichen energiepolitischen Verletzbarkeit sowie konkurrierender Partikularinteressen. Andererseits gibt es zahlreiche Bestrebungen mit Blick auf zukunftsgerichtete Kooperationsvorhaben sowie vielversprechende Aussichten auf eine grenzübergreifende Solidarität, welche die Entwicklung des Ostseeraums zu einer effizienten und attraktiven energiepolitischen Modellregion beschleunigen können.*

*Die Energieinfrastruktur eines Staates spielt für den Lebensstandard, die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft sowie die innere politische Stabilität eine eminente Rolle, welche bislang allerdings nur wenig Beachtung fand. Dabei stellt der damit eng verzahnte Sicherheitsaspekt keine statische Größe dar, denn diese verändert sich permanent aufgrund technologischer, kommerzieller oder rechtlicher Bedingungen, die sich wiederum als Folge kontinuierlicher gesellschaftlicher Prozesse wandeln. Vor diesem Hintergrund basiert die hier vorliegende Studie auf komprimierten Länderportraits, welche die wesentlichen Fakten, Protagonisten und Motive der einzelnen energiepolitischen Ausrichtungen hervorheben. Dabei gilt es die internationalen Verflechtungen sowie die speziellen Konzipierungen der künftigen Energiesicherheit genauer zu analysieren, um herauszufinden, ob eine gemeinsame Linie aller Ostseeanrainer auf diesem Gebiet überhaupt denkbar erscheint.*

*Einhergehend mit den komplexen, sich den globalen Klimazielen verpflichtenden An- und Herausforderungen der gegenwärtigen energiepolitischen Situation soll veranschaulicht werden, inwiefern unerwünschte Abhängigkeiten be- oder entstehen und wie diese sich verhindern lassen können, beispielsweise mittels eines stärkeren Einsatzes von Erneuerbaren Energien. Die wohl nahezu seitens aller Anrainerstaaten anvisierte Energiewende zielt primär auf eine deutliche Senkung der Treibhausemission ab, beinhaltet aber auch die Schaffung neuer Arbeitsplätze und Steigerung der allgemeinen Bürgerbeteiligung. Als große Industrienation übernahm Deutschland dabei einer Vorreiterstellung, die u.a. auf einem absoluten Kohle- und Atomkraftausstieg basiert.*

*Dem Bundesland Mecklenburg-Vorpommern, dem im Rahmen der Ausführungen gesonderte Aufmerksamkeit zukommt, fällt aufgrund des politischen Konsenses bezüglich des Einsatzes Erneuerbarer Energien, seiner Struktur und seinen günstigen geographischen Voraussetzungen bei diesem epochalen Prozess eine besondere Bedeutung zu. Aktuell deckt Mecklenburg-Vorpommern seinen Strombedarf rechnerisch zu über 100 Prozent aus regenerativen Quellen und gilt daher als positives Beispiel für die Umsetzung globaler Zielsetzungen. Dies könnte möglicherweise auch für die maritimen Nachbarn motivierend wirken.*

*Die Erstellung einer aktuellen, prägnant formulierten und aussagekräftigen Darstellung der energiepolitischen Lage im Ostseeraum in einem attraktiven, gut lesbaren Gewand bedarf einiger helfender Hände und Augen. Neben der überzeugenden Arbeit des Autoren-Trios geht deshalb ein großer Dank an Dr. Kristin Nölting (Pressestelle der Universität Rostock) und Leonard William Olof Björk (studentischer Mitarbeiter am ZEUS) für die Unterstützung bei umfangreichen Recherchen, Korrekturen sowie für kritische Denkanstöße.*

Eine erkenntnisreiche Lektüre wünscht

**Frederic Werner**

Leiter des Landesbüros Mecklenburg-Vorpommern der Friedrich-Ebert-Stiftung



# Einleitung

Nach den globalen Energiekrisen von 1973 und 1979/1980 verschwand das Thema Energiesicherheit für fast zwei Jahrzehnte nahezu gänzlich von den politischen Agenden, aus der großformatigen medialen Berichterstattung und somit aus den öffentlichen Diskursen. Erst als die Ölpreise zu Beginn der 2000er Jahre rapide zu steigen begannen, gewannen sowohl die ökonomische als auch private Energieversorgung als zentrale politische Herausforderung erneut an Bedeutung. Es startete ein Wettlauf um Zugriffsmöglichkeiten auf Öl und Gas, von dem etliche Beobachtende annehmen, dass er unter bestimmten Bedingungen zu einem neuen „Kalten Krieg“ um Energie oder in „heiße Ressourcenkriege“ ausarten könnte. Die 2013 entfachte Ukraine-Krise, das schwierige Verhältnis zwischen der Europäischen Union und Russland, die Kriege in Syrien sowie im Irak sind einige der jüngsten Ereignisse, welche die sicherheitspolitische Relevanz dieses Ressorts unterstreichen.

Es bietet sich demnach hervorragend an, den politischen Umgang mit dem sowohl hoch aktuellen als auch hoch explosiven Thema der Energiesicherheit im Ostseeraum genauer zu analysieren. Dieses maritime Areal gilt gemeinhin als verhältnismäßig homogene und eng vernetzte Region, in der sieben der neun Staaten zu den Mitgliedern der Europäischen Union zählen und somit bereits auf dieser Ebene stabile Beziehungen zueinander pflegen. Zwar gehört Norwegen nicht der EU an, ist jedoch mit dieser eng verbunden. In geographischer Hinsicht ist Norwegen kein Ostseerainer, wird dennoch politisch dem Ostseeraum zugerechnet, was nicht zuletzt durch die Mitgliedschaft des Landes im Ostseerat zum Ausdruck kommt. Als neuer Staat fiel die Russländische Föderation zwar stets etwas aus dem Rahmen, trat jedoch bis zur Eskalation der Konflikte in der Ukraine im Winter 2014 als ein durchaus integrierter Partner auf. Die Ostsee als ein vielfältiges, relativ gut funktionierendes Ökosystem verkörpert den Lebensraum für unzählige Pflanzen und Tiere, ist aber auch eine wichtige wirtschaftliche Ressource für Fischerei, Tourismus sowie die Offshore-Windenergie. Doch obwohl die weltweit anvisierte Energiewende auch bei den Ostseerainern immer stärker in den Mittelpunkt zeitgenössischer Debatten rückt, verlieren die konventionellen Quellen wie Erdöl und Erdgas nur unwesentlich an Bedeutung.

Ein bildhaftes Beispiel stellt dabei der scheinbar unaufhörliche Streit um den Bau der rund 1.230 Kilometer langen Nord Stream 2-Gasleitung dar, wobei es sich um weit mehr als ein reines kommerzielles Projekt handelt. Die im russländischen Ust-Luga nahe Sankt Petersburg ihren Anfang nehmende Pipeline verläuft durch die Ostsee bis zum Endpunkt im Seebad Lubmin bei Greifswald, das im östlichen Teil des sich über 1.470 Kilometer entlang der

Ostseeküste erstreckenden Mecklenburg-Vorpommerns liegt. Das sich seit den 1990er Jahren sehr intensiv mit verschiedenen energiepolitischen Schwerpunkten, vorrangig mit der grünen Energiewende, befassende Bundesland geriet aufgrund dieses Projekts in den Fokus der internationalen Aufmerksamkeit und Debatten. Diese kreisen vor allem um Fragen der europäischen Solidarität, der nachhaltigen Versorgungssicherheit sowie den richtigen Umgang mit Russland, das sich kontinuierlich von den Werten der Europäischen Union zu entfernen scheint. Die wirtschaftlichen Interessen des Hauptakteurs Gazprom, eines halbstaatlichen russländischen Unternehmens, lassen sich nur schwer von den geostrategischen Regierungszielen trennen. Aus deutscher Perspektive dient das Vorhaben in erster Linie der Energieversorgungssicherheit, da durch den Ausstieg aus der Kernenergie und der noch bevorstehenden Abkehr von der Kohleenergie eine spürbare Lücke entsteht, welche allein mithilfe erneuerbarer Energieträger nicht ausgefüllt, mittels höherer Gasimporte aus Russland jedoch kompensiert werden kann.

Die bisherigen Transitländer, allen voran die Ukraine, aber auch Polen und die baltischen Staaten, schlagen allerdings Alarm, da sie aufgrund von Nord Stream 2 in Zukunft größere Einnahmen einbüßen könnten. Zudem befürchten die Staaten in der östlichen Hälfte Europas, dass ihre sozio-ökonomischen Sorgen und tiefen sicherheitspolitischen Ängste durch eine als egoistisch perzipierte enge deutsch-russische Kooperation ins Hintertreffen geraten oder gar ignoriert werden könnten.

Der Fall der Ostsee-Pipeline zeigt, dass in den Anrainerstaaten des Mare Balticums durchaus äußerst divergierende Interessen in den Bereichen der Energiepolitik und Energiesicherheit herrschen. Dennoch gelangt die Erarbeitung einer gemeinsamen Strategie für die gesamte Region auf die Agenda inter- sowie supranationaler Organisationen, wie der Europäischen Union oder des Ostseerats. Vor diesem Hintergrund erscheint eine Reihe an Fragen besonders interessant:

Wie gestalten einzelne Ostseeanrainer ihre mit dem Problemfeld „Energie“ zusammenhängende Politik?

Sind diese teils sehr unterschiedlichen Ausrichtungen miteinander verknüpfbar, um einen effizienten Fahrplan für die gesamte Region zu entwickeln und anschließend auch umzusetzen?

Welche Institutionen und Akteure widmen sich den vielen Fragen rund um den Energiesektor und welche Konzepte entwerfen sie für die künftige Ausrichtung dieses Wirtschaftszweigs?

Diese und einige weitere damit verknüpfte Aspekte erfahren auf den nachfolgenden Seiten verstärkte Aufmerksamkeit, umklammert von den grundlegenden Begriffen *Energiesicherheit* und *Energiepolitik*. In dem seitens der deutschen Bundesregierung herausgegebenen „Weißbuch“ aus dem Jahr 2016 heißt es, dass die „Prosperität unseres Landes und Wohlstand unserer Bürgerinnen und Bürger [...] auch künftig wesentlich von der ungehinderten Nutzung globaler Informations-, Kommunikations-, Versorgungs-, Transport- und Handelslinien sowie von einer gesicherten Rohstoff- und Energiezufuhr ab[hängen]“. Der Zugang zu und die Versorgung mit Energieträgern bekleiden also eine zentrale Position für den allgemeinen Wohlstand und wirtschaftliches Wachstum, aber auch für die nationale Sicherheit, denn eine Unterbrechung der Versorgung, so betonen es die Autoren und Autorinnen des Dokuments, „birgt erhebliche Risiken für die Funktionsfähigkeit unseres Staates“. Die Internationale Energieagentur (IAE) definiert den wohl für jeden der 195 weltweit existierenden Staaten äußerst relevanten Terminus „Energiesicherheit“ als „die ununterbrochene Verfügbarkeit von Energiequellen zu einem erschwinglichen Preis. Energiesicherheit hat viele Aspekte: Langfristige Energiesicherheit befasst sich vor allem mit rechtzeitigen Investitionen, um die Energieversorgung im Einklang mit wirtschaftlichen Entwicklungen und Umweltbedürfnissen zu gewährleisten. Kurzfristige Energiesicherheit konzentriert sich dagegen auf die

Fähigkeit des Energiesystems, auf plötzliche Veränderungen im Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage zeitnah zu reagieren“.

Energiesicherheit umfasst zugängliche Förderstätten, Transport- und Transitwege, aber auch die garantierte Möglichkeit zur lokalen Nutzung von gelieferten Energieträgern oder ihre Weiterverarbeitung. Dieses facettenreiche Verständnis verlangt dementsprechend nicht nur eine geeignete Infrastruktur und Fördertechnologie, sondern auch zuverlässige politische Rahmenbedingungen vor allem in Liefer- sowie Transitländern. Die Palette von Faktoren, welche zu einer Unterbrechung der Approvisation führen können, ist entsprechend breit und reicht von Störungen in der Lieferung über Sabotage oder Terrorismus bis hin zu nicht vorhandenen Speicherlagern.

Hinter Energiepolitik verbirgt sich die Gesamtheit aller Regelungen, mit denen ein Staat das Energiesystem, die Energiewirtschaft sowie die Ausrichtung der Energieversorgung nach den Erfordernissen und Interessen

einer Gesellschaft gestaltend steuert. Gleichzeitig wirken auch andere Akteure wie Unternehmen, Interessensgruppen, Lobbyverbände und Umweltorganisationen mit, die dabei bisweilen in sehr komplexen sowie teilweise recht speziellen Kooperationsverbindungen miteinander stehen.

In Anlehnung an das angekündigte Geschehen in der biblischen Offenbarung des Johannes besagt ein russisches Sprichwort: „Wer einen Gang durch Feuer, Wasser und Kupferrohre überstanden hat, muss sich vor nichts mehr fürchten.“ Das bedeutet, die Menschen sollten keinerlei Herausforderungen des Lebens scheuen, neue Erfahrungen begrüßen und auf sich verändernde Umstände adäquat reagieren. Daran anknüpfend drängt sich geradezu die Beleuchtung des Sachverhalts auf, welchen Kurs die einzelnen Ostseeanrainer auf dem Weg zu einer sicheren, grenzübergreifenden sowie ökologisch verträglichen Energieversorgung einschlagen und ob sie diese Reise mittels Feuer, Wasser oder Kupferrohren gemeinsam bestreiten.





# Mecklenburg- Vorpommern

## Im Land der Energiewende

Das nordöstlichste und mit rund 70 Einwohnern pro Quadratkilometer am dünnsten besiedelte Bundesland Mecklenburg-Vorpommern (MV) nimmt mit einer Fläche von 23.229 km<sup>2</sup> etwa 6,5 Prozent der Fläche der Bundesrepublik Deutschland ein. In dessen sechs Landkreisen sowie den kreisfreien Städten Rostock und Schwerin mit insgesamt 753 Gemeinden, die sich entlang der 1.945 Kilometer langen Küste erstrecken, leben etwa 1,61 Mio. Menschen, die 1,9 Prozent der Bevölkerung Deutschlands ausmachen.

Mecklenburg-Vorpommern begreift sich selbst als Vorreiter der Energiewende. Bereits 2015 erreichte das Land eine „grüne Null“, sprich es konnte den eigenen Strombedarf rechnerisch komplett aus erneuerbaren Quellen decken. Die Branche der Erneuerbaren Energie, die über 14.000 Beschäftigte versorgt, bildet neben einigen städtischen Industriezentren, der Landwirtschaft und dem Tourismus einen wichtigen Akteur auf dem regionalen Arbeitsmarkt. Seit 2014 produziert MV mehr Ökostrom als es für den Eigenbedarf benötigt, wobei der Überschuss dem Export in andere Regionen Deutschlands dient. Die Landesregierung verfolgt das Ziel, bis 2025 möglichst 6,5 Prozent der bundesweiten Stromerzeugung zu stellen.

Bis zur Regierungsumbildung 2021 war der Bereich Energie im 1990 gegründeten Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung des Landes Mecklenburg-Vorpommern angesiedelt, das mit 1.370 Bediensteten und einem Haushaltsvolumen von knapp 800 Mio. Euro (2021) neben der Schaffung sowie Erhaltung sowohl der Verkehrs- als auch Hafeninfrastruktur und der Konzipierung einer landesweiten Raumordnung die nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zur Aufgabe hatte. Mit der Regierungsbildung nach der Landtagswahl 2021 wanderten diese Aufgabenbereiche in das Wirtschaftsministerium.

Um die Energiewende in Mecklenburg-Vorpommern voranzutreiben, entstand 2016 die Landesenergie- und Klimaschutzagentur M-V GmbH (LEKA MV), die von ihren drei Standorten (Schwerin, Neustrelitz, Stralsund) aus den Klimaschutz in den Kommunen, die Energieeffizienz in Unternehmen sowie das Umweltbewusstsein in der Bevölkerung fördern soll. Ferner widmet sich seit 2012 das Landeszentrum für Erneuerbare Energien Mecklenburg-Vorpommern (Leea) der allgemeinen Informations- und Wissensvermittlung zu modernen Technologien sowie dem Umwelt- und Naturschutz in allen Lebensbereichen, wie beispielsweise Mobilität, Bauen oder Wohnen.



## Energieprofil

Von 1949 bis 1990 regulierten vorrangig drei staatlich organisierte, kontrollierte und geleitete Werke – Neubrandenburg, Rostock, Schwerin – die Energieversorgung Mecklenburg-Vorpommerns, welches einen Teil des hauptsächlich auf Braunkohle basierenden DDR-Wirtschaftssystems darstellte. Den Großteil des Stroms bezogen die mit dieser Aufgabe betrauten Netzbetriebe aus dem Verbundnetz, das von den großen Braunkohlekraftwerken im mitteldeutschen Revier gespeist wurde. 1974 erfolgte die Inbetriebnahme des am Rande des Seebads Lubmin errichteten, DDR-weit größten Kernkraftwerks „Bruno Leuschner“, welches aufgrund erheblicher Sicherheitsmängel 1990 abgeschaltet und 1995 endgültig stillgelegt wurde. Die deutsche Wiedervereinigung im Jahr 1990 bedingte eine grundlegende Umstrukturierung und Liberalisierung der gesamten Wirtschaftsorganisation, so dass sich aktuell sechs regionale, 26 kommunale Unternehmen (insbesondere Stadtwerken) sowie einige außerhalb von MV angesiedelten Firmen um die Energieversorgung des Bundeslandes kümmern.

Obwohl Mecklenburg-Vorpommern rechnerisch bereits nahezu 100 Prozent seines Gesamtenergieverbrauchs anhand regenerativer Quellen decken kann, bilden Mineralölprodukte (63,2 Petajoule), Erdgas (52,1 PJ) und Steinkohle (31,7 PJ) nach wie vor die Basis der allgemeinen Versorgung. Insgesamt lässt sich ein kontinuierlicher Rückgang zugunsten des steigenden Anteils Erneuerbarer Energien erkennen: Während der fossile Anteil im Jahr 1995 rund 90,7 Prozent der Gesamtsumme betrug, sank dieser 2010 auf knapp 80 Prozent und bis 2016 auf 64 Prozent.

Mittlerweile verantworten Wind-, Biogas- und Solaranlagen etwa 72 Prozent des in Mecklenburg-Vorpommern hergestellten Stroms, wobei die Gewinnung die gegenwärtige Nachfrage um nahezu 50 Prozent übersteigt. Diese Entwicklung ebnet nachdrücklich den Weg zur langfristig anvisierten Minimierung der Energieimporte, wobei diese nach wie vor einen erheblichen Umfang aufweisen. Es handelt sich primär

um die Einfuhr von den für den Verkehr und Heizzwecke erforderlichen Mineralölerzeugnissen sowie von Erdgas, welches insbesondere der Strom- und Wärmeversorgung dient.

Mit rund 67 Prozent leistet die Windenergie den wohl imposantesten Beitrag zur einheimischen Ökostromproduktion: Dank des fundamental anwachsenden Zubaus von Windenergie-Anlagen an Land sowie auf See – deren Anzahl vergrößerte sich von 703 im Jahr 2000 auf 1.965 Ende 2020 – und beeinflusst von den guten Wetterverhältnissen im Jahr 2017 lieferten die Turbinen den Rekordertrag von 7.628 Gigawattstunden. Des Weiteren verzeichneten die Betreiber der biogenen Einrichtungen, die Bio-, Deponie- und Klärgas, feste sowie flüssige Brennstoffe, einschließlich Abfälle verarbeiten, eine Herstellung von 2.468 Gigawattstunden Strom. Das entspricht 16 Prozent der Bruttostromerzeugung und damit – nach Steinkohle – Platz drei im gesamten Energieträgermix. Ergänzend stammen 1.283 Gigawattstunden Strom aus den Solar Kollektoren, die acht Prozent der landesweiten Erzeugung ausmachen und damit dem Anteil von Erdgas gleichen.

## Energiepolitik

Obwohl sich die deutschen Bundesländer bei der Ausgestaltung der Energiepolitik in erster Linie an den Vorgaben der EU und des Bundes orientieren müssen, verfügen sie über einige Handlungsspielräume bei der Festlegung der dafür notwendigen Rahmenvorgaben. Mittels Raumordnung und des Landesraumentwicklungsprogramms kann die Landesregierung sehr konkret Einfluss auf die Ausweisung von Windeignungsgebieten oder Trassenverläufen nehmen, die Schaffung der erforderlichen finanziellen Bedingungen dafür optimierend. Vor dem Hintergrund dieser positiven Haltung gegenüber einer umweltschonenden Ausprägung der allgemeinen Energieversorgung erließ Mecklenburg-Vorpommern 2016 als erstes Bundesland ein verpflichtendes Beteiligungsgesetz für kommunale Windparkbeteiligungen, demnach allen im Umkreis von fünf Kilometern um solch ein Objekt lebenden

Bürger:innen mindestens 20 Prozent der Anlagemöglichkeit offeriert werden müssen. Das Ziel der rechtlich regulierten Bürgerbeteiligung besteht darin, eine stärkere Partizipation und damit eine größere Akzeptanz der Energiewende innerhalb der Bevölkerung zu postulieren.

Diese Verordnung fußt auf dem im Februar 2015 seitens des Kabinetts veröffentlichten Landesenergiekonzept, welches folgende Maßnahmen zur erfolgreichen Realisierung des eingeschlagenen Weges vorsieht:

Intensivierung des Ausbaus Erneuerbarer Energien sowie der entsprechenden Technologien;

Aufbau einer Landesenergieagentur als Koordinierungsstelle und Informationsplattform;

Ausweisung neuer Windeignungsgebiete;

Fortschreibung des Aktionsplans Klimaschutz mit dem Ziel einer Reduktion der Treibhausgas-Emissionen bis 2020 von „40PLUS“;

Verbesserung der Beratungsangebote für Verbraucher\*innen und Unternehmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und Ausschöpfung der Energiesparpotentiale;

Forcierung des Einsatzes alternativer Kraftstoffe (Erdgas) und E-Mobilität;

Ausweitung und Modernisierung der Netzinfrastruktur;

Stärkung und Förderung der Grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung, Ausbildung sowie Lehre im Bereich der Erneuerbaren Energien (10 Mio. Euro bis 2021).

## **Energiesicherheit**

Das Streben nach einer dauerhaften, verlässlichen Energieversorgung gewinnt für eine relativ rohstoffarme Industrie- und Technologieregion wie Mecklenburg-Vorpommern eine immer größere außen- und sicherheitspolitische Bedeutung. Zwar gehört Energiesicherheit nicht zu den übergeordneten Prioritäten der Landespolitik, jedoch ist sie in ein entsprechendes Konzept eingebettet, das auf den Säulen der Versorgungssicherheit, Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit fußt, damit mit dem energiepolitischen Zieldreieck der EU sowie des Bundes als Leitlinien in Einklang stehend. Als zentrale Aspekte der Festigung einer langfristigen Energiesicherheit gelten dabei eine nachhaltige Erzeugung durch Erneuerbare Energien, eine höhere Effizienz sowie ressourcenschonende Wirtschaft. Hinzu kommen die Weiterentwicklung der Produktion einheimischer Ökoenergie, die Etablierung als stromexportierendes Bundesland, die Entwicklung leistungsfähiger Speichertechnologien, der Ausbau der Offshore-Windenergie in der Ostsee, der Zuwachs von Photovoltaikanlagen auf privaten und öffentlichen Gebäuden und die Schaffung neuer Arbeitsplätze in der Branche der Erneuerbaren Energie.

Anhand innovativer Wind-Wasserstoff-Projekte, wie RH2-WKA, forscht das Bundesland stetig an neuen Speichertechnologien und CO<sub>2</sub>-freien Energiespeichertechnologien. Diese wirkungsvolle Windstromspeicherung ermöglicht es, flexibel auf veränderte Bedarfsmengen, Elektroüberschüsse oder wetterbedingte Flaute reagieren zu können. Ferner gibt es aktive Bemühungen, Mecklenburg-Vorpommern als Produzenten von Wasserstoff auf dem internationalen Markt zu etablieren, vor allem zur alternativen Unterhaltung von Industriezweigen mit hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Wärmeversorgung, Stromspeicherung, Mobilität sowie in der Landwirtschaft, die derzeit noch massiv von fossilen Trägern wie Diesel, Benzin, Heizöl oder Erdgas abhängt. Das erste Zwei-Megawatt-Kraftwerk wurde 2021 unweit des Flughafens Rostock-Laage eröffnet und soll den kompletten Standort mit CO<sub>2</sub>-neutraler Energie beliefern. 300 Tonnen grüner Wasserstoff sollen jährlich produziert werden.

Parallel dazu genießt die Fertigstellung der Nord-Stream-2-Pipeline, welche das als „Brückentechnologie“ begriffene Erdgas aus arktischen Feldern Russlands über St. Petersburg durch die Ostsee nach Lubmin transportieren soll, einen recht hohen Stellenwert innerhalb der Landesregierung und im Landtag. Die Aktivierung des zweiten Strangs der Ostsee-Gasleitung betrachtet die Regierungsspitze als ein wichtiges Element der regionalen, bundes- und EU-weiten Energiesicherheit sowie als einen durchaus kostbaren Wirtschaftsfaktor für Mecklenburg-Vorpommern.

### **Internationale Energiebeziehungen**

Der Ostseeraum verkörpert den wohl essenziellsten internationalen Bezugspunkt für Mecklenburg-Vorpommern, das sich seit dem Fall des Eisernen Vorhangs als ein Bindeglied zwischen Ost und West sowie zugleich als eine Brücke von Nord- nach Südeuropa definiert.

Zahlreiche Akteure beteiligen sich in unterschiedlichen Strukturen und Projekten der maritimen Zusammenarbeit, um Lösungen für gemeinsame Herausforderungen, den Austausch von Erfahrungen sowie die Entwicklung neuer Ideen voranzutreiben. Dazu zählen beispielsweise:

- EU-Programme für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit;

- EU-Ostseestrategie für die engere Kooperation zum Schutz der Ostsee, bessere Verbindungen, ökonomisches Wachstum in der Region mit Landesschwerpunkten in den Bereichen Tourismus, Gesundheit, umweltfreundliche Energiewirtschaft;

- das Engagement innerhalb transnationaler Netzwerke und Organisationen, wie etwa in der Baltic Sea Commission, im Ostseerat oder im Parlamentsforum Südliche Ostsee.

Das internationale Netzwerk Mecklenburg-Vorpommerns besteht hauptsächlich aus regionalen Partnerschaften, welche auf der Grundlage historischer und kultureller Verbindungen heranreift. Insbesondere mit den polnischen Wojewodschaften Westpommern und Pommern, Südwestfinland, der schwedischen Provinz Skåne sowie dem Leningrader Gebiet in Russland gibt es enge Kontakte bzw. angedachte Vorhaben in Bezug auf den Energiesektor. Die Umsetzung internationaler Windenergie-Kampagnen, die Förderung der wissenschaftlich-technologischen und unternehmerischen Kommunikation sowie die Initiierung grenzübergreifender Aktionen zur nachhaltigen Energieversorgung in ländlichen Räumen prägen dabei die Agenda.

Das zweifelsohne prominenteste Unterfangen illustriert die Errichtung der sich über 1.230 Kilometer erstreckenden Pipeline Nord Stream 2, welche über 55 Mrd. Kubikmeter Erdgas jährlich aus der Russländischen Föderation ohne Transitwege nach Mecklenburg-Vorpommern leiten soll. Im Frühjahr 2021 rief die Landesregierung die mit einem Kapital von 200.000 Euro ausgestattete „Stiftung Klima- und Umweltschutz MV“ ins Leben, deren Arbeit die Nord Stream AG – 51 Prozent ihrer Aktien hält das russländische Unternehmen Gazprom – mit 60 Mio. Euro unterstützen möchte. Der vorrangige Zweck besteht darin, die landeseigenen Initiativen zu stärken, die sich diesem Aufgabenfeld widmen. Ein in der Satzung angeführter Paragraph erwähnt die Möglichkeit eines wirtschaftlichen Geschäftsbetriebs, welcher lediglich im Falle aufkommender Hindernisse bei der Fertigstellung der Pipeline – wie den seitens der USA angedrohten Sanktionen gegenüber den beteiligten Firmen – greift.

Mit einer virtuellen Konferenz startete ebenfalls im Frühjahr 2021 das Interreg-Projekt „Modellregion der Erneuerbaren Energien – Inseln Usedom und Wollin“, das bilaterale Synergien in Hinblick auf die Nutzung regenerativer Energiequellen ermitteln und anschließend zu einer für beide Seiten gewinnbringenden, den globalen Klimaschutz begünstigenden Anwendung verhelfen soll.

## QUELLEN:

- ▶ Bundesverband der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands e.V.: Landesenergie- und Klimaschutzagentur Mecklenburg-Vorpommern GmbH (LEKA MV). (<https://energieagenturen.de/der-ead/mitglieder/landesenergie-und-klimaschutzagentur-mecklenburg-vorpommern-leka/>).
- ▶ Die Stiftung „Klima- und Umweltschutz Mecklenburg-Vorpommern“ im Lichte der US-Sanktionsgesetzgebung gegen „Nord Stream 2“. (<https://www.bundestag.de/resource/blob/826300/481076a5d31c2f619b8a74709c71cd2e/WD-2-018-21-pdf-data.pdf>).
- ▶ Landesenergie- und Klimaschutzagentur Mecklenburg-Vorpommern GmbH: Fakt ist. Erneuerbare Energien. ([https://www.leka-mv.de/wp-content/uploads/2020/11/LEKA\\_Factsheet-erneuerbare-Energien\\_WEB1.pdf](https://www.leka-mv.de/wp-content/uploads/2020/11/LEKA_Factsheet-erneuerbare-Energien_WEB1.pdf)).
- ▶ Mecklenburg-Vorpommern Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung: Landesenergiekonzept. (<https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/em/Energie/Landesenergiekonzept/>).
- ▶ Nord Stream 2. Committed. Reliable. Safe. (<https://www.nord-stream2.com/de/>).
- ▶ Schwerpunkte der internationalen Zusammenarbeit des Landes Mecklenburg-Vorpommern. ([https://service.mvnet.de/\\_php/download.php?datei\\_id=1577071](https://service.mvnet.de/_php/download.php?datei_id=1577071)).
- ▶ Statistische Ämter des Bundes und der Länder – Gemeinsames Statistikportal: Energie- und Wasserversorgung in Mecklenburg-Vorpommern. (<http://www.statistikportal.de/de/mecklenburg-vorpommern/energie>).
- ▶ Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern: Ökostromproduktion stieg im Jahr 2017 um 17 Prozent. 72 Prozent der Stromerzeugung im Land kamen aus erneuerbaren Quellen. (<https://www.laiv-mv.de/Pressemitteilungen/?id=143638&processor=processor.sa.pressemitteilung>).
- ▶ Stiftung Klima- und Umweltschutz MV: (<https://klimastiftung-mv.de>).





CONCORDIA DOMI FORIS PAX

# Deutschland

## Zwischen Ausstieg und Abhängigkeiten

Die Bundesrepublik Deutschland ist mit ca. 82 Mio. Menschen nicht nur der bevölkerungsreichste Staat der Europäischen Union, sondern auch der mit Abstand zweitgrößte der Ostseeregion (hinter der Russischen Föderation). Deutschland verfügt durch die beiden Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein über eine Ostseeküste. Angrenzende Ostseeanrainer sind Polen, Dänemark und Schweden. Wie die meisten Länder verzeichnete das deutsche Wirtschaftswachstum Einbrüche durch pandemiebedingte Maßnahmen. Der Rückgang lag 2020 im Vergleich zu 2019 bei 4,8 Prozent. In der Ostseeregion rangiert die Kaufkraft der Bundesbürgerinnen und -bürger dennoch auf Platz drei hinter Norwegen und Dänemark.



	<b>Produktion</b> 	<b>Importe</b> 	<b>Exporte</b> 
 Kohle	<b>972.998</b>	<b>862.526</b>	<b>60.409</b>
 Rohöl	<b>130.714</b>	<b>3.526.002</b>	
 Erdölprodukte		<b>1.466.364</b>	<b>921.376</b>
 Erdgas	<b>154.264</b>	<b>2.783.046</b>	
 Nuklear	<b>702.349</b>		
 Hydro	<b>65.963</b>		
 Wind, Solar, etc.	<b>699.807</b>		
 Biomasse und Abfall	<b>1.296.527</b>	<b>128.396</b>	<b>116.991</b>
 Elektrizität		<b>172.969</b>	<b>240.952</b>
 Wärme			
 <b>Gesamt</b>	<b>4.022.621</b>	<b>8.939.303</b>	<b>1.339.727</b>

Import und Export: Energieträger in Terrajoule, IEA, 2020

Importabhängigkeit

66%

Auch der Strom- und Energieverbrauch wurde von Corona-Maßnahmen beeinflusst. Der Verbrauch von Strom lag im Jahr 2020 mit insgesamt 502,6 Mrd. kWh ungefähr 5,9 Prozent unter dem des Jahres 2019. Der Anteil an der Stromerzeugung durch EE konnte 2020 erhöht werden, da es zum einen geringere Stromnachfrage gab und zum anderen ein Einspeisungsvorrang für Erneuerbare Energien besteht. Der Gesamtanteil von EE am Strommix lag bei rund 50,5 Prozent. Auch die Einfuhr von Rohöl sank von 2019 zu 2020 von knapp 86 Mio. auf 56 Mio. Tonnen.

Energie ist ein Querschnittsthema, so dass in Deutschland mehrere Ministerien und Behörden damit betraut sind. Wesentlich für alle energiepolitischen Fragen ist das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Diesem unterstellt ist die Bundesnetzagentur (besonders Abteilung 6), die u.a. den Elektrizitäts- und Gasmarkt reguliert und sich mit allen energiepolitisch relevanten Fragen befasst. Weitere wichtige Ministerien für Energiefragen sind das Bundesministerium für

Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), was vor allem beim Atomausstieg eine hervorgehobene Rolle spielt, sowie das Auswärtige Amt (AA) und das Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). Beide haben energiepolitische Schwerpunkte.

Im AA werden internationale Energiepartnerschaften, die Förderung erneuerbarer Energien sowie die internationale Umsetzung der Energiewende diskutiert. Das BMZ befasst sich u.a. mit internationaler Klimapolitik. Eine weitere wichtige Behörde ist das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) mit Dienststellen in Hamburg und Rostock. Das BSH ist dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) untergeordnet. Es ist zuständig für die Gefahrenabwehr auf See, die Herausgabe von amtlichen Seekarten und Vermessungsaufgaben in Nord- und Ostsee. Besonders relevant ist, dass das BSH auch für Bauvorhaben in der Nord- und Ostsee und die anfallenden Raumplanungen sowie die Prüfung und



Genehmigung von Anlagen zur Stromgewinnung (Offshore-Windenergie-Anlagen), Kabel oder andere Anlagen im Zuständigkeitsbereich des Bundes verantwortlich ist. Das BSH hatte im Mai 2021 beschlossen, dass das verbleibende Teilstück der Gaspipeline Nord Stream 2 gebaut werden darf.

## Energieprofil

Hauptenergiequellen für Deutschland sind Kohle, Öl, Gas, Biomasse/Abfall und Atomkraft. Den größten Anteil an der Energieversorgung hatte im Jahr 2019 Öl mit 101 400 ktoe, gefolgt von Gas (80.218 ktoe) und Kohle (54.215 ktoe). Öl ist vor allem für den Transportsektor von immenser Bedeutung, während Kohle die Hauptquelle für die Industrie ist – auch wenn der Stellenwert der Kohle zurückging (von 20.236 ktoe 1990 zu 5735 ktoe im Jahr 2018). Für die Stromversorgung stellt sich das Bild etwas anders dar. Hier leistet Kohle zwar immer noch einen großen Beitrag, im vergangenen Jahr lag sie aber bei der Nettoeinspeisung mit 124,9 TWh erstmals hinter der Windkraft (128,5 TWh). Der Anteil der Windkraft war rund 5,4 Prozent höher als noch 2019. Beim Bruttostromverbrauch machte Windkraft insgesamt 24 Prozent aus. Wird nur der aus EE erzeugte Strom betrachtet, liegt der Betrag der Windkraft mit 53 Prozent noch höher (42 Prozent onshore / 11 Prozent offshore). Wie sich zeigt, tragen in Deutschland Onshore-Anlagen den größten Anteil an der Bruttostromerzeugung. Für das Jahr 2020 lagen die Zahlen bei 103.662 GWh zu 27.303 GWh (offshore). Für die Generierung von Offshore-Strom sind u.a. die in der deutschen Ostsee befindlichen Windparks zu nennen: Baltic 1 und 2, Wikinger und Arkona. Für die Zukunft sind die Windparks Arcadis Ost (247 MW), Wikinger Süd (10 MW), Baltic Eagle (476,25 MW) geplant. Die Stromerzeugung aus Photovoltaik, Wasserkraft und Biomasse nahm ebenfalls zu. Das Plus von Photovoltaikanlagen lag 2020 (45,8 TWh) im Vergleich zum Vorjahr (41,9 TWh) bei 9,3 Prozent. Biomasse trug 2020 mit ca. 7,8 Prozent zur Bruttostromerzeugung bei.

Atomkraft machte 2019, trotz des beschlossenen und in der Mehrheit schon umgesetzten Ausstiegs, 75 071 GWh (75,1 TWh) des Strommix aus. In Deutschland

sind noch sechs AKW am Netz (Brokdorf, Emsland, Grohnde, Isar 2, Neckarwestheim 2 und Grundremmingen C). Die AKW Brokdorf, Grohnde und Grundremmingen C werden zum 31. Dezember 2021 vom Netz gehen, die verbleibenden drei werden zum 31. Dezember 2022 abgeschaltet. Der Verzicht auf die heimische Produktion von Atomstrom bedeutet allerdings nicht, dass Kernenergie keinen Beitrag zur Stromversorgung mehr leisten wird. Da auch die Kohleverstromung abnimmt, ist Deutschland auf Importe angewiesen. Hauptstromlieferland ist Frankreich mit 14,7 TWh, das wiederum einen Großteil seines Stroms aus Atomkraft bezieht.

Ein zukünftiger Baustein für die Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes ist Wasserstoff. Die Bundesregierung sieht darin ein wichtigen „grünen“ Energieträger, der zur Erreichung der Klimaziele beitragen soll. Laut nationaler Wasserstoffstrategie besteht für Deutschland bis 2030 ein Wasserstoffbedarf von ca. 90 bis 110 TWh. Um einen Teil dieses Bedarfs zu decken, sollen ebenfalls bis 2030 Erzeugungsanlagen mit einer Leistung von 5 GW gebaut werden, womit sich ca. 14 TWh Wasserstoff und bis zu 20 TWh Strom produzieren ließen. Da der Bedarf aber nicht durch heimische Produktion gedeckt werden kann, kommt der Zusammenarbeit mit anderen Staaten eine wesentliche Bedeutung zu. In der Strategie ist neben Projekten in Ländern wie Marokko vor allem die Offshore-Windenergie in Nord- und Ostsee relevant. Ein Einflussfaktor ist der

**Energiepolitisch steht die Bundesrepublik vor einer enormen Transformation. Nach dem Ausstieg aus der Produktion von Atomenergie und dem mittelfristigen Ziel, die Kohleverstromung zu beenden, rücken andere Energieträger in den Vordergrund. Aufgrund des Mangels an ausreichenden fossilen Alternativen wird die Energiekooperation mit den europäischen Nachbarn immer wichtiger. Vor allem die Kooperation mit Skandinavien könnte in einigen Bereichen wie Windenergie Früchte tragen. Gleichzeitig wird auch die Energiebeziehung zu Russland bis auf Weiteres essentiell für die Energieversorgung Deutschlands bleiben.**

Preis für die Produktion von Wasserstoff. Prognosen gehen davon aus, dass die Produktionskosten für „grünen“ Wasserstoff bis 2050 deutlich sinken werden.

## **Energiepolitik**

Die deutsche Energiepolitik stand in den letzten Jahren unter einem größeren Veränderungsdruck. Dabei spielten nicht nur internationale und EU-weite Verpflichtungen, sondern auch externe Entwicklungen und Schocks wie der Nuklearunfall in Fukushima 2011 eine Rolle.

Bereits im Jahr 2000 kam es zu einer „Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und den Energieversorgungsunternehmen“, die den Ausstieg aus der Atomenergie für Deutschland betraf. Zwei Jahre später wurde diese Vereinbarung durch die Novellierung des Atomgesetzes rechtlich fixiert. Unter Bundeskanzlerin Merkel gab es im Jahr 2010 zwar eine Laufzeitverlängerung, diese wurde aber nach der Havarie 2011 im AKW Fukushima Daiichi rückgängig gemacht.

Ein zweiter wichtiger Einschnitt resultiert aus den Verpflichtungen Deutschlands, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Ausschlaggebend sind hier nicht nur die UN-Nachhaltigkeitsziele, sondern auch neue EU-Richtlinien sowie Nachbesserungen aufgrund eines Urteils des Bundesverfassungsgerichts. Die Zwischenschritte sehen wie folgt aus:

bis 2030: Reduktion um 65 Prozent;

bis 2035: Reduktion um 77 Prozent;

bis 2040: Reduktion um 88 Prozent;

bis 2045: Reduktion um 100 Prozent.

Um diese Ziele zu erreichen sollen der Preis je ausgestoßener Tonne CO<sub>2</sub> erhöht und die EE ausgebaut werden. Ferner soll die Energieeffizienz gemäß der EU-Energieeffizienz-Richtlinie von 2012 (2018 novelliert) gesteigert werden. Hierzu hat das Wirtschaftsministerium eine Energieeffizienz-Strategie 2050 erarbeitet. Eine der

energiepolitisch umstrittensten Maßnahmen ist allerdings der Ausstieg aus der Kohleverstromung. Mit dem Gesetz zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung und zur Änderung weiterer Gesetze („Kohleausstiegsgesetz“) vom 29. Januar 2020 hat die Bundesregierung den Kohleausstieg für das Jahr 2038 auf Basis einer Kommissionsempfehlung beschlossen. Aus politischer Sicht führte dies zu der Notwendigkeit, den Strukturwandel in den Abbaugebieten Mitteldeutschlands und Nordrhein-Westfalens ebenfalls zu gestalten, wozu sich der Bund mit dem Investitionsgesetz Kohleregionen und der „Bund-Länder Vereinbarung zur Durchführung des Investitionsgesetzes Kohleregionen (InvKG)“ festgelegt hat. Allerdings gibt es Kritik an diesem Datum. Von Seiten verschiedener Umweltschutzgruppen ist dieses Datum zu wenig ambitioniert. Als weiterer Einflussfaktor für einen früheren Kohleausstieg, etwa 2030, ist die potentielle Verteuerung durch die Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Preise. Kohlestrom würde dadurch unprofitabel.

## **Energiesicherheit**

Das Thema Energiesicherheit, was Zugang zu Energieträgern, aber auch Versorgungssicherheit und Sicherheit der für den Endverbrauch relevanten Infrastruktur umfasst, ist für Deutschland zentral, da der Ausstieg aus der Kohleverstromung (langfristig) und der Atomausstieg die Frage der erhöhten Exportabhängigkeiten aufwerfen. Das Thema Energiesicherheit wurde daher auch im Weißbuch zur Sicherheit Deutschlands (2016) als wesentlich für Wohlstand und Funktionsfähigkeit beschrieben.

Deutschland musste im Jahr 2019 ca. 68 Prozent seines Energiebedarfs durch Importe decken. Alle fossilen Energieträger (Öl, Gas, Kohle) werden größtenteils importiert. Auch wenn dies nur begrenzt Aussagen über die Versorgungssicherheit erlaubt, da etwa die Lieferländer politisch stabil sind, hat das BMWi beispielsweise für die Versorgungssicherheit von Gas folgende Punkte festgehalten:



Diversifikation der Bezugsquellen und Transportwege;

stabile Beziehungen zu Lieferländern;

langfristige Gaslieferverträge;

eine hohe Verlässlichkeit der Versorgungsinfrastruktur inklusive der Unter-Tage-Speicher.

Für die Versorgungssicherheit ist relevant, dass Deutschland mit 24,3 Mrd. Kubikmetern über die viertgrößten Speicherkapazitäten für Gas weltweit verfügt.

Ein wichtiger Baustein zur Sicherung der Energieversorgung ist auch der Ausbau der Flüssiggas-Infrastruktur, der sog. LNG-Terminals. Ein Eckpunktepapier des BMWi hält dazu fest: „Der direkte Import von LNG über spezielle Terminals in Deutschland kann zu einer weitergehenden Diversifizierung der Gasversorgung beitragen und dadurch die Versorgungssicherheit weiter erhöhen. Daher ist der marktwirtschaftliche Ausbau der LNG-Infrastruktur in Deutschland ein wichtiges Anliegen der Bundesregierung.“ (BMWi 2019). Den rechtlichen und regulatorischen Rahmen setzt dabei die „Verordnung zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Aufbau der LNG-Infrastruktur in Deutschland“.

## **Internationale Energiebeziehungen**

Aufgrund seiner Lage ist Deutschland ein Knotenpunkt für den europäischen Energiemarkt. Gleichzeitig fungiert das Land nicht nur als Transitland für die Energieversorgung von Westeuropa. Infolge der hohen Abhängigkeit von Energieimporten kommt der Kooperation mit anderen Staaten eine wesentliche Rolle bei der Versorgungssicherheit zu. Für Erdgaslieferungen sind beispielsweise die Beziehungen zu Russland, Norwegen und den Niederlanden von hoher Relevanz. Vor allem Russland trägt mit ungefähr 50 Prozent zur deutschen Erdgasversorgung bei.

Die Energiebeziehungen zu Russland haben demnach für Deutschland energie- und außenpolitisch eine große Bedeutung. Eines der umstrittensten Projekte dieser Kooperation ist das Projekt Nord Stream 2, also eine direkte Gasleitung vom russischen Wyborg nach Lubmin bei Greifswald. Das Projekt, welches von der Bundesregierung als rein wirtschaftlich betitelt worden ist und die Unterstützung der Landesregierung in Mecklenburg-Vorpommern besitzt, hat zu Spannungen mit anderen Ostseerainern wie Dänemark, Polen und den baltischen Staaten sowie zu den USA geführt. Mit Russland besteht zudem seit 2010 eine Energiepartnerschaft, die es auch mit anderen Staaten gibt. Von deutscher Seite sind es die Ministerien BMWi, BMZ, das BMU sowie das AA, die an dieser Partnerschaft mitwirken. In dem Projekt geht es um die Steigerung der Energieeffizienz, powerfuels und den Ausbau von EE.

Der in der deutschen Ostsee befindliche Windpark Baltic 2 ist über Drehstrom-Seekabel mit dem dänischen Park Kriegers Flak verbunden. Durch einen Interkonnektor ist der Stromaustausch zwischen dem dänischen und deutschen Übertragungsnetz möglich. Um Schwankungen der Stromversorgung auszugleichen, gibt es mit NordLink eine weitere Seekabel-Verbindung zum norwegischen Stromnetz. NordLink hat im April 2021 den kommerziellen Betrieb aufgenommen. Bei maximaler Durchleitung können aus Norwegen so 1400 MW nach Deutschlands fließen. Allerdings sehen Kritiker in den mangelnden Stromtrassen von Nord- nach Süddeutschland das Hauptproblem bei der Nutzung des aus Norwegen stammenden Stroms.

Eine zweite Verbindung ist unter dem Namen NorGer geplant. Das Projekt ruht zurzeit. Auch die Kooperation mit Schweden ist entsprechend ausgebaut. Hier ist vor allem das Hansa Powerbridge Projekt zu nennen, das das schwedische Hörby mit dem deutschen Umspannwerk in Güstrow verbindet.

## QUELLEN

- ▶ Auf dem Weg zur Klimaneutralität. Die neuen Klimaziele für Deutschland. In: Deutschlandfunk ([https://www.deutschlandfunk.de/auf-dem-weg-zur-klimaneutralitaet-die-neuen-klimaziele-fuer.2897.de.html?dram:article\\_id=496894](https://www.deutschlandfunk.de/auf-dem-weg-zur-klimaneutralitaet-die-neuen-klimaziele-fuer.2897.de.html?dram:article_id=496894)).
- ▶ Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie: BSH ordnet sofortige Vollziehung der Genehmigung von Bau und Betrieb der Nord Stream 2-Pipeline für eine Teilstrecke in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone an ([https://www.bsh.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/Text\\_html/html\\_2021/Pressemitteilung-2021-05-17.html](https://www.bsh.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/Text_html/html_2021/Pressemitteilung-2021-05-17.html)).
- ▶ Bundesgesetzblatt Online: Verordnung zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Aufbau der LNG-Infrastruktur in Deutschland. ([https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav#\\_\\_bgbl\\_\\_%2F%2F%5B%40attr\\_id%3D%27bgbl11950786.pdf%27%5D\\_\\_1621531387659](https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav#__bgbl__%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl11950786.pdf%27%5D__1621531387659)).
- ▶ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Kraftwerke in Deutschland. (<https://www.bmu.de/themen/atomenergie-strahlenschutz/nukleare-sicherheit/aufsicht-ueber-kernkraftwerke/kernkraftwerke-in-deutschland/>).
- ▶ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Eckpunkte des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie: Ein regulatorischer Rechtsrahmen für LNG-Infrastrukturprojekte in Deutschland. ([https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/J-L/Ing-eckpunkte.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=7](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/J-L/Ing-eckpunkte.pdf?__blob=publicationFile&v=7)).
- ▶ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: 2019 Jahresbericht. Energiepartnerschaften und Energiedialoge ([https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/jahresbericht-energiepartnerschaften-2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=12](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/jahresbericht-energiepartnerschaften-2019.pdf?__blob=publicationFile&v=12)).
- ▶ Destatis: Pressemitteilung Nr. 101 vom 5. März 2021 ([https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/03/PD21\\_101\\_43312.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/03/PD21_101_43312.html)).
- ▶ Die Bundesregierung: Die Nationale Wasserstoffstrategie. ([https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=20](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=20)).
- ▶ Frankfurter Allgemeine Zeitung: Die Mär vom Wunderkabel, 25. Mai 2021, S. 17.
- ▶ International Energy Agency: Data and statistics. (<https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tables?country=GERMANY&energy=Balances&year=2019>).
- ▶ International Energy Agency: Germany. (<https://www.iea.org/countries/germany>).
- ▶ Mihm, Andreas: Norwegen als Deutschland Batterie. In Frankfurter Allgemeine Zeitung ([https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/energiepolitik/nordlink-projekt-norwegen-als-deutschlands-batterie-15136537.html?printPagedArticle=true#pageIndex\\_2](https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/energiepolitik/nordlink-projekt-norwegen-als-deutschlands-batterie-15136537.html?printPagedArticle=true#pageIndex_2)).
- ▶ Rueter, Gero: Kohleausstieg um 2030 in Deutschland?. In: Deutsche Welle. (<https://www.dw.com/de/deutschlands-kohleausstieg-viel-schneller-als-gedacht-und-schon-bis-2030-ein-schritt-zum-klimaziel/a-55717319>).
- ▶ Statista: Produktionskosten von Wasserstoff nach Wasserstofftyp in Deutschland bis 2050 (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1195863/umfrage/produktionskosten-von-wasserstoff-nach-wasserstofftyp-in-deutschland/>).
- ▶ Strom-Report: Der deutsche Strommix: Stromerzeugung in Deutschland bis 2020. (<https://strom-report.de/strom/>).
- ▶ WindEnergy Network: Ostseeraum als Motor der Offshore-Windenergie. (<https://www.wind-energy-network.de/windenergieland-mv/offshore-projekte.html>).



# Dänemark

## Volle Windkraft voraus

In Dänemark leben ca. 5,8 Mio. Menschen. Damit zählt das flächenmäßig relativ kleine Land zu den am stärksten besiedelten Staaten im Ostseeraum (hinter Deutschland auf Platz 2). Das Land ist Mitglied in vielen internationalen Organisationen. Auf regionaler Ebene sind hier vor allem der Ostseerat sowie der Nordische und der Arktis Rat zu nennen. Dänemark ist Mitglied der Europäischen Union und der NATO.

Die ökonomische Entwicklung Dänemarks war während der letzten Jahre – bis auf wenige Ausnahmen – positiv. Die Wirtschaft Dänemarks ist 2020 aufgrund der Corona-Pandemie um 4,5 Prozent (im Vergleich zum Vorjahr) geschrumpft, weist aber für das Jahr 2021 wieder ein Wachstum auf (Prognose: 3,5 Prozent). Das Land hat mit ca. 25.170 Euro die zweitgrößte Pro-Kopf-Kaufkraft im Ostseeraum (hinter Norwegen). Der durchschnittliche Pro-Kopf-Energieverbrauch lag 2019 bei 33.535 kWh (Stromverbrauch: 5.280 kWh/pro Kopf), dürfte aber pandemiebedingt gestiegen sein. In der Vergangenheit haben sich dänische Regierungen ambitionierte Klimaziele gegeben, die, wie in anderen Ländern auch, die Umstellung von fossilen auf Erneuerbare Energieträger vorsehen und die Energieeffizienz steigern sollen.



	<b>Produktion</b> 	<b>Importe</b> 	<b>Exporte</b> 
 Kohle		<b>26.893</b>	<b>4.635</b>
 Rohöl	<b>151.360</b>	<b>200.681</b>	<b>52.744</b>
 Erdölprodukte		<b>287.632</b>	<b>286.597</b>
 Erdgas	<b>49.669</b>	<b>95.839</b>	<b>59.641</b>
 Nuklear			
 Hydro	<b>58</b>		
 Wind, Solar, etc.	<b>66.424</b>		
 Biomasse und Abfall	<b>124.684</b>	<b>79.626</b>	<b>580</b>
 Elektrizität		<b>68.009</b>	<b>45.699</b>
 Wärme	<b>897</b>	<b>107</b>	
 <b>Gesamt</b>	<b>393.092</b>	<b>758.787</b>	<b>449.896</b>

Import und Export: Energieträger in Terrajoule, IEA, 2020

Importabhängigkeit

48%

Die zentralen Ministerien und Regulierungsbehörden bzw. wichtigsten Institutionen und Organisationen im Energiesektor sind das dänische Ministerium für Klima, Energie und Versorgung mit seinen Unterabteilungen und Zentren. Der Stellenwert der Transformation des Energiesektors zeigt sich u.a. an der Struktur des Ministeriums. Dort sind die Zentren für „Klimaneutralität“, „Green Transition“ und „globale Klimaaktionen“ angesiedelt. Eine weitere wichtige Behörde ist die dänische Energieagentur (Energistyrelsen), welche dem Ministerium für Klima, Energie und Versorgung unterstellt ist. Die Behörde befasst sich mit allen Aufgaben, die sich im Zusammenhang mit Energieerzeugung und -verbrauch sowie dem Übergang hin zu CO<sub>2</sub>-ärmeren Prozessen ergeben. Außerdem ist sie Ansprechpartner für Versorgungsunternehmen in den Bereichen Energie, Telekommunikation und Abfall.

Energinet ist ein formal unabhängiges, aber in Staatsbesitz tätiges Unternehmen, dem das gesamte dänische Strom- und Gasleitungsnetz gehört. Die Hauptaufgabe von Energinet ist die Kontrolle und Wartung des nationalen Stromübertragungsnetzes und des nationalen Gasverteilungsnetzes.

In beratender Funktion ist der dänische Klimarat (Klimarådet) tätig. Der Rat bewertet, analysiert und empfiehlt Handlungsoptionen für die Transformation hin zu Klimaneutralität.

## **Energieprofil**

Die wichtigsten Energieträger Dänemarks sind Öl (83.138 GWh), Biomasse/Abfall (56.592 GWh), Gas (23.852 GWh) und Kohle (48.227 GWh). Den größten Anteil an der Stromerzeugung hat hingegen Windkraft mit ca. 60 Prozent (18.451 GWh). Diese wird sowohl durch On- als auch Offshore-Windanlagen generiert. Wird nur die aus EE erzeugte Elektrizität betrachtet, ist der Anteil der Windenergie noch dominanter. Die Leistung und der Beitrag des aus Wind gewonnenen Stroms werden sich in Zukunft weiter erhöhen. In der Planungsphase befinden sich zwei „Energie-Inseln“, die jeweils in der Nord- und Ostsee liegen. Ziel ist eine Leistung von 5 GW. Die Inseln sollen 2030 fertigge-

stellt sein. Dänemark zählt zu den fünf Ländern innerhalb Europas mit der größten installierten Windenergieleistung.

Die zweit- und dritt wichtigsten Energieträger sind – jedenfalls für die Gewinnung von Elektrizität – Biomasse und Abfall (ca. 22 Prozent) sowie Kohle (ebenfalls ca. 22 Prozent).

Kohle hat seit den 1990er Jahren einen wesentlichen Bedeutungsverlust erfahren und trägt gegenwärtig mit ca. 10 Prozent zum Energiemix bei. Auch bei der Verstromung hat Kohle nach einem Peak im Jahr 1996 stetig an Bedeutung verloren. Aktuell trägt sie mit 3.246 GWh zur Stromerzeugung bei. Atomkraft spielt in Dänemark eine untergeordnete Rolle. Zum einen hat das Land keine eigenen Atomkraftwerke und importiert deshalb Atomstrom (etwa aus Schweden). Dieser macht zum anderen aber nur ca. 10 Prozent aus des Energiemix' aus.

**Dänemark verfügt mit den beiden Küsten an Nord- und Ostsee über gute Voraussetzungen für die Nutzung der Offshore-Windenergie. Der Stellenwert dieses Energieträgers zeigt sich am hohen Anteil für die Stromproduktion. Neben dieser für die Energietransformation wichtigen Quelle spielt die Rohölförderung immer noch eine zentrale Rolle. Gleichzeitig macht sich das Land langfristig auf den Weg in eine Zukunft ohne Erdöl.**

Neben Deutschland ist Dänemark der einzige Ostseeanrainer, der auch gleichzeitig an der Nordsee liegt. Energiepolitisch ist das relevant, da dort bedeutende Öl- und Gasfelder liegen. Öl spielt für den dänischen Strommix selbst eine untergeordnete Rolle. Der Anteil an der Stromerzeugung beträgt 237 GWh. Da die Fördermengen den Eigenbedarf übersteigen, kann ein Großteil für den Export genutzt werden. Allerdings hat die Exportquote seit 2004 deutlich nachgelassen. Gleichzeitig ist Öl immer noch eine der wichtigsten Energiequellen des Landes. Der Großteil des Öls wird im Transportsektor verbraucht.

## Energiepolitik

Wie andere Ostseeanrainer auch plant Kopenhagen den Ausstieg aus fossilen Energieträgern. 2012 beschloss das Parlament (Folketing) in Kopenhagen die Reduzierung um 34 Prozent (gemessen zum Jahr 1990) bis 2020. Im Jahr 2019 folgte dann das Klimagesetz, auf dessen Grundlage die Treibhausgasemissionen bis 2050 um 70 Prozent reduzieren werden sollen (im Vergleich zu 1990). Bis 2050 wird somit ein neutraler Netto-Ausstoß angestrebt. Zudem steht die dänische Regierung in der Pflicht, alle fünf Jahre Klima-Aktionspläne zu formulieren, deren konkrete Zielsetzung in einem 10-Jahres-Zeithorizont erreicht werden soll. Diese Ziele erfordern eine Transformation des Energiesektors in Dänemark.

Im Zuge der Nachhaltigkeitsziele und der nationalen Gesetzgebung ist auch die Entscheidung Kopenhagens zu sehen, aus der Ölförderung und -produktion auszuweichen. Im Jahr 2020 wurde beschlossen, keine weiteren Lizenzvergaberunden für die Ölförderung in der Nordsee durchzuführen. Allerdings dürfen die 55 Öl- und Gasplattformen bis auf weiteres fossile Brennstoffe aus den 20 Öl- und Gasfeldern fördern. Energiepolitisch ist diese Entscheidung besonders relevant, da Dänemark einer der wichtigsten europäischen Ölproduzenten ist. Somit hat dieser Entschluss auch Auswirkungen auf die Energiepolitik anderer Staaten. Prognosen gehen davon aus, dass Dänemark bis ungefähr 2026 ein Nettoexporteur von Rohöl bleibt. Dieser Zeitraum ließe sich bei innovativen Fördertechniken und neuen Feldern bis 2032 ausdehnen. Der Ausstieg aus der Ölförderung bedeutet auch eine Abnahme der jährlichen Gewinne durch den Export. Seit 1972 hatte das Land 541 Mrd. Kronen eingenommen. Da die Transformation der Energie- und Stromversorgung finanzieller Ressourcen bedarf, ist dieser Rückgang nicht unerheblich. Hinzukommt, dass die fehlenden Einnahmen auch die Ausgaben für andere Politikfelder betreffen werden.

Neben konkreten energiepolitischen Entscheidungen ist der dänische Staat darüber hinaus durch Anteile an wichtigen Unternehmen der Branche beteiligt. So befindet sich der Übertragungsnetzbetreiber für Gas und Strom ENDK vollständig in Staatsbesitz. ENDK ist Mitgesellschafter an Interkonnektoren für Netze nach Norwegen, Schweden und Deutschland.

Wie eng die Beziehungen zwischen Staat und Wirtschaft vor allem im Energiesektor sind, zeigt die Teilprivatisierung des vom dänischen Staat gegründeten Unternehmens Ørsted (früher DONG) – heute der Weltmarktführer im Bereich Offshore-Windenergie. Das Unternehmen war bis 2014 zu 76 Prozent in Staatsbesitz. Der Verkauf von 19 Prozent der Anteile an die Investmentbank Goldman-Sachs für ungefähr 1,1 Mrd. Euro löste 2014 eine Regierungskrise des Kabinetts von Helle Thorning-Schmidt aus.



## **Energiesicherheit**

Wie andere Ostseeanrainer auch ist Dänemark abhängig von Energieimporten. Diese Abhängigkeit machte sich besonders während der Ölschocks in den 1970er Jahren bemerkbar. Doch noch heute ist Dänemark auf Importe zur Deckung des Energiebedarfs angewiesen. Die aktuelle Quote von Nettoenergieimporten lag im Jahr 2019 bei ca. 38 Prozent. Um die Auswirkungen solcher Ereignisse zumindest im Ölsektor zu reduzieren, wurde 1979 ein Gesetz zur Versorgung mit Gas verabschiedet, das die Verteilung von Gas aus der Nordsee regelt. Im Zuge der Ölkrise weitete das Land auch die eigene Erdölförderung aus, die seit 2004 (390.000 Barrel pro Tag) einen stetigen Rückgang (2019 lag die Menge bei ca. 109.000 Barrel pro Tag) erfährt und bis 2050 komplett gestoppt werden soll. Da der Ausstieg aus fossiler Energie ohnehin geplant ist, wird die Reduzierung der Fördermenge nicht zwangsläufig zu neuen Importabhängigkeiten führen, sondern eher die Nutzung regenerativer Energiequellen beschleunigen.

Neben der Versorgungssicherheit mit Energieträgern spielt für Kopenhagen ebenfalls die Sicherung der Infrastruktur eine Rolle. Hier geht es vor allem um Cybersicherheit und die Verwundbarkeit durch Hackerangriffe. So ist es wenig verwunderlich, dass das Thema Energie Eingang in die nationale Cyber and Information Security Strategy (mit entsprechender Fokusstrategie des Energieministeriums) gefunden hat. Kooperationen zur Vermeidung von Energiekrisen und Ausfällen finden zudem im europäischen Rahmen, aber auch über die regional ausgerichtete NorGer-Initiative statt. Weitere multilaterale Bemühungen gibt es im Rahmen des Baltic Energy Market Interconnection Plan. Hier steht die Integration und grenzüberschreitende Kooperation im Energiesektor zur Steigerung der Versorgungssicherheit im Zentrum.

## **Internationale Energiebeziehungen**

Dänemark ist eng verbunden mit anderen nordeuropäischen Energiemärkten und -netzen. Vor allem der Import und Export von Strom verdeutlichen dies. So exportierte Dänemark im Jahr 2020 ungefähr 5,98 TWh

nach Deutschland (Das Stromaustauschsaldo, also die Differenz zwischen Import und Export, beläuft sich für das deutsch-dänische Verhältnis auf -3,4. Dänemark ist so Nettoempfänger deutschen Stroms.). Besonders wichtig für eine gesicherte Versorgung sind die Stromverbindungen. Diese verlaufen von Norwegen und Schweden nach Jütland bzw. von Bornholm nach Schweden und von Schweden nach Seeland bzw. von dort nach Deutschland.

Eines von mehreren konkreten Projekten im Energiesektor ist der Windpark Kriegers Flak, der größte Windpark Dänemarks. Betrieben wird dieser vom schwedischen Staatsunternehmen Vattenfall, das Abnahmeverträge mit dem dänischen Unternehmen Novo Nordisk geschlossen hat. Kriegers Flak ist über die Offshore-Parks Baltic 1 und 2 mit dem deutschen Netz verbunden sein. Seit September 2021 ist der Windpark fertiggestellt und kann mit einer Leistung von 600 MW ca. 600.000 dänische Haushalte versorgen.

Mit Deutschland plant Dänemark zusammen einen Offshore-Hub. Das Projekt Bornholm Energy Island soll Strom aus Offshore-Windkraft zu dänischen und deutschen Haushalten bringen. Beteiligt sind Energienet.dk und 50Hertz aus Deutschland. Der Strom soll ab 2030 geliefert werden. Das zu 100 Prozent in Staatsbesitz tätige Unternehmen hatte zudem 2020 ein Memorandum of Understanding (MoU) mit sechs weiteren Übertragungsnetzbetreibern unterzeichnet und die Baltic Offshore Grid Initiative ins Leben gerufen. Ziel ist hier ebenfalls der Stromaustausch.

Neben konkreten Kooperationen im Energiesektor ist Dänemark auch in verschiedenen regionalen Foren aktiv. Im Nordischen Rat, in dem Kopenhagen zusammen mit den Regierungschefs der Ostseeanrainerstaaten Schweden, Finnland sowie Norwegen und Island sitzt, werden, ähnlich wie im Ostseerat auch, energiepolitische Themen behandelt. Vor allem die Komitees zu Wachstum und Entwicklung sowie zu einem nachhaltigen Norden sind hier aus energiepolitischer Sicht zu nennen. Aufgabe der Komitees ist das Aufbereiten und Vorlegen verschiedener (hier energiepolitisch relevanter) Schwerpunkte.

## QUELLEN

- ▶ Balzter, Sebastian: Mehrheit von Fall zu Fall. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung. (<https://www.faz.net/aktuell/politik/ausland/regierungskrise-in-daenemark-mehrheiten-von-fall-zu-fall-12777681.html>).
- ▶ Caruso, Jesper: During the COP, Denmark passes Climate Act with a 70 percent reduction target. (<https://en.kefm.dk/news/news-archive/2019/dec/during-the-cop-denmark-passes-climate-act-with-a-70-percent-reduction-targetws-page-eng>).
- ▶ Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities: Danish Climate Agreement of Energy and Industry 2020 – Overview. ([https://en.kefm.dk/Media/C/B/faktaark-klimaafale%20\(English%20august%2014\).pdf](https://en.kefm.dk/Media/C/B/faktaark-klimaafale%20(English%20august%2014).pdf)).
- ▶ Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities: Denmark introduces cutoff date of 2050 for oil and gas extraction in the North Sea, cancels all future licensing rounds. (<https://en.kefm.dk/news/news-archive/2020/dec/denmark-introduces-cutoff-date-of-2050-for-oil-and-gas-extraction-in-the-north-sea-cancels-all-future-licensing-rounds>).
- ▶ Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities: Oil and gas extraction. (<https://en.kefm.dk/energy-and-raw-materials/energy-supply/oil-and-gas-extraction>).
- ▶ Dänemark gibt Öl- und Gasförderung in der Nordsee bis 2050 auf. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung. (<https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/klima-energie-und-umwelt/klimaschutz-daenemark-gibt-oel-und-gas-foerderung-bis-2050-auf-17084553.html>).
- ▶ Ritchie, Hannah / Roser, Max: Denmark: Energy Country Profile. (<https://ourworldindata.org/energy/country/denmark>).
- ▶ Statista: Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch in Dänemark in den Jahren 2009 bis 2019. (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/854627/umfrage/stromerzeugung-aus-erneuerbaren-energien-in-daenemark/>).
- ▶ Stephan, Volker: Deutschland zapft dänische Energie-Insel an. In: E&M powernews. (<https://www.energie-und-management.de/nachrichten/wirtschaft/beteiligung/detail/deutschland-zapft-daenische-energie-insel-an-140919>).





# Estland

## Licht und Schatten des Ölschiefers

Mit einer Fläche von 43.466 km<sup>2</sup> und einer Bevölkerung von 1,329 Millionen ist Estland der kleinste Ostseeanrainerstaat. Das Land weist eine starke Abhängigkeit von im Inland gewonnenem Ölschiefer auf, ein bitumenhaltiges Sedimentgestein, das zur Wärme- und Stromerzeugung oder zur Herstellung flüssiger Brennstoffe verwendet werden kann. 2018 machte der heimische Ölschiefer – einschließlich eines geringen Anteils an Steinkohle und Torf – 73 Prozent des gesamten Primärenergieverbrauchs (Total primary energy supply/TPES) aus. Dies verleiht Estland ein hohes Maß an Energieunabhängigkeit, ist jedoch gleichzeitig ursächlich dafür, dass das Land die höchste Kohlenstoffintensität aller Mitgliedsländer der International Energy Agency (IEA) aufweist. Estland steht daher vor der Herausforderung des Umstiegs des Verkehrs- und Energiesektors auf kohlenstoffarme Energiequellen. Die geplante Energiewende erfordert in der Übergangsphase ein sorgfältiges Abwägen der sozialen, ökologischen, wirtschaftlichen und energetischen Sicherheitsaspekte.



	<b>Produktion</b> 	<b>Importe</b> 	<b>Exporte</b> 
 Kohle	<b>110.366</b>	<b>214</b>	<b>422</b>
 Rohöl	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>47.978</b>
 Erdölprodukte	<b>0</b>	<b>88.577</b>	<b>23.097</b>
 Erdgas	<b>0</b>	<b>14.576</b>	<b>0</b>
 Nuklear	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
 Hydro	<b>112</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
 Wind, Solar, etc.	<b>3.467</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
 Biomasse und Abfall	<b>79.815</b>	<b>1.147</b>	<b>0</b>
 Elektrizität	<b>0</b>	<b>26.521</b>	<b>13.399</b>
 Wärme	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
 <b>Gesamt</b>	<b>193.759</b>	<b>131.036</b>	<b>84.896</b>

Import und Export: Energieträger in Terrajoule, IEA, 2020

Importabhängigkeit

22%



Energiepolitik ist institutionell im Ministerium für Wirtschaftsbeziehungen und Kommunikation verankert. Der nationale Energiemarkt ist seit 2013 vollständig liberalisiert. 16 Unternehmen sind dort aktiv, wobei der etablierte staatliche Anbieter, Eesti Energia, mit fast 60 Prozent weiterhin über den mit Abstand größten Marktanteil verfügt. Der Konzern ist gleichzeitig der weltweit größte Produzent von aus Ölschiefer gewonnener Energie.

### **Energieprofil**

Im Inland abgebauter Ölschiefer dominiert die Energieversorgung und ist der Hauptbrennstoff für die Stromerzeugung. Das Land ist der global größte Nutzer dieses Rohstoffs – rund 80 Prozent der weltweiten Stromproduktion aus Ölschiefer entfällt auf Estland. Der Abbau begann 1917 und bereits acht Jahre später

produzierten die ersten estländischen Kraftwerke Energie aus der Verbrennung von Ölschiefer. Die auf diese Weise vorgenommene Stromerzeugung ist jedoch die CO<sub>2</sub>-intensivste unter allen Verbrennungstechnologien. Um eine Kilowattstunde Strom zu erzeugen, setzt Estland doppelt so viel Kohlendioxid frei wie der europäische Durchschnitt. Zudem fallen bei der Verbrennung von Ölschiefer Schlacken (Asche) in großen Mengen an – 450 Kilo pro Tonne Ölschiefer. Die Verflüssigung von Ölschiefer verursacht hingegen einen erheblich geringeren ökologischen Fußabdruck als die Stromerzeugung.

Estland ist ein Nettoexporteur mehrerer Energiequellen, insbesondere primärer fester Biokraftstoffe, Elektrizität und Schieferöl. Gleichzeitig ist das Land jedoch in vollem Umfang auf Importe angewiesen, um flüssige Kraftstoffe wie Diesel und Benzin sowie Erdgas bereitzustellen. Nach Ölschiefer sind Bioenergie und Abfall die zweitgrößte Energiequelle und dabei im letzten Jahrzehnt um 72 Prozent angewachsen. Die Energieversorgung mit Erdgas hat sich hingegen während einer Dekade um die Hälfte reduziert und machte 2018 nur noch sieben Prozent des TPES aus. Öl hat im selben Zeitraum ebenfalls an Bedeutung eingebüßt: Der Anteil am TPES ist von 13 Prozent (2008) auf zwei Prozent (2018) gesunken. Zwischen 1990 und 2018 hat sich der Stromverbrauch um 7,6 Prozent und die Energieproduktion um 26,2 Prozent erhöht, während sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen im selben Zeitraum um 55,16 Prozent verringerten. Damit einher ging die substanzielle Verringerung der Kohleimporte von 72 Kilotonnen 1990 auf 23 Kilotonnen 2019.

### **Energiepolitik**

Der 2030 National Energy and Climate Plan (NECP 2030) definiert folgende Ziele:

80-prozentige Reduktion der Treibhausgasemissionen (THG) bis 2050, davon 70 Prozent bis 2030.

13-prozentige Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 im Vergleich zu 2005. Anteil der Erneuerbaren Energien am gesamten Endverbrauch mindestens 42 Prozent bis 2030

Produktion von erneuerbarer Energie im Umfang von 16 TWh (= 50 Prozent des Endenergieverbrauchs) im Jahr 2030, davon 4,3 TWh erneuerbarer Strom (2018 = 1,8 TWh), erneuerbare Wärme 11 TWh (2018 = 9,5 TWh) und Transport 0,7 TWh (2018 = 0,3 TWh).

2019 konnte Estland aufgrund seiner aktiven Klimapolitik die nationalen THG-Emissionen um 22,1 Prozent senken. Kein anderer EU-Staat hat eine Reduzierung in dieser Höhe vorzuweisen, wobei jedoch zu beachten ist, dass der Ausgangswert der zweithöchste (nach Luxemburg) in der EU war. 2018 betrug die THG-Emissionen pro Kopf der Bevölkerung 15,1 Tonnen. Der Wert lag damit weit über dem EU-Durchschnitt von 8,4 Tonnen und dem des Nachbarlandes Lettland von 6,1 Tonnen. Auch wenn Estland 2020 seine Etappenziele zur Emissionsreduktion und zum Ausbau Erneuerbarer Energien insgesamt erreichen konnte, weist das Land aufgrund der dominierenden Rolle des Ölschiefers im eigenen Energiesektor weiterhin eine sehr hohe Kohlenstoffintensität auf.

**Bei Erneuerbaren Energien setzt die Regierung vor allem auf Windkraft. Die Leistung der Windenergieanlagen in Estland hat sich von 2010 bis 2020 etwas mehr als verdoppelt, von 149 auf 320 MW. Der Anteil der Windenergie am Stromverbrauch liegt bei neun Prozent, womit Estland deutlich unter dem EU-Durchschnitt von 15 Prozent rangiert. Neue Onshore-Windenergieprojekte werden derzeit durch rechtliche Konflikte im Kontext von militärischen Radaranlagen und Naturschutzgebieten beeinträchtigt. Im Offshore-Bereich entsteht als gemeinsames Projekt mit Lettland ein Windpark mit 236 Turbinen in der Rigaer Bucht. Die Gesamtleistung der drei Projektabschnitte wird etwa 1,4 GW betragen. Nach der geplanten Fertigstellung im Jahr 2030 soll der Windpark ca. 3,5 TWh Strom pro Jahr produzieren und damit wesentlich zur Zielerwirkung des NECP 2030 beitragen.**

Berichte, dass in Estland ein Atomkraftwerk errichtet werden soll, reichen in den Herbst 2019 zurück. Damals brachte der japanische Konzern Hitachi den Bau eines kleinen Kernkraftwerks des Typs BWRX-300 mit einer Leistung von 300 MW ins Spiel. Die Umsetzung der Kernenergie erfordert jedoch mindestens 10 bis 15 Jahre Vorbereitungsarbeit, sodass Estland das erste Kernkraftwerk nicht vor 2035 in Betrieb nehmen könnte, sofern die entsprechenden Pläne tatsächlich verfolgt werden.

Nach Experteneinschätzung ist das Erreichen der ehrgeizigen Klimavorgaben für 2030 möglich, erfordert jedoch entschlossene und rechtzeitige Maßnahmen. Die größte Herausforderung auf dem Weg zu einer kohlenstoffärmeren Zukunft besteht in der Dekarbonisierung des estnischen Verkehrssektors, der noch nicht auf dem richtigen Weg zu sein scheint, um seine kurzfristigen Emissions- und Energieeffizienzziele zu erreichen. So erhebt der Staat keine Kohlenstoffsteuer auf Kraftstoffe und plant auch nicht, eine solche in naher Zukunft einzuführen. Ebenso wenig existiert eine Steuer, die auf den CO<sub>2</sub>-Emissionen von Fahrzeugen basiert. Zumindest verfolgt die Regierung die Elektrifizierung der Eisenbahn, treibt die Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene voran und unterstützt den Kauf von Elektrofahrzeugen, die Umstellung der öffentlichen Verkehrsmittel auf Biometan und Strom, die Entwicklung der Fahrradinfrastruktur in Städten sowie die Förderung des Straßenbahnverkehrs.

## **Energiesicherheit**

Estland könnte sich potentiell vollständig selbst mit Energie versorgen. Die Gesamtproduktion aller Anlagen zur Elektrizitätsgewinnung liegt bei jährlich 12 Mrd. kWh; dies entspricht 131 Prozent des Eigenbedarfs. Estland exportiert jedoch einen Teil seines Stroms, wobei sich die Menge vom dem bisherigen Jahresrekord von 6,3 Mrd. kWh 2016 auf 2,7 Mrd. kWh 2019 verringert hat. Insgesamt ist Estland im Zuge des Ausbaus der regionalen Energieinfrastruktur und der verbesserten Zusammenarbeit mit seinen

EU-Nachbarn wesentlich besser in das europäische Energiesystem eingebettet, als dies zum Zeitpunkt des EU-Beitritts 2004 der Fall war, was erhebliche Vorteile für die Energiesicherheit mit sich bringt.

Seit Ende 2006 verbindet das Gleichstromnetz EstLink 1 mit einer Leistung von 350 Megawatt Estland und Finnland. Anfang 2014 wurde zusätzlich das EstLink 2-Kabel in Betrieb genommen, wodurch sich die Gesamtkapazität der Stromverbindung zwischen Estland und Finnland auf 1.000 Megawatt erhöhte. Über zwei 330-kV-Leitungen ist Estland an das lettische Stromnetz und mit drei Leitungen gleicher Kapazität an das russische Netz angeschlossen. Seit Januar 2020 ist der Balticconnector in Betrieb, eine 150 Kilometer lange Gaspipelineverbindung zwischen Inkoo in Finnland und Paldiski in Estland. Die Gesamtkosten von rund 250 Mio. Euro wurden zu zwei Drittel von der EU übernommen.

Die baltischen Republiken werden künftig Teil des EU-Energiemarktes sein, der nach gemeinsamen Binnenmarktregeln arbeitet. Der von der EU politisch und finanziell unterstützte Anschluss der baltischen Staaten und Polens an die kontinentaleuropäischen Stromnetze soll bis 2025 erfolgen. Prognosen gehen davon aus, dass diese Entwicklung auch potenzielle Versorgungsprobleme beseitigen wird, die sich aus der erwarteten Reduzierung der Stromerzeugung aus Ölschiefer ergeben. Derzeit ist Estland weiterhin mit dem Netz aus der Sowjetzeit synchronisiert – dem „BRELL Energiering“ (Belarus, Russland, Estland, Lettland, Litauen) – und bleibt trotz der inzwischen 17-jährigen EU-Mitgliedschaft weiterhin von diesem System abhängig.

### **Internationale Energiebeziehungen**

Seit 2014 ist Estland Mitglied der International Energy Agency (IEA). Das Land ist eng mit den baltischen und nordischen Staaten verbunden und Teil des baltisch-nordischen Strommarktes. Generell verfolgen Estland

und seine Nachbarländer die fortschreitende Integration der Energiemärkte und einigten sich u.a. auf die Festlegung gemeinsamer Regeln für einen wettbewerbsorientierten, integrierten und liquiden regionalen Gasmarkt. Eine Priorität der estnischen Regierung ist es dabei, die Abhängigkeit von russischen Gasimporten zu reduzieren. Ein wesentlicher Fortschritt auf diesem Weg wurde im Januar 2020 durch die Etablierung des gemeinsamen estnischen, lettischen und finnischen Gasmarkts erreicht. Die Gasnetze der drei Mitgliedsländer sind mit der Balticconnector-Pipeline verbunden.

Wie dargestellt, ist die EU ein wichtiger energiepolitischer Akteur für Estland. Im Oktober 2020 einigten sich die EU-Mitgliedstaaten auf Investitionen von fast einer Milliarde Euro zur Förderung der europäischen Energieinfrastruktur. Der Löwenanteil von 720 Mio. Euro entfällt auf das baltische Synchronisationsprojekt zur Zusammenführung der Strommärkte Estlands, Lettlands, Litauens und Polens. Die übergeordnete Strategie besteht im Baltic Energy Market Interconnection Plan (BEMIP), der von der Europäischen Kommission bereits 2008 verabschiedet wurde und die Verknüpfung der Energienetze aller Ostsee-Anrainerstaaten außer Russland zum Ziel hat.



## QUELLEN

- ▶ Becker, Niklas: Branchenscheck Estland. Energiewirtschaft, In: Germany Trade & Invest. (<https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenmeldung/estland/energiewirtschaft-221660>).
- ▶ International Energy Agency: Data and statistics. ([https://webstore.iea.org/download/direct/2869?fileName=Estonia\\_2019\\_Review.pdf](https://webstore.iea.org/download/direct/2869?fileName=Estonia_2019_Review.pdf)).
- ▶ International Energy Agency: Energy Policies of IEA Countries: Estonia 2019 Review. (<https://www.iea.org/reports/energy-policies-of-iea-countries-estonia-2019-review>).
- ▶ International Energy Agency: Estonia. (<https://www.iea.org/countries/estonia>).
- ▶ International Energy Agency: Estonian low carbon strategy until 2050, officially named "General Principles of Climate Policy until 2050". (<https://www.iea.org/policies/6409-estonian-low-carbon-strategy-until-2050-officially-named-general-principles-of-climate-policy-until-2050>).
- ▶ International Energy Agency: New IEA policy review offers recommendations for Estonia's energy transition (<https://www.iea.org/news/new-iea-policy-review-offers-recommendations-for-estonias-energy-transition>).
- ▶ International Renewable Energy Agency: Energy Profile Estonia. ([https://www.irena.org/IRENADocuments/Statistical\\_Profiles/Europe/Estonia\\_Europe\\_RE\\_SP.pdf](https://www.irena.org/IRENADocuments/Statistical_Profiles/Europe/Estonia_Europe_RE_SP.pdf)).
- ▶ Republic of Estonia. Ministry of Economic Affairs and Communications: Electricity market (<https://www.mkm.ee/en/objectives-activities/energy-sector/electricity-market>).
- ▶ Republic of Estonia. Ministry of Economic Affairs and Communications: Summary of the Estonian national energy and climate plan 2030 (<https://www.mkm.ee/en/objectives-activities/energy-sector/summary-estonian-national-energy-and-climate-plan-2030-0>).
- ▶ Vabariigi Valitsus: Estonia, Latvia, Lithuania, Poland and the European Commission con-firm their commitment to connecting the electrical system of the Baltic states to Continental European grids. (<https://www.valitsus.ee/en/news/estonia-latvia-lithuania-poland-and-european-commission-confirm-their-commitment-connecting>).
- ▶ Vabariigi Valitsus: Government identified climate issues as political priority. (<https://www.valitsus.ee/en/news/government-identified-climate-issues-political-priority>).
- ▶ Vabariigi Valitsus: Prime Minister received authorisation to sign the roadmap for synchro-nising power networks. (<https://www.valitsus.ee/en/news/prime-minister-received-authorisation-sign-roadmap-synchronising-power-networks>).





# Finnland

## Europäischer Rekordhalter im Energieverbrauch

Auf einer Fläche von 304.316 Quadratkilometern leben in Finnland 5,525 Millionen Menschen. Damit ist Finnland das Land mit der niedrigsten Bevölkerungsdichte in der EU (16 Einwohner pro Quadratkilometer). Der finnische Energieverbrauch pro Kopf ist der höchste in der EU und übertrifft den Durchschnitt der Mitgliedsländer etwa um das Doppelte. Gründe hierfür sind u.a. die energieintensive Zellstoff- und Papierindustrie und die großen Entfernungen im Land. Für seine Energieversorgung ist Finnland in hohem Maße auf den Import von Erdöl und Erdgas aus Russland angewiesen. Im Juni 2019 kündigte die Regierung eine neue Energiepolitik an, welche eine starke Reduzierung der externen Abhängigkeit des Landes anstrebt. Zudem sollen bis 2029 der Kohleausstieg erfolgen und 2035 Co<sup>2</sup>-Neutralität erreicht werden. Finnland setzt jedoch auch weiterhin auf Kernenergie. In den kommenden Jahren sollen zwei weitere Reaktoren in Betrieb genommen und die Betriebsdauer der bestehenden Atomkraftwerke verlängert werden. Außerdem ist in den vergangenen Jahren die Energievernetzung mit Schweden und den baltischen Staaten substantziell ausgebaut worden.



		<b>Produktion</b> 	<b>Importe</b> 	<b>Exporte</b> 
	<i>Kohle</i>	<b>22.258</b>	<b>74.895</b>	<b>4.217</b>
	<i>Rohöl</i>		<b>485.156</b>	
	<i>Erdölprodukte</i>		<b>233.242</b>	<b>387.670</b>
	<i>Erdgas</i>		<b>88.164</b>	
	<i>Nuklear</i>	<b>254.084</b>		
	<i>Hydro</i>	<b>57.082</b>		
	<i>Wind, Solar, etc.</i>	<b>29.598</b>		
	<i>Biomasse und Abfall</i>	<b>399.166</b>	<b>9.200</b>	<b>2.584</b>
	<i>Elektrizität</i>		<b>77.814</b>	<b>23.998</b>
	<i>Wärme</i>	<b>7.075</b>		
	<b>Gesamt</b>	<b>769.263</b>	<b>968.471</b>	<b>418.469</b>

Import und Export: Energieträger in Terrajoule, IEA, 2020

Importabhängigkeit

42%

Zentraler Akteur in der Umsetzung der finnischen und EU-Energiepolitik ist die nationale Energiebehörde (Energy Agency). Sie reguliert und fördert den Betrieb der Strom- und Gasmärkte, die Emissionsreduzierung, die Energieeffizienz und die Nutzung Erneuerbarer Energien. Außerdem überwacht die Energiebehörde die Sicherheit der Gasversorgung und fungiert als nationale Aufsichtsbehörde auf den Energiegroßhandelsmärkten. Gasum Oy, ein integrierter Gaskonzern mit Sitz in Espoo, trägt die Verantwortung für den Import, die Übertragung und den Großhandel von Erdgas in Finnland. Der größte Energie-Lobbyist ist der Verband Finnish Energy, der rund 260 Unternehmen aus den Sektoren Strom, Gas, Fernwärme und Fernkälte vertritt.

### **Energieprofil**

Die nationale Energieerzeugung stammt etwa zu einem Drittel aus Kernkraft (Finnland verfügt über vier Reaktoren, ein fünfter befindet sich im Bau und zwei weiterer sind geplant) und besteht zu 61 Prozent aus Erneuerbarer Energie. Hierbei kommt der Energiegewinnung aus Biomasse und Abfall der größte Anteil zu, gefolgt von Hydro-, Wind- und Solarenergie sowie Erdwärme. Solarstrom spielt eine wachsende Rolle, insbesondere dort, wo die Energieerzeugung vor Ort die aus dem Netz gekaufte Energie ersetzt. Auf dem Weg zu einem weiteren Ausbau der Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen wurden 2019 mehr als 200 MW Windkraftkapazität in Betrieb genommen und ein Kohlekraftwerk durch ein Biomassekraftwerk ersetzt, was zu einer Leistungssteigerung von 30 MW führte. Zudem wurde ein Kohlekraftwerk teilweise stillgelegt.

Die finnische Produktionskapazität reicht jedoch nicht zur Deckung des gesamten Energiebedarfs aus und das Versorgungsdefizit kann nur durch Importe ausgeglichen werden. Insgesamt wird fast die Hälfte der benötigten Energie eingeführt. Finnland steht auf Platz acht der weltweit größten Stromimporteure, liegt dabei aber hinter Deutschland. Gleichzeitig ist das Land weiterhin in hohem Maße auf fossile Brennstoffe angewiesen, wobei Kohle zu einem Drittel in Finnland

**Die finnische Energieversorgung unterscheidet sich stark von der Energieversorgung in anderen skandinavischen Staaten, wie Schweden, Norwegen und Dänemark. Aufgrund der geringen Windstärke und der nicht vorhandenen Höhenunterschiede in Finnland ist die Nutzung von Wind- und Wasserenergie wie in anderen nordischen Staaten kaum möglich. Umso wichtiger ist für Finnlands energieaufwendige Papier- und Verpackungsindustrie die Versorgung mit Energie aus Biomasse und Kernkraft. Doch dies allein genügt nicht, um den steigenden Energiebedarf zu decken. Allein zwischen 2015 und 2018 nahm der Primärenergieverbrauch Finnlands von 26,7 auf 29,3 Mio. Tonnen Öläquivalent zu.**

selbst gefördert und der Rest vor allem aus Russland und Polen importiert wird. Russland lieferte bis 2019 auch fast das gesamte Erdgas und Erdöl für den finnischen Markt. Das Land verfügt über keine eigenen Erdöl- und Erdgasressourcen, lediglich geringe Mengen an Biogas stehen in Finnland selbst zur Verfügung, die in das Gasnetz eingespeist werden können. Gas spielt für die Versorgung der finnischen Haushalte jedoch eine deutlich geringere Rolle als in anderen europäischen Staaten und das Erdgasnetz deckt auch lediglich den südlichen und südöstlichen Teil des Landes ab. Mit 6,1 Prozent liegt der Erdgasanteil am finnischen Energiemix deutlich unter dem deutschen (23,8 Prozent im Jahr 2017).

Finnland hat sich auf mögliche Versorgungsstörungen durch ein nationales Speichersystem vorbereitet, dessen Kapazität mindestens dem Brennstoffimport von fünf Monaten entsprechen muss.

### **Energiepolitik**

Finnlands Energiepolitik setzt sowohl auf den Ausbau Erneuerbarer Energien als auch der Kernenergie. Eine wichtige Maßnahme für die Umsetzung des erstgenannten Ziels ist die Förderung von Biokraftstoff. Seit 2008 ist der Anteil an Biokraftstoff an der Gesamtmenge der Kraftstoffe, die auf den Markt gebracht

werden (Benzin, Diesel, usw.), festgelegt. Lag dieser obligatorische Anteil bis 2014 noch bei sechs Prozent, betrug er 2020 20 Prozent. Zudem verpflichtet das Gesetz zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoff ab 2021 einen Teil des in Heizungssystemen, Hochleistungsmaschinen und fest installierten Motoren verwendeten Leichtöls durch Biokraftstoff zu ersetzen. Seit etlichen Jahren hat die finnische Regierung die Verwendung von Biokraftstoffen und Bioliquiden durch Investitionen in die Produktion sowie Forschungs- und Entwicklungsprojekte unterstützt.

Die Implementierung des im April 2019 in Kraft getretenen Gesetzes zum Ausstieg aus der Kohleenergie, der bis 2029 erreicht werden soll, lässt sich jedoch nicht ausschließlich durch die Energiewende erreichen. Nicht zuletzt mit Blick auf die Ziele des Pariser Klimaschutzabkommens, die Umsetzung der klima- und energiepolitischen Ambitionen der EU und die Verwirklichung der nationalen Vorgabe, bis 2035 CO<sub>2</sub>-Neutralität zu erreichen, misst Finnland der Kernenergie als unverzichtbarem Bestandteil des Strommixes weiterhin große Bedeutung zu. Finnlands Reaktoren besitzen den Ruf, zu den effizientesten in der Welt zu zählen. Zwei neue Kernkraftwerke, Olkiluoto 3 (1600 MW), das voraussichtlich im Oktober 2021 in Betrieb gehen wird, und Hanhikivi 1 (1200 MW, Einsatz nach 2024), stehen im Mittelpunkt der Planung. Der finnische Nuklearenergiekonzern Fennovoima plant zudem den Bau eines neuen Kraftwerkes in Pyhäjoki, das ebenfalls eine Kapazität von 1.200 MW haben und 2028 ans Netz gehen soll.

2019 betrug der Anteil der aus nicht-fossilen Energiequellen stammenden Elektrizität 82 Prozent, ein Anstieg von drei Prozent gegenüber dem Vorjahr.

## **Energiesicherheit**

Kritischster Faktor im Kontext der finnischen Energiesicherheit ist die starke Abhängigkeit des Landes von Energieimporten, besonders von Russland. Obwohl es in den vergangenen Jahrzehnten zu keinen nennenswerten Problemen in den Energiebeziehungen der

beiden Länder oder gar Störungen der Energieflüsse von Russland nach Finnland gekommen ist, artikulieren sich in der öffentlichen Debatte seit längerem Bedenken hinsichtlich der Zuverlässigkeit Russlands als Energieversorger. Vor diesem Hintergrund verfolgt Finnland eine duale Strategie: Zum einen soll gemäß des 2017 formulierten Government Report on the National Energy and Climate Strategy for 2030 bis Ende der 2020er Jahre u.a. die Menge des importierten Öls gegenüber dem Referenzwert von 2005 halbiert sowie der Anteil erneuerbarer Energiequellen auf 50 Prozent und die Selbstversorgung auf 55 Prozent des gesamten Energieverbrauchs erhöht werden. Außerdem besteht das Ziel, bis 2030 Elektrizität vollständig aus einheimischer Produktion zu erzeugen. 2019 betrug der Anteil des Netto-Stromimports 23 Prozent des Verbrauchs.

Zum anderen steht die Diversifizierung der internationalen Energiebeziehungen und dabei vor allem die Intensivierung der Kooperation mit Schweden und der Auf- und Ausbau des finnisch-baltischen Energiemarktes (siehe unter 5.) im Zentrum der Strategie. Bezog Finnland zwischen 2009 und 2011 noch zwei Drittel seiner importierten Elektrizität aus Russland, so ist dieser Anteil seit der 2011 erfolgten Fertigstellung der Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) Fenno-Skan II zwischen Schweden und Finnland erheblich zurückgegangen. Es handelt sich um eine Erweiterung der 1989 eingeweihten Verbindung – damals das längste Hochspannungsseekabel der Welt. 2017 stammten 69 Prozent der Stromimporte aus Schweden und nur noch 26 Prozent aus Russland. Bis 2025 soll zwischen Schweden und Finnland eine neue Wechselstromverbindung aufgebaut werden.

Die in der nationalen Energie- und Klimastrategie formulierten Ziele können als Erweiterung und Vertiefung einer bereits seit einiger Zeit verfolgten Politik zur Verbesserung der Energiesicherheit gelten, die bereits Früchte getragen hat. Seit dem Höchstwert von 59,1 Prozent im Jahr 2003 hat sich der Anteil der Importe an der Gesamtenergiemenge 2019 auf 42,1 Prozent reduziert.

## Internationale Energiebeziehungen

Finnland ist seit den 1950er Jahren in einer Vielzahl internationaler Organisationen aktiv und hat sich den wichtigsten regionalen sowie globalen Vereinbarungen und Initiativen des Energiesektors angeschlossen. Seit 1992 ist das Land Mitglied der International Energy Agency (IEA). Finnland gehört dem EU-Emissionshandelssystem (EU-EHS) an, das im Zentrum der europäischen Bestrebungen zur Bekämpfung des Klimawandels steht und als wichtigstes Instrument zur Verringerung der industriellen Treibhausgasemissionen der Industrie gilt. Für die nationale Umsetzung in Finnland ist die Energy Authority verantwortlich.

Finnland arbeitet an der Errichtung eines finnisch-baltischen Gasmarktes. Ein wichtiges Etappenziel wurde mit der Inbetriebnahme der Balticconnector-Pipeline erreicht – eine Verbindung zwischen dem finnischen und dem baltischen Gasnetz. Seit Januar 2020 wird Erdgas zwischen Finnland und Estland transportiert. Zum gleichen Zeitpunkt öffnete Finnland seinen Erdgasmarkt für den Wettbewerb. Bereits im ersten Halbjahr 2020 importierte Finnland ca. ein Drittel seines im Land verwendeten Erdgases über den Balticconnector aus den baltischen Staaten. Litauen soll ebenfalls ein Teil des Gasmarktes werden, womit dieser dann der erste vier Länder umfassende Gasmarktzusammenschluss in der EU wäre.

### QUELLEN:

- ▶ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Derzeit unverzichtbar für eine verlässliche Energieversorgung. (<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/konventionelle-energie-traeger.html#:~:text=Erdgas%20ist%20nach%20Mineralöl%20oder,am%20Primärenergieverbrauch%2023%2C8%20Prozent>).
- ▶ Enerdata: Finland Energy Information. (<https://www.enerdata.net/estore/energy-market/finland/>).
- ▶ Energy authority: Energy authority. (<https://energiavirasto.fi/documents/11120570/13026619/National+Report+2020+Finland.pdf/>).
- ▶ Energy authority: National report on electricity and natural gas markets in 2019. (<https://energiavirasto.fi/en/-/national-report-on-electricity-and-natural-gas-markets-in-2019>).
- ▶ Energy authority: Renewable energy. (<https://energiavirasto.fi/en/renewable-energy>).
- ▶ Energy authority: Sustainability criteria. (<https://energiavirasto.fi/en/sustainability-criteria>).
- ▶ Global Legal Insights. (<https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/energy-laws-and-regulations/finland>).
- ▶ Höysniemi, Sakari / Jääskeläinen, Jaakko J. / Syri, Sanna / Tynkkynen, Veli-Pekka: Finland's Dependence on Russian Energy - Mutually Beneficial Trade Relations or an Energy Security Threat? (<https://doi.org/10.3390/su10103445>).
- ▶ International Energy Agency: Finland. (<https://www.iea.org/countries/finland>).
- ▶ Ministry of Economic Affairs and Employment of Finland: International and EU cooperation in the energy sector. (<https://tem.fi/en/international-and-eu-cooperation-in-the-energy-sector>).
- ▶ Publications of the Ministry of Economic Affairs and Employment: Government report on the National Energy and Climate Strategy for 2030. (<https://tem.fi/documents/1410877/2769658/Government+report+on+the+National+Energy+and+Climate+Strategy+for+2030.pdf/0bb2a7be-d3c2-4149-a4c2-78449ceb1976/Government+report+on+the+National+Energy+and+Climate+Strategy+for+2030.pdf>).
- ▶ World Nuclear Association: Nuclear Power in Finland. (<https://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/finland.aspx>).





# Lettland

## Die grüne Energieinsel

Der nordosteuropäische Staat an der Ostsee erstreckt sich über 63.290 km<sup>2</sup>, auf denen rund 1,9 Millionen Menschen siedeln. Mit der formellen Loslösung von der Sowjetunion im Jahr 1991 sowie der damit zusammenhängenden Abkehr von der Planwirtschaft und Schwerindustrie ging zunächst ein gravierender Rückgang des Verbrauchs an fossilen Brennstoffen und an Treibhausgasausstößen im Vergleich zu 1990 um mehr als 55 Prozent einher, welcher für eine rasche Stabilisierung des Einsatzes dieser Ressourcen sorgte. Doch trotz kostspieliger Modernisierung der Produktionsanlagen, strenger Umweltauflagen und der beim zu intensiven Konsum steigenden Energiepreise, weist der Gesamtverbrauch der lettischen Volkswirtschaft mit 196,7 Petajoules (2019) einen deutlich höheren Wert als der Durchschnitt der anderen EU-Länder auf. Zu den meistgenutzten Quellen gehören Biomasse (38 Prozent), Erdgas (26 Prozent) und Erdölprodukte (34 Prozent), wobei Lettland mit über 40,3 Prozent im EU-Vergleich bereits einen der höchsten Anteile Erneuerbarer Energien am gesamten Bruttoenergieverbrauch verzeichnet.



	<b>Produktion</b> 	<b>Importe</b> ↓	<b>Exporte</b> ↑
 Kohle		<b>971</b>	<b>125</b>
 Rohöl		<b>1</b>	
 Erdölprodukte		<b>84.704</b>	<b>12.379</b>
 Erdgas		<b>38.148</b>	
 Nuklear			
 Hydro	<b>9.371</b>		
 Wind, Solar, etc.	<b>694</b>		
 Biomasse und Abfall	<b>104.691</b>	<b>26.279</b>	<b>56.303</b>
 Elektrizität		<b>15.024</b>	<b>9.172</b>
 Wärme			
 <b>Gesamt</b>	<b>114.756</b>	<b>165.127</b>	<b>77.979</b>

Import und Export: Energieträger in Terrajoule, IEA, 2020

Importabhängigkeit

48%

Energiepolitische Angelegenheiten unterstehen in Lettland dem Wirtschaftsministerium, das seine Arbeit in diesem Bereich eng mit den Vorgaben der Europäischen Kommission abstimmt. 2019 rief die amtierende Regierung den Nationalen Energie- und Klimarat ins Leben, welchem neben acht Ministern auch 24 Industrievertreter angehören. Des Weiteren wirkt die Lettische Vereinigung für Energieeffizienz (LATEA), eine zahlreiche Unternehmen umfassende und primär staatliche Interessen vertretende Beratungsorganisation, aktiv an der Gesetzgebung und Gestaltung mit.

## Energieprofil

Obwohl Lettland über einen großen Bestand an nicht-fossilen Energiereserven verfügt, fußt die Bilanz des Landes immer noch stark auf den konventionellen, zu hundert Prozent importierten Ressourcen Erdöl, Erdgas- und Kohle.

In der letzten Dekade nahm die Herstellung und Nutzung erneuerbarer Energieträger signifikant zu, wobei der Gesamtverbrauch von Erdölprodukten mit 34 Prozent relativ hoch blieb, was sich in erster Linie durch den merkbar ansteigenden Energiebedarf im Verkehrssektor erklären lässt. Lettland besitzt keine eigene Erdölraffinerie, weshalb die benötigten Kraftstoffe Benzin und Diesel aus Drittstaaten importiert werden. Zu den Hauptlieferanten zählten im Jahr 2018 Litauen (61,3 und 66,1 Prozent), Finnland (16,6 und 28,9 Prozent), für Dieselkraftstoff Belarus (10,3 Prozent) und die Russländische Föderation (9,9 Prozent).

Die geografische Lage der Ostseerepublik eignet sich hervorragend für eine potenzierende Versorgung der Industrie und Privathaushalte mit Bioenergie, was durch weitere Faktoren wie die niedrige Bevölkerungsdichte sowie den relativ niedrigen Gesamtenergieverbrauch begünstigt wird. Bei der allmählichen Reduzierung des Heizöl- und Kohleneinsatzes durch die sich stetig entwickelnde Selbstversorgung mittels erneuerbarer Energieträger kommt jedoch dem Erdgas nach wie vor eine entscheidende Rolle als Übergangstechnologie zu, was die Abhängigkeit von ausländischen Zulieferern vorerst nicht schwächt.

**Zur Diversifizierung der Versorgungsstruktur wurden seit dem EU-Beitritt im Mai 2004 neue Kapazitäten für die Energiegewinnung anhand regenerativer Träger wie Biogasanlagen, Kleinwasserkraftwerke und Windparks installiert. Dieses führte dazu, dass der Anteil der eigenen Stromproduktion auf ca. 80 Prozent anwachsen konnte. Einer noch effizienteren Ausschöpfung des vorhandenen Potentials kann der Ausbau der Onshore-Windenergie dienen, da der an der Ostsee liegende Nordosten Lettlands ein Windaufkommen von 2.000 bis 3.000 Volllaststunden pro Jahr verspricht und damit eine der ergiebigen Regionen Europas darstellt.**

Die Gesamtfläche Lettlands bedecken zu 52 Prozent Wälder, deren Holzvorräte in immer größerem Maße der Wärme- und Stromerzeugung dienen. Weitere 36 Prozent des Territoriums entfallen auf die Nutzung als Ackerland, was die kontinuierlich steigende Produktion von Biomasse zur Deckung der einheimischen Energienachfrage bedingt.

Die in Lettland vorhandene Anbaufläche für Raps (123,6 Tsd. ha 2018) bietet eine gute Voraussetzung für Biodiesel-Produzenten, die Herstellungskapazitäten und die dazu gehörende technische Infrastruktur zu errichten. In Lettland kommen energie- und ressourceneffiziente Technologien vorrangig in Betrieben zum Einsatz, welche standortbedingt günstige Voraussetzungen für die Nutzung nachwachsender Rohstoffe oder im Fertigungsprozess anfallender Abfallstoffe haben, wie beispielweise in den landwirtschaftlich verwendeten Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen.

## Energiepolitik

Die Energiepolitik Lettlands, welche sich regelmäßig an den Vorgaben und Rechtsvorschriften der Europäischen Union orientiert, stützt sich auf zwei wesentliche Säulen – die Stärkung der Energieversorgungssicherheit sowie die umweltbewusste Nachhaltigkeitsförderung. Das anvisierte Hauptziel

dieses eingeschlagenen Weges besteht darin, langfristig eine zuverlässige, klimaverträgliche und bezahlbare Verfügbarkeit von Energiequellen zu gewährleisten. Die im Nationalen Energie- und Klimaplan 2030 seitens des Ministerkabinetts 2020 formulierten Absichten bezwecken eine Reduzierung der Treibhausgas-Emission um sechs Prozent im Vergleich zu 2005, eine Steigerung des Anteils erneuerbarer Energiequellen am Gesamtkonsum auf 50 Prozent (derzeit 40 Prozent) sowie eine Senkung des Primärenergieverbrauch auf 45,8 - 47,2 TWh (derzeit 62,5 TWh).

Vor dem historischen Hintergrund der einstigen kompletten Einbindung der Ostseerepublik in die ökonomischen Strukturen der UdSSR gehört Lettland bis dato zu dem gemeinsamen, synchron geschalteten Stromnetz mit Russland und Belarus. Auch hinsichtlich der Erdgasnachfrage hängt das Land mangels adäquater Alternativen und Lieferanten stark von Russland ab, das seine energiewirtschaftliche Macht wiederholt als politisches Druckmittel einsetzte. Die mit dieser Tatsache äußerst unzufriedene lettische Regierung bemüht sich daher mit aller Kraft, diese Importbindung zu schwächen sowie eine weitgehende Autonomie des eignen Energiesektors zu etablieren.

Es handelt sich hierbei um eine Mammutaufgabe, da die russländische Dominanz auf diesem Gebiet bislang nur wenig an Bedeutung einbüßte. So halten nach der erst im Frühjahr 2016 abgeschlossenen Liberalisierung des Gasmarkts neben der einheimischen Gesellschaft Latvias GÖze auch Gazprom sowie sein lettischer Ableger Itera erhebliche Anteile an dem größten unterirdischen Gasspeicher im Ostseeraum Inčukalns, dessen derzeitiges Fassungsvermögen bis zu 2,3 Milliarden Kubikmeter erreichen kann, was einem Drittel des gesamten Gasverbrauchs Finnlands und der baltischen Staaten entspricht.

Angesichts dieser Umstände streben die politischen Entscheidungsträger, ergänzend zum Ausbau existierender Kapazitäten sowie der profitableren Nutzung

vorhandener Ressourcen eine rasche Integration in die EU-Energiemärkte und eine Verbesserung der Ankopplung an westeuropäische Leitungen an.

## **Energiesicherheit**

Eine langfristige Stabilisierung des Energiesektors bildet eine der Hauptsäulen der nationalen Sicherheitspolitik, da dieser eng an der Russländischen Föderation haftet, welche die Majorität der lettischen Gesellschaft als potentielle Bedrohung auf vielerlei Ebenen wahrnimmt. Im Jahr 2017 lag die Energieabhängigkeit der Ostseerepublik bei 88,5 Prozent für feste fossile Brennstoffe, 100,12 Prozent für Erdölprodukte sowie 101,9 Prozent für Erdgas, was sich dadurch erklärt, dass keine dieser Brennstoffarten im Land selbst gefördert wird (ausgenommen Schmiermittel, Torf und Torfbriketts). Es sei jedoch erwähnt, dass Lettland nicht das gesamte importierte Gas sofort für den Verbrauch nutzt, sondern einen Teil in Inčukalns UGS speichert, um nicht nur den Eigenbedarf, sondern auch den der Nachbarländer in der Wintersaison zu decken.

Eine der höchsten Prioritäten bei der künftigen Sicherung der erforderlichen Energiemengen stellt die Synchronisierung mit den kontinentaleuropäischen Stromnetzen dar, welche eine endgültige Abkopplung von den russländischen Leitungen bis 2025 nach sich ziehen soll. Darüber hinaus soll dieser Schritt eine engere Integration in den EU-weiten Markt, einen intensiveren Wettbewerb, die Modernisierung eigener Technologien sowie die Sensibilisierung der Verbraucher fördern.

In Hinsicht auf die Ziele zur Diversifizierung der Energiequellen beabsichtigt Lettland, die installierten Kapazitäten von Wind- und Solartechnologien sowie die derzeitige Leitung von Wärmepumpen erheblich zu optimieren. Ferner legt das Wirtschaftsministerium ein Augenmerk auf die Entwicklung der Verwendung von komprimiertem Erdgas (CNG), verflüssigtem Erdgas

(LNG) sowie selbstständig produziertem Biomethan im Verkehrsbereich, der aktuell etwa ein Drittel des gesamten Energieverbrauchs ausmacht und nahezu komplett von Ölimporten abhängt.

### **Internationale Energiebeziehungen**

Da Lettland zu den Mitgliedern der Europäischen Union zählt, gehört es auch der UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) an, welche eine Treibhausgas-Reduktion von 40 Prozent bis 2030 im Vergleich zu 1990 beabsichtigt (Zeitraum: 1. Januar 2021 bis 31. Dezember 2030).

Zudem beteiligt sich Lettland an einer Vielzahl regionaler, im Kontext des im Jahr 2015 verabschiedeten Pariser Abkommens stehender Kooperationsformate im Bereich Klima und Energie, darunter beispielsweise:

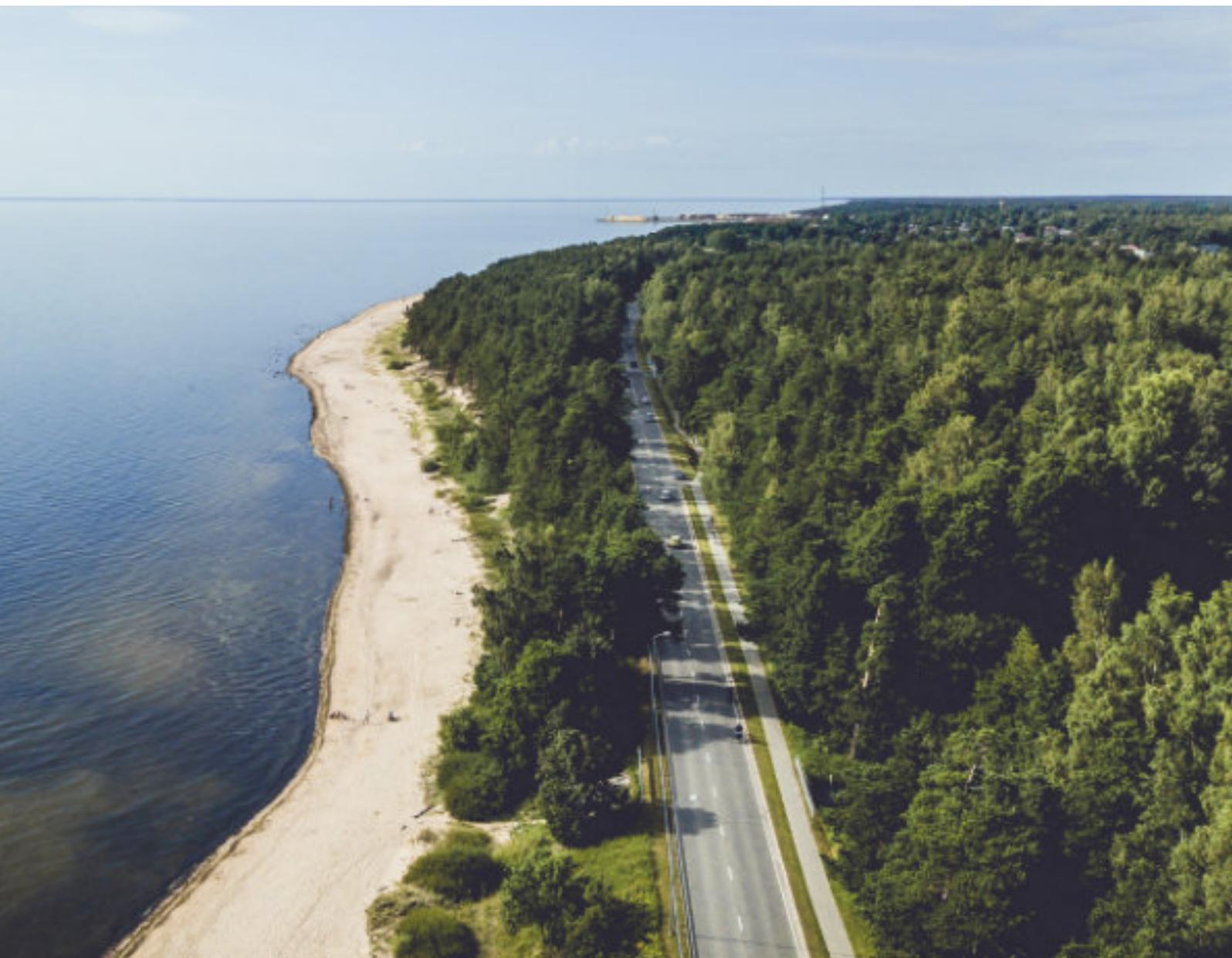
die Baltische Versammlung;

der Baltische Ministerrat (BCM);

EU-Strategie für den Ostseeraum (EUSBSR) und BEMIP;

das Nordische Energieforschungsprogramm.

1994 unterzeichnete Lettland den multilateralen Energiecharta-Vertrag (ECT), welcher die Prinzipien der internationalen Energiebeziehungen, darunter Handel, Transit und Investitionen, definiert. Im September 2020 unterschrieb die baltische Republik analog zu sieben weiteren Staaten und der Europäischen Kommission die Gemeinsame Absichtserklärung für Offshore-Windkraftanlagen in der Ostsee, welche eine Vertiefung der Zusammenarbeit in diesem Bereich vorsieht.



**QUELLEN:**

- ▶ AS Augstsprieguma tikls: Latvian electricity market overview. (<https://www.ast.lv/en/electricity-market-review>).
- ▶ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Lettland: Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien in der Industrie mit Schwerpunkt Bioenergie. (<https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2020/zma-lettland-2020-bioenergie.html>).
- ▶ Cabinet of Ministers Republic of Latvia: Kari" signs a political Roadmap to connect the Baltic States' electricity networks with the European Network. (<https://www.mk.gov.lv/en/aktualitates/karins-signs-political-roadmap-connect-baltic-states-electricity-networks-european>).
- ▶ Deutsch-Baltische Handelskammer in Estland, Lettland, Litauen: Factsheet Lettland. Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien in der Industrie mit Schwerpunkt Bioenergie. ([https://www.energiewaechter.de/files/Content/PDF\\_Dateien/Technologiefactsheet/2020%20Technologiefactsheet/AHK-GR\\_LVA\\_EST\\_Factsheet\\_LVA\\_Bioenergie\\_2020.pdf](https://www.energiewaechter.de/files/Content/PDF_Dateien/Technologiefactsheet/2020%20Technologiefactsheet/AHK-GR_LVA_EST_Factsheet_LVA_Bioenergie_2020.pdf)).
- ▶ Eurostat: Renewable energy in the EU in 2018. Share of renewable energy in the EU up to 18.0%. Twelve Member States have reached a share equal to or above their 2020 target. (<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/10335438/8-23012020-AP-EN.pdf>).
- ▶ Germany Trade & Invest: Baltische Energieinfrastruktur wächst mit Europa zusammen. (<https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/estland/baltische-energieinfrastruktur-waechst-mit-europa-zusammen-14462>).
- ▶ GlobalPetrolPrices.com: The energy mix of Latvia. ([https://de.globalpetrolprices.com/energy\\_mix.php?countryId=203](https://de.globalpetrolprices.com/energy_mix.php?countryId=203)).
- ▶ International Energy Agency: Data and statistics. Consistent, accurate and timely energy data and statistics. (<https://www.iea.org/data-and-statistics?country=LATVIA&fuel=Key%20indicators&indicator=CO2PerCap>).
- ▶ International Renewable Energy Agency: Energy Profile. Latvia. ([https://www.irena.org/IRENADocuments/Statistical\\_Profiles/Europe/Latvia\\_Europe\\_RE\\_SP.pdf](https://www.irena.org/IRENADocuments/Statistical_Profiles/Europe/Latvia_Europe_RE_SP.pdf)).
- ▶ Investment and Development Agency of Latvia: Environment and Renewable Energy Industry. (<https://www.liaa.gov.lv/en/trade/industries/environment-and-renewable-energy>).
- ▶ Laenderdaten.info: Energiehaushalt in Lettland. (<https://www.laenderdaten.info/Europa/Lettland/energiehaushalt.php>).
- ▶ Latvian Energy Efficiency Association: About us. (<https://www.latea.lv/en/latea/about-us/>).
- ▶ RES LEGAL Europe: Latvia: Overall Summary. (<http://www.res-legal.eu/search-by-country/latvia/>).
- ▶ Ritchie, Hannah / Roser, Max: Latvia: Energy Country Profile. In: Our World in Data. (<https://ourworldindata.org/energy/country/latvia?country=-LVA>).
- ▶ Statista: Share of energy from renewable sources in electricity generation in Latvia from 2007 to 2018. (<https://www.statista.com/statistics/419445/latvia-share-of-electricity-from-renewable-sources/>).



# Litauen

## Das Land der „Prosumenten“

Litauen, mit 62.643 km<sup>2</sup> das größte der drei baltischen Länder, zählt rund 2,8 Mio. Einwohnerinnen und Einwohner. In den vergangenen zehn Jahren erfuhr die litauische Energiebranche eine radikale Umstrukturierung, um die Abhängigkeit von Russland zu verringern und schließlich ganz zu beseitigen, was zu unangemessen hohen Ressourcenpreisen sowie dem Einsatz von Energie als politischem Druckmittel als Gegenreaktion darauf führte.

Mit der im Jahr 2009 vollzogenen Stilllegung des Atomkraftwerks Ignalina, welches seit 1983 rund 80 Prozent des heimischen Strombedarfs deckte, ging das Land der seitens der EU aufgestellten Beitrittsanforderung nach. Damit versiegte zunächst die wichtigste Energiequelle, was zu einer Verwandlung der baltischen Republik von einem Exporteur zu einem stark auf Dritte angewiesenen Importeur führte.

Vor dieser Kulisse entwickelte sich Litauen in seiner Region zum Vorreiter hinsichtlich der Nutzung Erneuerbarer Energien, indem es binnen einer Dekade, von 2007 bis 2017, den Anteil der umweltschonenden Quellen am Bruttoenergieverbrauch von 16,5 auf 25,8 Prozent steigerte.



		<b>Produktion</b> 	<b>Importe</b> 	<b>Exporte</b> 
	<i>Kohle</i>	<b>207</b>	<b>5.465</b>	<b>16</b>
	<i>Rohöl</i>	<b>1.324</b>	<b>337.383</b>	<b>1.547</b>
	<i>Erdölprodukte</i>		<b>37.623</b>	<b>244.020</b>
	<i>Erdgas</i>		<b>99.750</b>	<b>18.080</b>
	<i>Nuklear</i>			
	<i>Hydro</i>	<b>1.082</b>		
	<i>Wind, Solar, etc.</i>	<b>6.050</b>		
	<i>Biomasse und Abfall</i>	<b>65.449</b>	<b>10.035</b>	<b>12.309</b>
	<i>Elektrizität</i>		<b>43.248</b>	<b>14.778</b>
	<i>Wärme</i>	<b>8.161</b>		
	<b>Gesamt</b>	<b>82.273</b>	<b>533.504</b>	<b>290.749</b>

Import und Export: Energieträger in Terrajoule, IEA, 2020

Importabhängigkeit

78%

Dieser Erfolg hängt insbesondere mit der Nutzung der Windressourcen sowie einer großen Anzahl sogenannter „Prosumenten“ (etwa 34.000 im Jahr 2020), also Energieverbraucher und -produzenten in einem, zusammen.

Die Konzipierung, Koordinierung und Umsetzung energiepolitischer Ziele obliegen dem Energieministerium, das mit Hinblick auf die Abschwächung des Klimawandels von dem dafür zuständigen Umweltministerium unterstützt wird. Als weiterer Akteur tritt die unabhängige nationale Regulierungsbehörde National Commission for Energy Control and Prices (NCC) auf, welche die Tätigkeiten einzelner Unternehmen auf diesem Gebiet taktet und den staatlichen Energiesektor überwacht. An der Ausarbeitung rechtlicher Regelwerke im Elektrizitätssektor zu Entwicklungs- und Governance-Fragen beteiligt sich zudem der Litauische Elektrizitätsverband (LEA), der 45 Stromerzeugungs-, -übertragungs-, -verteilungs- sowie -versorgungsbetrieben vereinigt.

## **Energieprofil**

Die litauische Energieversorgung gründet auf einem Mix aus erneuerbaren und fossilen Trägern, der sich wie folgt untergliedert: 46 Prozent Erdöl, 28 Prozent Erdgas, drei Prozent Kohle und 23 Prozent erneuerbare Ressourcen. Rund 57 Prozent der „grünen“ Energien stammen aus Wind, 24 Prozent aus Wasserkraft, 10 Prozent aus Biomasse und 3 Prozent aus Sonnenkraft.

**2019 erzeugten die in Litauen 23 betriebenen Onshore-Windparks 1,45 TWh Strom – 28 Prozent mehr als 2018, was ca. 13 Prozent des gesamten Endstromverbrauchs entspricht. Generell wird angestrebt, bis 2050 eine hundertprozentige Stromgewinnung aus erneuerbaren Quellen zu gewährleisten. Der Realisierung dieses ambitionierten Vorhabens soll u.a. das im litauischen Nordwesten prognostizierte Offshore-Potenzial von etwa 3.350 Megawatt dienen, wofür das Energieministerium ein 137,5 km<sup>2</sup> großes Gebiet in den an die litauische Küste grenzenden Ostseegewässern ermittelt hat.**

2018 entsprachen fossile Brennstoffe rund 77 Prozent der gesamten Primärenergieversorgung des Landes. Dieser hohe Wert resultierte aus der Schließung des Kernkraftwerks Ignalina im Jahr 2009, die Litauen eine erhebliche Abhängigkeit von Energieimporten bescherte, deren Quote 2018 bei 74,4 Prozent und somit deutlich über dem EU-Durchschnitt von 55,1 Prozent lag. Vor 2009 deckte das AKW ca. 80 Prozent des einheimischen Strombedarfs, von denen 58 Prozent der Gesamtleistung dem globalen Export zugutekamen. Die Kosten für die Abschaltung der als technisch äußerst unsicher geltenden Reaktoren beliefen sich auf etwa 1,5 Mrd. Euro, wobei für die komplette Demontage des Betriebs 25 bis 30 Jahre veranschlagt wurden. Seit 2010 importierte Litauen zwei Drittel des Stroms aus dem Ausland, wobei Gazprom zunächst zum alleinigen Erdgaslieferanten aufstieg und 63 Prozent des allgemeinen Bedarfs abdeckte.

Um die Quellen zu diversifizieren und das Risiko der Versorgungssicherheit des Landes zu verringern, fand im Dezember 2014 die Eröffnung des LNG-Terminals in dem nicht gefrierenden Hafen von Klaipeda statt, der seitdem als europäischer Umschlagpunkt fungiert und der den Warenankauf zu gängigen Marktpreisen ermöglicht. Die Anlage besteht aus einer zunächst bis 2024 von Norwegen gepachteten schwimmenden Speicher-Regasifizierungseinheit (FSRU) namens „Independence“, einem Liegeplatz sowie einer Gaspipeline. Nach dem Ablauf der Vertragslaufzeit soll die litauische Firma Klaipedos Nafta das über eine Speicherkapazität von 170.000 Kubikmetern verfügende Schiff erwerben, welches bis zu 90 Prozent der jährlichen Erdgasnachfrage von Estland, Litauen und Lettland decken kann.

Abgesehen von einer marginalen Produktion von etwa 70 ktoe bezog Litauen sein gesamtes Rohöl, 9,6 mtoe im Jahr 2019, in erster Linie aus der Russländischen Föderation. Die in der einzigen baltischen Raffinerie Mazeikiai, die dem litauisch-polnischen Konsortium ORLEN Lietuva angehört und deren Jahreskapazität 10 Mio. Tonnen beträgt, fabrizierten Erdölprodukte dienen vorrangig dem Export (3,67 Mrd. US-Dollar im Jahr 2019).

## **Energiepolitik**

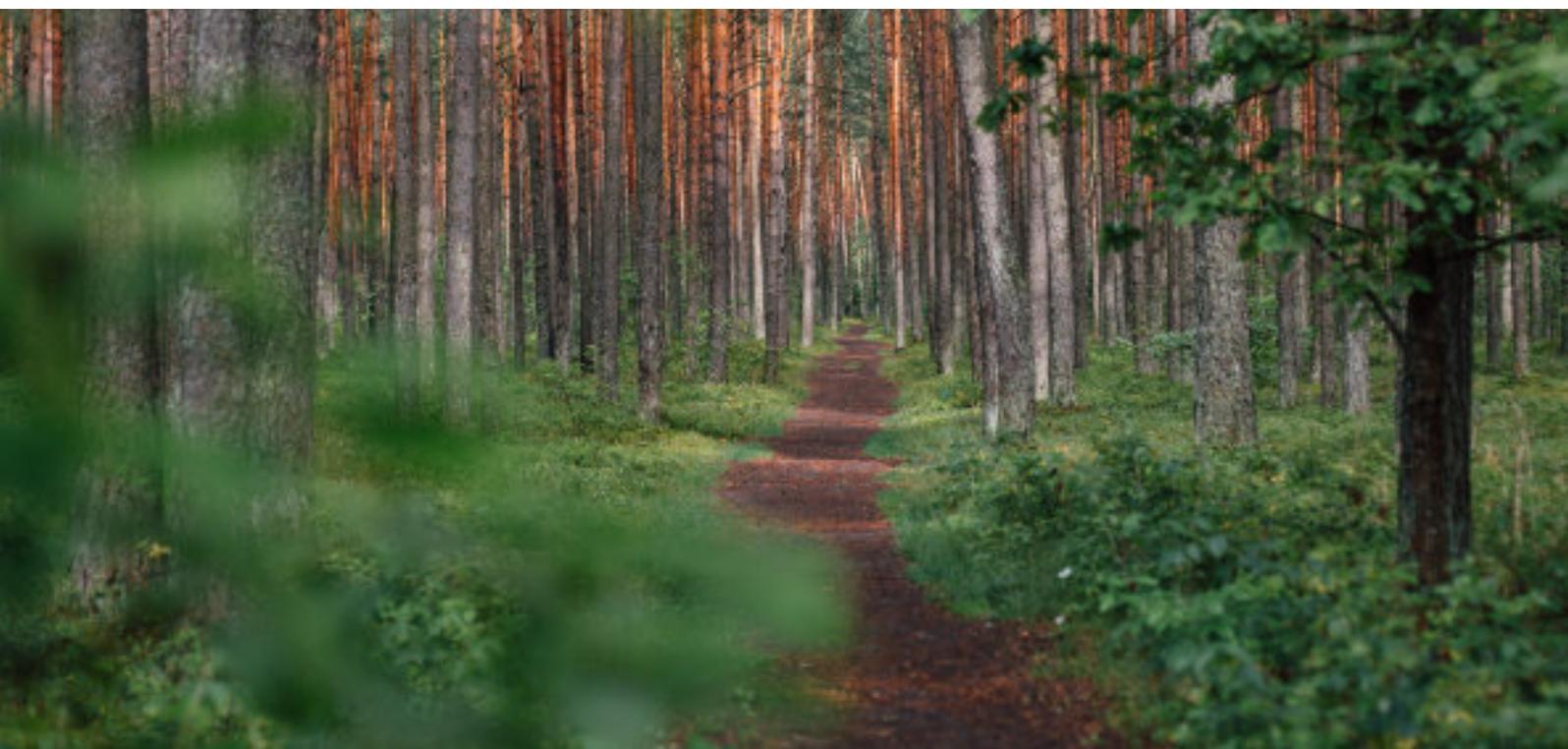
Die politische Führung Litauens versteht die Energiepolitik als eine fundamentale Frage der nationalen Sicherheit, wobei sie sich sehr akribisch mit der Erlangung weitreichender Autonomie in diesem Kontext befasst. Seit der Wiedererlangung der staatlichen Souveränität im Jahr 1991 entpuppte sich die Abhängigkeit von Russland im Energiebereich als ein immenses Problem, da sie einen wichtigen Faktor der Unterordnung darstellte, welcher Litauen immer noch an ihr sowjetisches Erbe band. Die baltische Republik haftet immer noch aufgrund ihres Versorgungsnetzes, das während der UdSSR-Ära ab den frühen 1960ern entstand, recht stramm an russländischen Energiequellen.

Als eine der von den EU-Märkten isolierte Energieinsel mit hohem Grad an Verwundbarkeit versuchte Litauen, sich weitgehend von den Verflechtungen mit der russländischen Infrastruktur zu befreien. Moskau nutzte wiederholt seine privilegierte Position als monopolistischer Erdöl- und Erdgaszusteller, um einen gewissen geostrategischen Einfluss auf seine Nachbarn zu bewahren, und drohte mögliche Lieferunterbrechungen an. Diese Vorkommnisse sowie das Pariser Abkommen, die neuen Trends der Energiemärkte und die damit verzahnten Vorgaben der EU für 2030 berücksichtigend verabschiedete der Seimas 2018 eine aktualisierte Version der Nationalen Strategie zur Energieunabhängigkeit (NEIS), welche eine vielversprechende Vision bis 2050 enthält. Die NEIS beinhaltet eine Verbesserung der Investitionsattraktivität

Litauens, die Implementierung moderner klimaresistenter Technologien ohne Treibhausgase oder Schadstoffe, welche einen Mehrwert für den Staat sowie Verbraucherinnen und Verbraucher generieren, eine Resistenz gegen Cyber-Attacken aufzeigen, den Klimawandel abwehren und zuverlässig Energie zu wettbewerbsfähigen Preisen garantieren. Die Förderung der Energieeffizienz konzentriert sich dabei hauptsächlich auf die Bereitstellung von Darlehen und Subventionen in Höhe von 67,5 Mio. Euro für die Modernisierung der stark veralteten Mehrfamilienhäuser sowie öffentlichen Gebäude. Dieses Vorgehen verspricht eine Wärmeeinsparung von etwa 70 Prozent, welche eine deutliche Minimierung der momentanen Umweltbelastung mit sich bringt. Ferner sollen die Konsumenten und Konsumentinnen ihren Bedarf künftig eigenverantwortlich decken, indem sie die notwendige Energie primär aus ökologischen Ressourcen wesentlich kostengünstiger selbständig gewinnen.

## **Energiesicherheit**

Als Reaktion auf die nach dem Beitritt zur Europäischen Union seitens Litauen wiederholt geäußerten Bedenken hinsichtlich der regionalen Energiesicherheit entstand 2008 der Baltic Energy Market Interconnection Plan (BEMIP), der eine Reihe integrativer Projekte zur Beendigung der historisch bedingten Isolation des baltischen Staates in diesem Sektor implizierte. Zu den wichtigsten Initiativen zählten die Verlegung des Nord-Balt-Stromkabels „SwedLit“ zwischen Litauen und Schweden, der zweikreisigen Drehstromleitung nach



Polen „LitPol Link“ sowie der 522 km langen Gas Interconnection Poland-Lithuania (GIPL).

Die Agenda zur künftigen, möglichst zuverlässigen Energieversorgung Litauens listet folgende Schwerpunkte auf:

Anschluss des Elektrizitätssystems in einem synchronisierten Modus an das kontinentaleuropäische Netz;

Ersatz der Stromimporte durch lokale Energieerzeugung (bis 2050 zu 100 Prozent des gesamten Verbrauchs);

Auswahl von Technologien und Lösungen zur Kapazitätsentwicklung, welche die notwendigen Reservierungs- sowie Ausgleichsleistungen durch Marktmechanismen bereitstellen;

Anschluss der Erdgastransporttrouten über Polen an die EU-Pipelines;

Erhöhung der Produktion Erneuerbarer Energien (80-prozentige Deckung des gesamten Strombedarfs);

Erwerb und dauerhafte Fixierung des LNG-Terminals in Klaipeda, welches bis zu 4 Mrd. m<sup>3</sup> pro Jahr – fast das Doppelte des aktuellen Gesamtverbrauchs von 2,3 Mrd. m<sup>3</sup> – regasifizieren kann.

Die weitere Inbetriebhaltung der recht kapitalintensiven LNG-Anlage ermöglicht Litauen, die einseitige und absolute Abhängigkeit von russländischem Pipeline-Erdgas zu durchbrechen. Das erwirkt neben der beabsichtigten Konsequenz, nicht mehr politisch erpressbar zu sein, auch unmittelbare wirtschaftliche Effekte. So büßten die russländischen Lieferanten in diesem Zusammenhang ihr Monopol ein, was aufgrund erstzunehmender Konkurrenz (USA, Norwegen, Mittelost) eine spürbare Preissenkung verursachte. Zuvor

entrichtete Litauen den höchsten Betrag innerhalb der Europäischen Union für Erdgas, obwohl es sich geografisch deutlich näher am russländischen Markt befindet als andere Abnehmer.

## **Internationale Energiebeziehungen**

Litauen beteiligt sich aktiv an der Umsetzung des Baltic Energy Market Interconnection Plan (BEMIP), dessen Kulminationspunkt die Etablierung eines gut funktionierenden und integrierten Energiemarkts sowie der dafür notwendigen Infrastruktur entlang der Ostseeküste bilden. Des Weiteren verfügt das Land über eine Mitgliedschaft in der Internationalen Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA), die als Kompetenzzentrum und Wissensspeicher für Politik, Technologie, Ressourcen sowie Finanzen im Bereich der Erneuerbaren Energien agiert. Litauen gehört in IRENA, deren Hauptsitz in der Ökostadt Masdar City in den Vereinigten Arabischen Emiraten liegt, zu den Vorzeigemodellen und engagiert sich als beratende Stimme, beispielweise bei der Anpassung entsprechender ordnungspolitischer EU-Rahmenbedingungen in Luxemburg.

Litauen beteiligt sich aktiv an der 1991 gemeinsam mit Lettland sowie Estland gegründeten Baltischen Versammlung, die als eine koordinierend-konsultierende Institution mit einem aktiven Ausschuss für Wirtschaft, Energie und Innovationen fungiert. Die Baltische Versammlung besitzt das Recht, ihre Ansichten den nationalen Parlamenten, Regierungen und dem Baltischen Ministerrat in Form einer Resolution, eines Beschlusses, einer Erklärung oder einer Empfehlung mitzuteilen. In dem 1994 entstandenen Baltischen Ministerrat (BCM) schaffen die leitenden Energiebeamten aus den drei ehemaligen Sowjetrepubliken Raum für Diskussionen über internationale Projekte wie die Gaspipeline-Verbindung zwischen Polen und Litauen (GIPL) bzw. relevante Stromimporte aus Drittländern, welche eine Möglichkeit für einen bi- oder multilateralen Austausch bieten.

## QUELLEN

- ▶ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Litauen erhält Unterstützung beim Ausbau von erneuerbaren Energien. (<https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Meldungen/Marktnachrichten/2019/20190430-litauen.html>).
- ▶ Council of Europe Development Bank: CEB approves €67.5 million to Lithuania for energy efficiency investments. (<https://coebank.org/en/news-and-publications/news/ceb-approves-675-million-to-lithuania-for-energy-efficiency-investments/>).
- ▶ Deutsch-Baltische Handelskammer in Estland, Lettland, Litauen: Neue Energiestrategie: Litauen plant die Energiewende. (<https://www.ahk-balt.org/news/news-details/neue-energiestrategie-litauen-plant-die-energiewende/>).
- ▶ Eurostat: Energieverbrauch im Jahr 2017. Energieverbrauch in der EU im Jahr 2017 um 1% gestiegen. Abstand zum Energieeffizienzziel für 2020 hat sich erneut vergrößert. (<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9549149/8-07022019-AP-DE.pdf>).
- ▶ International Energy Agency: Lithuania (<https://www.iea.org/countries/lithuania>).
- ▶ International Renewable Energy Agency: Energy Profile. Lithuania. ([https://www.irena.org/IRENADocuments/Statistical\\_Profiles/Europe/Lithuania\\_Europe\\_RE\\_SP.pdf](https://www.irena.org/IRENADocuments/Statistical_Profiles/Europe/Lithuania_Europe_RE_SP.pdf)).
- ▶ International Renewable Energy Agency: Ignalina Operating History. ([https://insp.pnnl.gov/-profiles-ignalina-ig\\_history.htm](https://insp.pnnl.gov/-profiles-ignalina-ig_history.htm)).
- ▶ Laenderdaten.info: Energiehaushalt in Litauen. (<https://www.laenderdaten.info/Europa/Litauen/energiehaushalt.php>).
- ▶ Lietuvos energetikos institutas: About LEI. (<https://www.lei.lt/en/about/>).
- ▶ Ministry of Energy of the Republic of Lithuania: Lithuania's energy innovation plan approved for an advanced energy sector. (<https://enmin.lrv.lt/en/news/lithuanias-energy-innovation-plan-approved-for-an-advanced-energy-sector>).
- ▶ Ministry of Energy of the Republic of Lithuania: Lithuanian Energy Sector Companies & Institutions. (<https://enmin.lrv.lt/en/links/lithuanian-energy-sector-companies-institutions>).
- ▶ Ministry of Energy of the Republic of Lithuania: National energy independence strategy. Energy for Lithuania's future. ([https://enmin.lrv.lt/uploads/enmin/documents/files/Nacionaline%20energetines%20nepriklausomybes%20strategija\\_2018\\_EN.pdf](https://enmin.lrv.lt/uploads/enmin/documents/files/Nacionaline%20energetines%20nepriklausomybes%20strategija_2018_EN.pdf)).
- ▶ Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Latvia: Co-operation among the Baltic States. (<https://www.mfa.gov.lv/en/policy/baltic-sea-region/co-operation-among-the-baltic-states-13464-en>).
- ▶ National Energy Regulatory Council: About NCC (<http://www.regula.lt/en/Pages/default.aspx>).
- ▶ Sadovnik, Natalia: Offshore-Wind in Litauen. Eine Frage der nationalen Sicherheit. In: Ørsted EnergieWinde. (<https://energiwinde.oreded.de/energiepolitik/litauen-offshore-wind-nationale-sicherheit>).
- ▶ The World Factbook: Explore All Countries – Lithuania. (<https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/lithuania/#energy>).
- ▶ Verivox / Neubauer, Lundquist: Strom in Litauen. Langer Abschied von Russland. (<https://www.verivox.de/strom/nachrichten/strom-in-litauen-langer-abschied-von-russland-1116202/>).



# Polen

## Damoklesschwert Kohle

Auf den rund 307.236 km<sup>2</sup> des einstigen sowjetischen Satellitenstaates leben ca. 37,9 Millionen Menschen, deren Energiekonsum kontinuierlich zunimmt – 2018 lag der Verbrauch bei 171 Mrd. kWh, was rund 20 Mrd. kWh mehr als noch vor zehn Jahren bedeutet. Zur Deckung des ansteigenden Bedarfs setzt der inländische Energiesektor unnachgiebig auf Kohle, deren Verbrauch 2019 bei 69 Mio. Tonnen lag und damit den höchsten Wert innerhalb der EU (39 Prozent) bildete, gefolgt von Deutschland mit 40,5 Mio. Tonnen. Die aus der Stein- sowie Braunkohle gewonnene Energie macht etwa 46 Prozent des Bruttoverbrauchs aus und dient hauptsächlich der Stromherstellung, wobei sich die weiteren genutzten Quellen wie folgt aufteilen: Erdöl 29 Prozent, Erdgas 15 Prozent, Erneuerbare Energien neun Prozent.

In der vergangenen Dekade verkörperte Polen auf dem Gebiet der klimafreundlichen Energiepolitik in der Europäischen Union oft die Position des Außenseiters mit den am stärksten verschmutzten Städten, da die Regierung strategisch eher auf die dominierende Rolle der Kohle und nicht auf die angestrebte Emissionsreduktion setzte.



		<b>Produktion</b> 	<b>Importe</b> 	<b>Exporte</b> 
	Kohle	<b>1.670.293</b>	<b>319.328</b>	<b>317.937</b>
	Rohöl	<b>40.106</b>	<b>1.070.913</b>	<b>8.169</b>
	Erdölprodukte	<b>0</b>	<b>332.057</b>	<b>187.227</b>
	Erdgas	<b>141.436</b>	<b>605.881</b>	<b>48.449</b>
	Nuklear	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Hydro	<b>7.624</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Wind, Solar, etc.	<b>68.473</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Biomasse und Abfall	<b>363.236</b>	<b>42.359</b>	<b>23.949</b>
	Elektrizität	<b>0</b>	<b>74.247</b>	<b>26.485</b>
	Wärme	<b>466</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Gesamt</b>	<b>2.291.634</b>	<b>2.444.785</b>	<b>612.216</b>

Import und Export: Energieträger in Terrajoule, IEA, 2020

Importabhängigkeit

45%

Die auf der EU-Ebene vorgeschlagenen Schritte zur Abkehr von fossilen Brennstoffen lehnten die führenden Politiker bislang unter dem Aspekt der ökonomischen Risiken, zusätzlichen Kosten und möglichen Gefahren für die Energiesicherheit des Landes vehement ab.

Als Hauptakteur der polnischen Energiepolitik agiert das Klimaministerium, welches u.a. die allgemeinen Richtlinien formuliert, die Verbesserung der Energieeffizienz, die Erhöhung der Versorgungssicherheit sowie die Entwicklung wettbewerbsfähiger Brennstoffe und Energiemärkte koordiniert. Unterstützend wirkt dabei die 1997 gegründete Regulierungsbehörde für Energiewirtschaft (URE), zu deren Aktivitäten beispielsweise die sich an EU-Vorschriften orientierende Umstrukturierung und Modernisierung einheimischer Unternehmen in diesem Wirtschaftszweig zählt.

## Energieprofil

Die Struktur des polnischen Energiesektors hat sich seit den frühen 1990er Jahren, nach dem Zusammenbruch des kommunistischen Blocks, im Zuge des Übergangs von der zentral organisierten Plan- zur Marktwirtschaft dramatisch verändert. Trotz der Privatisierung einiger Vermögenswerte blieben große Anteile an den meisten führenden Unternehmen dieser Branche in staatlicher Hand, wie das Beispiel des größten, sich komplett im Staatseigentum befindenden Kohleproduzenten Polens „Katowicki Holding Weglowy S.A.“ veranschaulicht.

**Polens Energiewirtschaft fußt nach wie vor zu rund 80 Prozent auf Kohle, den Rang des fünftgrößten Braun- und zehntgrößten Steinkohleproduzenten der Welt bekleidend. Im Jahr 2019 förderten lediglich zwei EU-Staaten diese Rohstoffe, wobei Polen rund 95 Prozent der gesamten Abbaumenge (61,6 Mio. Tonnen) verantwortete; die restlichen fünf Prozent stammen aus Tschechien. Das Durchschnittsalter der technisch obsoleten Kraftwerkparks beträgt etwa 30 Jahre, weshalb die Branche nur noch mit staatlichen Hilfen (jährlich rund zwei Mrd. Euro) Profite generieren kann.**

den Kohleproduzenten Polens „Katowicki Holding Weglowy S.A.“ veranschaulicht.

Neben der recht zögerlich voranschreitenden Liberalisierung der Eigentumsverhältnisse gab es bisher nur wenige gravierende Anpassungen an die global definierten, zukunftsweisenden Klimaziele.

1989 deckten die einheimischen Kohlekraftwerke fast 100 Prozent des Strombedarfs, 2019 schrumpfte diese stolze Zahl auf etwa 74 Prozent, wobei die Stromproduktion aus Solar-, Wind- und Erdgasquellen stetig an Relevanz gewann. Obwohl das aus ökologisch abbaubaren Quellen entspringende Kontingent zuletzt mit 15,4 Prozent den höchsten Wert in der Geschichte verzeichnete, bleibt es weit hinter den seitens der EU vorgegebenen Verpflichtungen zurück.

Laut der Agentur für den Energiemarkt existieren in Polen gegenwärtig 19 Kraftwerke, welche 75 Prozent der gesamten Elektroenergie herstellen. Unterstützend wirken dabei 50 weitere in der Nähe größerer Agglomerationen angesiedelte Heizkraftfabriken, über 160 Industrieheizkraft- sowie neun Wasserkraftanlagen. Die aus den drei vorrangig Erdgas verwertenden Komplexen stammenden Erzeugnisse wachsen zwar allmählich an, können jedoch den aktuellen Bedarf nicht kompensieren. In der Theorie wären die vorhandenen Betriebe in der Lage, 44,6 Mio. kWh am Tag zu fabrizieren. In der Praxis kämpfen die meist veralteten, ständige Reparaturen und Wartungsarbeiten erforderlichen Objekte beim fallenden Wasserspiegel mit erheblichen Schwierigkeiten, um die benötigte Kühlwassermenge aus den Flüssen zu erhalten.

Das Land produziert nur geringe Mengen an Erdöl, weshalb es stark von ausländischen Importen, welche etwa 97 Prozent des eigenständig in zwei eigenen Raffinerien verarbeitenden Rohmaterials ausmachen, abhängt. 2019 flossen ca. 61 Prozent der gesamten Rohölimporte aus Russland, was sowohl unter dem 10-Jahres-Durchschnitt (86 Prozent) als auch dem Fünf-Jahres-Durchschnitt (80 Prozent) lag. Die langfristigen Planungen sehen eine möglichst komplette Abkoppelung von den als äußerst unsicher geltenden russländischen Leitungen vor.

Polen präsentiert sich auf dem internationalen Parkett sowohl als Nettoexporteur von schwerem Heizöl sowie Petrolkoks als auch als Nettoimporteur von Motorenbenzin, Flüssiggas (LPG) und Dieselöl. 2018 stammten 98 Prozent der polnischen LPG-Einfuhren, die in erster Linie als Kraftstoff für öffentliche Verkehrsmittel Verwendung finden, sowie rund 60 Prozent aller Erdgasimporte aus der Russländischen Föderation.

## **Energiepolitik**

2020 veröffentlichte das polnische Klimaministerium eine neue, fast elf Jahre lang unberührte Version des Strategiepapiers „Energiepolitik Polens bis 2020“, dessen Hauptanliegen – eine beständige Energiesicherheit – sich auf drei Pfeiler stützt: die Energieeffizienz sowie Verringerung des ökologischen Fußabdrucks dieses bislang die Umwelt kaum schonenden Kohle-sektors, die optimale Nutzung der eigenen Energieresourcen und die Gewährleistung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit. Die Verwirklichung der ambitionierten Zielsetzungen orientiert sich an der Messung folgender Indikatoren:

maximal 56 Prozent Kohleinsatz bei der Stromproduktion bis 2030, auf elf bis 18 Prozent bis 2040;

mindestens 23 Prozent Erneuerbare Energien im Bruttoendenergieverbrauch 2030;

Einführung der Kernenergie bis 2033;

Reduktion der Treibhausgasemissionen um 30 Prozent bis 2030 (im Vergleich zu 1990);

Verringerung des Primärenergieverbrauchs um 23 Prozent bis 2030.

Bis 2040 soll über die Hälfte der installierten Kapazitäten aus emissionsfreien Quellen stammen, wofür die Regierung den Ausbau der Offshore-Windparks in der Ostsee und die Inbetriebnahme von sechs Reaktorblöcken mit 6.000 bis 9.000 Megawatt (MW) Gesamtvolumen zur Atomkraftherzeugung mit etwa 30 Mrd. Euro fördern möchte.

Die mit dem gefassten Beschluss zum Kohleausstieg bis 2049 einhergehende Durchführung komplexer Dekarbonisierungsmaßnahmen steht vor immensen Herausforderungen, da sie eines gesellschaftskonformen und kostenintensiven Strukturwandels bedarf. Die aktuell 80.000 in dem defizitären, stark subventionierten Bergbau beschäftigten Menschen können entweder bis zur Pensionierung arbeiten oder eine staatliche Unterstützung beanspruchen. Eine sozial verträgliche Abfederung in den betroffenen Kohleregionen, für die das Ministerkabinett rund 15 Mrd. Euro kalkuliert, beruhigte zunächst die traditionell sehr einflussreichen Gewerkschaften, die ursprünglich für die absolute Aufrechterhaltung des Status quo im Energiesektor plädierten.

Die aus dem beträchtlichen Kohleinsatz resultierende massive Umweltverschmutzung veranschaulicht beispielsweise die Faktenlage, dass 33 der 50 schmutzigsten Städte Europas in Polen liegen und jährlich etwa 45.000 Bürgerinnen und Bürger an den unmittelbaren Folgen der hohen Luftverschmutzung sterben. Deshalb stehen sowohl die Umgestaltung des Heizungssektors als auch die Elektrifizierung des Verkehrs an einer sehr prominenten Stelle der politischen Agenda, die u.a. den Anschluss von 1,5 Millionen Haushalten an das Fernwärmenetz bis 2030 sowie die massive Aktivierung der energetischen Gebäudesanierung impliziert.

Die Position der Energiesicherheit als zentraler Referenzpunkt für innen- sowie außenpolitische Aktivitäten Polens hat ihr historisches Fundament in der Errichtung eines zentralisierten Stromversorgungssystems nach 1945, doch ihre Stellung zementierte sich nach den russländisch-ukrainischen Gaskrisen der Jahre 2006 und 2009. Einerseits befindet sich Polen mit einem Energieabhängigkeitsindikator von 44 Prozent in der Spitzengruppe der energieautonomen EU-Staaten, deren Importdurchschnitt im Jahr 2018 bei

## **Energiesicherheit**

Die Position der Energiesicherheit als zentraler Referenzpunkt für innen- sowie außenpolitische Aktivitäten Polens hat ihr historisches Fundament in der Errichtung eines zentralisierten Stromversorgungssystems nach 1945, doch ihre Stellung zementierte sich nach den russländisch-ukrainischen Gaskrisen der Jahre 2006 und 2009. Einerseits befindet sich Polen mit einem Energieabhängigkeitsindikator von 44 Prozent in der Spitzengruppe der energieautonomen EU-Staaten, deren Importdurchschnitt im Jahr 2018 bei

58 Prozent lag. Andererseits bezieht das Land immer noch ca. 60,2 Prozent seiner Erdgas- sowie rund 61 Prozent der Erdölbedarfe aus Russland, welches als ein äußerst unzuverlässiger Handelspartner und unliebsamer politischer Kontrahent gilt.

Die hohe Energienachfrage, die schlechte Herstellungs- und Netzinfrastruktur, die Verpflichtungen im Bereich Umweltschutz sowie die große Abhängigkeit von Erdgas- und Erdölimporten erfordern die Einführung konkreter Maßnahmen, welche u.a. eine endgültige Beendigung des Liefervertrags mit dem russländischen Exporteur Gazprom bis Ende 2022 umfassen. Um die dadurch entstehende Lücke zu kompensieren, fließen stolze Investitionen in die Erweiterung eines in Swinemünde vorhandenen und den Bau eines neuen Flüssiggasterminals an der Ostsee, mit deren Hilfe Gastanker aus aller Welt abgefertigt werden können. Momentan beliefern vorwiegend die USA, Katar und Norwegen Polen mit dem im Vergleich zu Kohle wesentlich umweltschonenderem LNG.

Die Errichtung von insgesamt sechs AKW entlang der Ostseeküste hat eine exponierte Stellung im nationalen Sicherheitsplan, welcher unter dem Gesichtspunkt der Gewährleistung einer stabilen und emissionsfreien Stromversorgung sowie der Diversifizierung der Energiequellen den EU-Vorgaben zur Erreichung der Klima-

neutralität im Jahr 2050 entspricht. Zusätzliche Offshore-Windkraftanlagen in der Ostsee, die voraussichtlich ab 2025 aktiviert werden, sollen dieses Vorhaben künftig aufwerten. Trotz dieses Engagements und der Erkenntnis des nachhaltigen Potentials Erneuerbarer Energien spielen diese nur eine untergeordnete Rolle hinsichtlich der Zukunftsvisionen, da sie als ein mögliches Risiko für die Energiesicherheit erscheinen. Die als teuer, unzuverlässig und schwankend seitens der energiepolitischen Akteure verstandenen Ressourcen könnten Polen in neue Zwangsverhältnisse in Bezug auf die dafür notwendige, aus dem Ausland bezogene technologische Ausrüstung treiben.

### **Internationale Energiebeziehungen**

Neben der Mitgliedschaft in der IEA, der größten internationalen Kooperationsplattform im Bereich der Erforschung, Entwicklung, Markteinführung und Anwendung von Energietechnologien sowie der Unterzeichnung der European Energy Charter unterhält Polen enge Beziehungen zu den USA. 2019 wurde das „Memorandum über die Zusammenarbeit zwischen der Republik Polen, der Ukraine und den Vereinigten Staaten von Amerika zur Erhöhung der regionalen Sicherheit der Erdgasversorgung“ unterzeichnet. Die beteiligten Parteien möchten den Ausbau des Verbunds zwischen Polen und der Ukraine durch Investi-



onen fördern, um so neue grenzüberschreitende Erdgasinfrastrukturen errichten zu können sowie den damit verzahnten Handel zu vereinfachen.

Ferner einigte sich die polnische Gesellschaft Polskie LNG mit dem österreichischen Baukonzern PORR und der deutschen TGE Gas Engineering GmbH darauf, einen zweiten Kai mit Anlegestellen für Schiffe zum Be- und Entladen von Flüssiggas sowie einer Bunkerinfrastruktur zum Betanken von Frachtern mit LNG-Antrieb in Swinemünde zu installieren. Das für das gesamte Projekt vorgesehene Investitionsvolumen in Höhe von 426 Mio. Euro beinhaltet die Konstruktion

eines neuen Tanks, welcher jährlich 3,3 Mrd. Kubikmeter LNG regasifizieren soll. Zusätzlich zu dieser Erweiterung plant die polnische Regierung den Ausbau der Kapazitäten für den LNG-Import mit Hilfe eines schwimmenden Terminals, der Floating Storage and Regasification Unit (FSRU), in der Danziger Bucht.

Ein weiteres strategisch wichtiges Vorhaben stellt die Montage der Baltic Pipe dar – einer 900 km langen Leitung von Dänemark durch die Ostsee nach Polen, welche dem Transport des norwegischen Erdgases dienen soll.

## QUELLEN

- ▶ *Baltic Pipe Project: Sichere, erschwingliche und nachhaltige Energie über Grenzen hinweg.* (<https://www.baltic-pipe.eu/de/>).
- ▶ *Deutsch-Polnische Industrie- und Handelskammer: Polen. Energieautarke Gebiete & Energiegenossenschaften (inkl. Bioenergie). Zielmarktanalyse 2018 mit Profilen der Marktakteur.* ([https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2019/zma\\_polen\\_2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2019/zma_polen_2019.pdf?__blob=publicationFile&v=2)).
- ▶ *Enerdata: Poland Energy Information.* (<https://www.enerdata.net/estore/energy-market/poland/>).
- ▶ *Eurostat: Energieverbrauch im Jahr 2017. Energieverbrauch in der EU im Jahr 2017 um 1% gestiegen Abstand zum Energieeffizienzziel für 2020 hat sich erneut vergrößert.* (<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9549149/8-07022019-AP-DE.pdf>).
- ▶ *Forum Energii: Energy sector data 2019.* (<https://forum-energii.eu/en/polska-transformacja-energetyczna>).
- ▶ *GAZ-System: Terminal LNG im. Prezydenta Lecha Kaczyńskiego w Świnoujściu.* (<https://www.polskielng.pl/>).
- ▶ *gov.pl: Polityka energetyczna Polski do 2040.* (<https://www.gov.pl/web/klimat/polityka-energetyczna-polski>).
- ▶ *Institute for Energy Economics & Financial Analysis: Poland emerging as major growth market for renewable energy.* (<https://ieefa.org/poland-emerging-as-major-growth-market-for-renewable-energy/>).
- ▶ *International Renewable Agency: Energy Profile. Poland.* ([https://www.irena.org/IRENADocuments/Statistical\\_Profiles/Europe/Poland\\_Europe\\_RE\\_SP.pdf](https://www.irena.org/IRENADocuments/Statistical_Profiles/Europe/Poland_Europe_RE_SP.pdf)).
- ▶ *International Energy Agency: Poland.* (<https://www.iea.org/countries/poland>).
- ▶ *Laenderdaten.info: Energiehaushalt in Polen.* (<https://www.laenderdaten.info/Europa/Polen/energiehaushalt.php>).
- ▶ *Office of international Affairs: Memorandum of Cooperation Among The Republic of Poland, Ukraine and The United States of America On Enhancing Regional Security of Natural Gas Supply.* (<https://www.energy.gov/ia/articles/memorandum-cooperation-among-republic-poland-ukraine-and-united-states-america-enhancing>).
- ▶ *PGE Polska Grupa: Who we are.* (<https://www.gkpgge.pl/Investor-Relations/PGE-Group/Who-we-are2>).
- ▶ *Statistics Poland: Environment. Energy* (<https://stat.gov.pl/en/topics/environment-energy/>).
- ▶ *U.S. Energy Information Administration: Poland.* (<https://www.eia.gov/international/analysis/country/POL>).



# Schweden

## Raus aus den fossilen Quellen

Schweden ist das bevölkerungsreichste Land Skandinaviens mit einer Gesamtbevölkerung von ca. 10,3 Mio. Menschen. Das Land verfügt über die viertgrößte Pro-Kopf-Kaufkraft im Ostseeraum (hinter Norwegen, Dänemark und Deutschland). Der EU-Staat Schweden ist Mitglied des Ostseerates sowie des Nordischen Rates und Arktischen Rates. Der Pro-Kopf-Stromverbrauch betrug 2019 12,8 Megawattstunden und hat sich seit 2006 reduziert. Die Wirtschaft Schwedens ist, wie andere Volkswirtschaften auch, abhängig von Energieimporten. So lag der Anteil der Nettoimporte von Energieträgern bei ca. 30 Prozent, was dennoch einer der niedrigsten Werte seit 2002 ist. Die Regierung in Stockholm hat sich ambitionierte Klimaziele gesetzt, die auch entsprechende Auswirkungen auf die Energiepolitik des Landes haben werden. So soll bis 2040 die Stromversorgung zu 100 Prozent aus Erneuerbaren Energien (EE) gewährleistet werden. Ab dem Jahr 2045 soll es dann keinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß mehr geben (Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß betrug 2018 ca. 34,51 Megatonnen, was eine Reduzierung von 33,74 Prozent zum Jahr 1990 bedeutet).



		<b>Produktion</b> 	<b>Importe</b> 	<b>Exporte</b> 
	Kohle	<b>2.450</b>	<b>62.492</b>	<b>646</b>
	Rohöl		<b>828.397</b>	<b>78.528</b>
	Erdölprodukte		<b>334.426</b>	<b>444.428</b>
	Erdgas		<b>54.340</b>	<b>1.046</b>
	Nuklear	<b>533.629</b>		
	Hydro	<b>258.318</b>		
	Wind, Solar, etc.	<b>124.885</b>		
	Biomasse und Abfall	<b>484.757</b>	<b>63.698</b>	<b>16.587</b>
	Elektrizität		<b>42.577</b>	<b>132.566</b>
	Wärme	<b>8.494</b>		
	<b>Gesamt</b>	<b>1.412.532</b>	<b>1.385.930</b>	<b>673.801</b>

Import und Export: Energieträger in Terrajoule, IEA, 2020

Importabhängigkeit

38%

Der größte schwedische Energieanbieter, der auch in anderen europäischen Ländern aktiv ist, ist Vattenfall AB. Der Stromversorger ist zu 100 Prozent im Besitz des schwedischen Staates, was es der Regierung erlaubt, die Ausrichtung des Unternehmens hin zur verstärkten Nutzung von EE zu beeinflussen. In Schweden selbst setzt Vattenfall bei der Stromproduktion auf Kern- und Wasserkraft.

In Schweden ist vor allem das Ministerium für Infrastruktur für Energiefragen verantwortlich (neben Digitalisierung und Transport/Infrastruktur). Dem Ministerium untergeordnet ist die Energimyndigheten (schwedische Energiebehörde). Die Behörde unterstützt den Übergang zur CO<sub>2</sub>-neutralen Energieversorgung durch finanzielle Förderungen. Für die Kontrolle und Überwachung des Energiemarktes, etwa bei der Verhinderung von Monopolbildung, ist die Energiemarknadsinspektion zuständig. Die Behörde achtet zudem auf die Umsetzung der verschiedenen schwedischen und EU-Gesetze, die im Zusammenhang mit der Energieversorgung erlassen worden sind. Im Bereich der nuklearen Energie und Reaktorsicherheit obliegt die Regulierung und Überwachung der Strålsäkerhetsmyndigheten, die dem Umweltministerium unterstellt ist. Außerdem fungiert die Behörde als Lizenzvergabeorgan und ist verantwortlich für alle Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen im Bereich Nuklearanlagen.

## Energieprofil

Die wichtigsten Energiequellen Schwedens sind Atomkraft, Biomasse/Abfall, Öl und Wasserkraft. Gas, Kohle und Wind/Solar spielen eine untergeordnete Rolle. Bei der Stromversorgung hingegen haben die fossilen Brennstoffe kein nennenswertes Gewicht mehr. Hier sind es vor allem Atomkraft, Wasserkraft, Wind und Biomasse, die erheblich zur Stromerzeugung beisteuern. Die Versorgung mit Atomkraft wird durch die sechs noch aktiven schwedischen Reaktoren an den Standorten Forsmark, Oskarshamn und Ringhals gewährleistet, die knapp über 40 Prozent zum Strommix beitragen und seit den 1980er Jahren in Betrieb

**Schweden setzt bei der Strom- und Energieversorgung neben Wasserkraft nach wie vor auf Atomenergie. Die sechs noch in Betrieb befindlichen AKW werden auch weiterhin eine zentrale Strom- und Energiequelle sein. Die schwedische Politik hat mit gesetzlichen Änderungen und der Option, neue Reaktorblöcke an bestehenden Standorten zu bauen, der Kernkraft auch für die Zukunft einen hohen Stellenwert in der schwedischen Strom- und Energieversorgung eingeräumt.**

sind (der Brennstoff für die Reaktoren wird größtenteils importiert). Die Stromproduktion durch Atomkraft betrug 2019 66 585,0 GWh.

Der zweite wichtige Energieträger ist Wasserkraft. Ungefähr 38 bis 40 Prozent des genutzten Stroms werden durch Wasserkraft produziert. Das Land verbrauchte im Jahr 2019 65,7 Terrawattstunden (TWh) Strom aus Windkraft, womit Schweden weltweit auf Platz 12 lag. In Europa lag Schweden im Jahr 2020 mit einer installierten Leistung von 16,5 GW auf Platz sieben (in der Ostseeregion auf Platz drei). Die Produktion von Strom durch Wasserkraft wird in den kommenden Jahren auf einem stabilen Niveau bleiben, da Vorgaben der Europäischen Union, wie die EU Wasserrahmenrichtlinie den Ausbau von Wasserkraftanlagen unter strenge Auflagen stellen.

Die Nutzung von Erneuerbaren Energien stieg in Schweden seit den 1990ern, bis auf einen minimalen Rückgang im Jahr 2018, kontinuierlich an. 2019 lag der Nettoenergieverbrauch bei EE bei ca. 33,6 TWh. Hier ist vor allem Windkraft mit ca. 10 Prozent die wichtigste Energiequelle. Schwedische Offshore-Windparks verfügten 2020 über eine installierte Leistung von 191,3 MW. Damit liegt Schweden deutlich hinter den anderen beiden Ostseeanrainern Dänemark und Deutschland. In den schwedischen Hoheitsgewässern liegen vier Offshore-Windparks (südöstliche Ostsee bzw. Öresund) und ein Park im Vänern.

## Energiepolitik

Bezugspunkt für die schwedische Energiepolitik sind die jeweiligen nationalen und internationalen Klimaziele sowie die EU-gültigen (und verbindlichen) Regelungen, die die konkrete Ausgestaltung der Energiepolitik direkt oder indirekt beeinflussen.

2017 nahm das schwedische Parlament (Riksdag) einen nationalen Rahmenplan zur Klimapolitik an. Dieser umfasste ein Klimagesetz, die Schaffung eines Klimapolitikrates und die Formulierung nationaler Klimaziele. Das Klimagesetz verlangt von der schwedischen Regierung, dass sich die Klimapolitik, also auch direkt und indirekt die Energiepolitik, an den formulierten Klimazielen orientiert. Ferner muss die Haushaltsplanung den Klimazielen folgen und es besteht eine Berichtspflicht über das Erreichte.

Die Eckpunkte des schwedischen Klimagesetzes sind:

Ab 2045 soll es keinen Nettoausstoß von CO<sub>2</sub> geben;

Die durch nationalen Transport wie Flugverkehr verursachten Emissionen sollen ab 2030 um 70 Prozent geringer als 2010 sein.

Hinzu kommen eine angestrebte Effizienzsteigerung um 50 Prozent bis 2030 (im Vergleich zu 2005) und die Umstellung der Energieproduktion auf 100 Prozent Erneuerbare Energieträger. Da es sich dabei aber nur um Ziele handelt, werden andere Energieträger wie Kernkraft über dieses Datum hinaus explizit nicht von einer weiteren Nutzung ausgeschlossen. Anders als in anderen europäischen Staaten unterstützt eine Mehrheit der Bevölkerung die Nutzung von Atomkraft. Schweden hatte seit 1984 Atomkraft mit einer Steuer belegt. Im Jahr 2016 wurde dann von mehreren Parteien vereinbart, diese ab 2017 auslaufen zu lassen, was die Wettbewerbsfähigkeit von Atomstrom erhöhte. Ferner wurde sich darauf verständigt, die Möglichkeit für den Neubau von bis zu zehn neuen

Reaktoren zu schaffen. Die schwedische Energiepolitik ist, trotz der weiterhin bestehenden Reaktoren, dennoch auf die Umstellung hin zu erneuerbaren Energieträgern ausgerichtet. Ende 2019 und Anfang 2020 wurden die Reaktoren Ringhals 1 und 2 heruntergefahren und vom Netz genommen. Ein Versuch der schwedischen Sozialdemokratischen Partei (socialdemokratiska arbetarepartiet), den shutdown rückgängig zu machen, scheiterte im Parlament mit einer Stimme. Aufgrund des enormen Beitrags der Atomenergie zur Stromproduktion wird diese auch in Zukunft eine wesentliche Rolle in der Energiepolitik Schwedens spielen.

## Energiesicherheit

Schweden räumt der Energiesicherheit einen hohen Stellenwert ein, so dass das Thema auch Eingang in die nationale Sicherheitsstrategie (2017) gefunden hat. Energiesicherheit wird als Baustein in einer umfassenden Sicherheitsstrategie und als Teil des Bevölkerungsschutzes betrachtet. Gleichzeitig sind sich die Planungsstellen in Schweden bewusst, dass die Energiesicherheit mit den Zielen der ökologischen Nachhaltigkeit und wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit konkurriert. Vor allem die Abhängigkeit von Energieimporten und die damit verbundene Gefahr einer bewussten oder unbeabsichtigten Unterbrechung der Lieferungen werden als zentrale Gefahren gesehen. Im Jahr 2019 wurden ca. 30 Prozent des schwedischen Energiebedarfs durch Importe gedeckt (bei einem gleichzeitigen Stromexport, der sich zwischen 2030 und 2040 auf 30 TWh belaufen soll). Hauptlieferanten vor allem für Gas und Öl sind Norwegen und Russland.

Um Unterbrechungen und Krisen in der Energieversorgung zu überbrücken und Schocks abzufangen, verfolgt Schweden eine Reihe von Maßnahmen wie bspw. den Unterhalt einer Ölreserve, die für 90 Tage reicht (gemäß Vorgaben der Internationalen Energieagentur). Für die Gasversorgung gilt eine Überbrückung von 30 Tagen.

Regionalspezifisch kooperiert Schweden mit seinen nordischen Nachbarn im NordBER-Projekt. Aufgrund der Vernetzung des nordischen Energiemarktes sollen durch gemeinsame Sicherungsmaßnahmen Energiekrisen vermieden werden. Generell gilt es im Einklang mit der schwedischen Energiestrategie, den Anteil an EE zu erhöhen, um so auch die Importabhängigkeit zu reduzieren.

### **Internationale Energiebeziehungen**

Schweden kooperiert sowohl innerhalb internationaler Organisationen als auch direkt mit anderen Staaten. Für Stockholm ist neben der EU vor allem die Zusammenarbeit mit den „nördlichen“ Partnern im Nordischen Rat (Nordic Council) von Bedeutung. Dabei handelt es sich ähnlich wie beim Ostseerat (Council of the Baltic Sea States) um ein Forum zum Austausch. Forschung und Entwicklung erfolgen vor allem durch die Nordic Energy Research. Diese Plattform stellt nicht nur seine Expertise innerhalb des Nordischen Rates, sondern auch die Finanzierung für Innovation und nachhaltige Energieprojekte zur Verfügung. Ein gemeinsamer nordischer Strommarkt wurde 1996

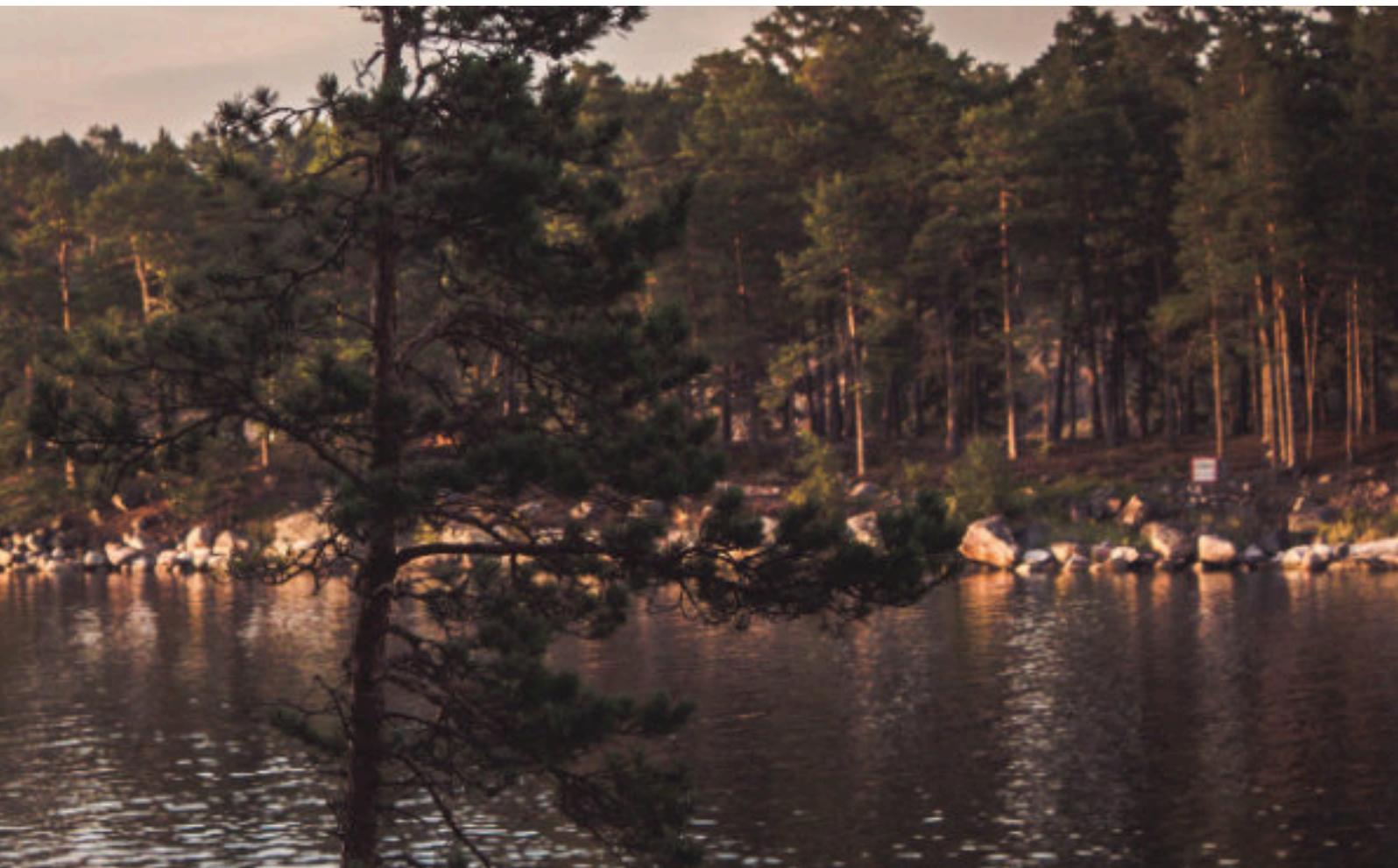
durch Nord Pool geschaffen. Ziel ist die bessere Nutzung von und die Sicherung des Zugangs zu Energieressourcen. Im Bereich der Windenergie hat Stockholm zusammen mit anderen Ostseeanrainern (außer Russland) und der EU-Kommission im September 2020 eine Willensbekundung unterzeichnet, um enger zu kooperieren.

Neben multinationalen Projekten gibt es auch eine Reihe bilateraler Kooperationen. Der schwedische Übertragungsnetzbetreiber Svenska Kraftnät arbeitet in Deutschland mit der Betreiberfirma 50Hertz Transmission zusammen. Geplant ist die Landseekabelverbindung Hansa Powerbridge vom schwedischen Hörby in das Umspannwerk Güstrow (Mecklenburg-Vorpommern). Ziel ist die weitere Integration der europäischen Energiemärkte, vor allem aber die sichere Stromversorgung Südschwedens. Schweden ist zudem ein wichtiger Stromlieferant für Finnland, das unter anderem über den Fenno-Skan 2800 MW HVDC Link Strom bezieht. Eine weitere Stromverbindung ist die geplante Aurora Line, wodurch der ohnehin schon große Anteil Schwedens an der Stromversorgung Finnlands steigen dürfte.



## 6. QUELLEN

- ▶ Analyse.se: What is your personal opinion about the future use of nuclear power as energy source in Sweden?. (<https://www.analys.se/engelska/opinion-polls/>).
- ▶ Government Offices of Sweden. Ministry of the Environment and Energy: Sweden's draft integrated national energy and climate plan. (<https://www.government.se/4a9ef2/contentassets/e731726022cd4e0b8ffa0f8229893115/swedens-draft-integrated-national-energy-and-climate-plan>).
- ▶ NordBER: Energy shortage. Coordinated handling of a potential disturbance in the Nordic power system. (<https://www.energimyndigheten.se/globalassets/trygg-energiforsorjning/el/energy-shortage---coordinated-handling-of-a-potential-disturbance-in-the-nordic-power-system.pdf>).
- ▶ Statista: Verbrauch von erneuerbaren Energien in Schweden in den Jahren 1990 bis 2019. (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/198317/umfrage/verbrauch-von-erneuerbaren-energien-von-schweden/>).
- ▶ Statistikmyndigheten SCB: Electricity supply and use 2001-2019 (GWh). (<https://www.scb.se/en/finding-statistics/statistics-by-subject-area/energy/energy-supply-and-use/annual-energy-statistics-electricity-gas-and-district-heating/pong/tables-and-graphs/electricity-supply-and-use-gwh/>).
- ▶ Strategiewechsel. Vattenfall will nur noch auf erneuerbare Energie setzen. In: Spiegel. (<https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/vattenfall-will-nur-noch-in-erneuerbare-energien-investieren-a-869858.html>).
- ▶ Svenska Kraftnät: Hansa PowerBridge (<https://www.svk.se/en/grid-development/grid-projects/hansa-powerbridge/>).
- ▶ Swedish Energy Agency: Regional co-operation. (<http://www.energimyndigheten.se/en/cooperation/regional-co-operation/>).
- ▶ World Nuclear Association: Nuclear Power in Sweden. (<https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-o-s/sweden.aspx>).
- ▶ World Nuclear Association: World Nuclear Performance Report 2020. (<https://www.world-nuclear.org/getmedia/3418bf4a-5891-4ba1-b6c2-d83d8907264d/performance-report-2020-v1.pdf.aspx>).
- ▶ World Nuclear News: Sweden abolishes nuclear tax. (<https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Sweden-abolishes-nuclear-tax>).





# Europäische Union

## Spagat zwischen Vision und Planung

Der Klimawandel stellt fraglos ein grenzüberschreitendes Problem dar und kann nicht allein auf nationaler oder subnationaler Ebene bekämpft werden. Es ist daher folgerichtig, dass die EU im Bereich Klima- und Energiepolitik eine zentrale Rolle spielt und dem Politikfeld hohe Priorität beimisst. Den aktuellen Rahmen hierfür bildet dabei das Übereinkommen von Paris, die im Dezember 2015 verabschiedete erste umfassende und rechtsverbindliche weltweite Klimaschutzvereinbarung. Im Mittelpunkt steht das Ziel, die Erderwärmung auf einen Wert deutlich unter 2°C und, wenn möglich, sogar auf 1,5°C zu begrenzen. Die europäische Energiepolitik reicht jedoch bereits deutlich länger zurück und erzielte schon vor der schrittweisen Umsetzung des Pariser Abkommens Erfolge. So konnten im Zeitraum von 1990 bis 2018 die Treibhausgasemissionen in der EU um 23 Prozent reduziert werden, obwohl die Wirtschaft im gleichen Zeitraum um 61 Prozent wuchs.

Die Schwerpunkte der derzeitigen EU-Energiepolitik liegen auf der Etablierung eines Energiebinnenmarktes, dem Ausbau Erneuerbarer Energien, der Verbesserung der Netz- und Erzeugungsinfrastruktur, der Versorgungssicherheit, der Bekämpfung der Energiearmut, der Dekarbonisierung des Energiesystems sowie der Energieeffizienz. Bis 2050 soll in der gesamten EU Klimaneutralität erreicht werden.

**Klimaneutralität bedeutet, ein Gleichgewicht zwischen Kohlenstoffemissionen und der Aufnahme von Kohlenstoff aus der Atmosphäre in Kohlenstoffsenken herzustellen. Um Netto-Null-Emissionen zu erreichen, müssen alle Treibhausgasemissionen weltweit durch Kohlenstoffbindung ausgeglichen werden. Als Kohlenstoffsenke wird ein System bezeichnet, das mehr Kohlenstoff aufnimmt als es abgibt. Die wichtigsten natürlichen Kohlenstoffsenken sind Böden, Wälder und Ozeane. Laut Schätzungen entfernen natürliche Senken zwischen 9,5 und 11 Gt CO<sub>2</sub> pro Jahr. 2019 betrug die jährlichen globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen 38,0 Gt. Bisher gibt es keine künstlichen Kohlenstoffsenken, die Kohlenstoff in dem Maße aus der Atmosphäre entfernen können, wie es zur Bekämpfung der globalen Erwärmung notwendig wäre. Der in natürlichen Senken wie Wäldern gespeicherte Kohlenstoff wird durch Brände, Landnutzungsänderungen oder Abholzung wieder in die Atmosphäre abgegeben. Aus diesem Grund müssen die CO<sub>2</sub>-Emissionen verringert werden, um das Klimaneutralitätsziel umsetzen zu können.**



Das EU-Legislativpaket „Saubere Energie für alle Europäer“ bildet zusammen mit rechtlichen Vorgaben im Klimabereich sowie im Gassektor den Rahmen für die Umsetzung der Energieunion und der europäischen Klima- und Energieziele bis 2030. Bis dahin soll der Primärenergieverbrauch in der EU um 32,5 Prozent gesenkt werden. Die Mitgliedsstaaten sollen ab 2021 den erneuerbaren-Anteil im Wärme- und Kältesektor jährlich um 1,3 Prozent steigern. Im Verkehrssektor werden die Anbieter von Kraftstoffen verpflichtet, den Anteil erneuerbarer Kraftstoffe bis zum Jahr 2030 auf 14 Prozent zu erhöhen.

Ein weiteres zentrales Ziel der EU ist die Vernetzung der europäischen Strommärkte, um eine effiziente Verteilung des Stroms aus Erneuerbaren Energien erreichen zu können.

### **Energieprofil**

2020 übertraf die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in der EU erstmals jene aus fossilen Brennstoffen. Wind- und Solaranlagen trugen gemeinsam mit Wasser- und Biomassekraftwerken 38 Prozent zum europäischen Strommix bei. Der Anteil von Kohle- und Gaskraftwerken lag demgegenüber nur noch bei 37 Prozent. Der Rest entfiel hauptsächlich auf Atomkraft und zu einem kleinen Teil auf Biomasse (sechs Prozent). Ursächlich für diese Entwicklung ist das rasante Wachstum der Solar- und Windkraft. Seit 2015 hat sich diese in der EU fast verdoppelt und trug 2020 insgesamt ein Fünftel zur gesamten Erzeugung bei. Im Vergleich der EU-Staaten ist Dänemark mit 62 Prozent Spitzenreiter bei der Stromerzeugung aus Wind- und Solarenergie, gefolgt von Irland (35 Prozent), Deutschland (33 Prozent) und Spanien (29 Prozent). Gleichzeitig haben jedoch sieben Länder – Portugal, Rumänien, Österreich, Italien, Tschechien, Slowakei und Bulgarien – kaum ein Wachstum im Bereich der Erneuerbaren Energien verzeichnet.

Der Kohlestrom-Anteil hat sich in den vergangenen fünf Jahren halbiert, was vor allem mit dem deutlich gestiegenen Preis für Emissionszertifikate zusammen-

hängt. Die Stromerzeugung aus Erdgas reduzierte sich hingegen mit vier Prozent nur minimal. Im Vergleich zu Kohlekraftwerken verursachen Gaskraftwerke weniger CO<sub>2</sub> Emissionen, und der europäische Emissionshandel verteuert die Stromproduktion aus Gas daher weniger stark. Insgesamt hat die Stromerzeugung im Jahr 2020 fast ein Drittel weniger CO<sub>2</sub> ausgestoßen als noch im Jahr 2015.

Zwar lag 2020 der Zuwachs von Wind- und Solarstrom mit 51 Terawattstunden weit über dem Mittel der letzten Dekade, müsste jedoch noch verdoppelt werden, um die für die Klimaneutralität erforderlichen zusätzlichen 100 Terawattstunden jährlich zu erreichen. Nimmt man die aktuellen Strategien der EU-Mitgliedsstaaten zum Maßstab, ist gegenwärtig lediglich von einer Steigerung von 75 Terawattstunden pro Jahr auszugehen, die Diskrepanz zwischen Vision und Planung ist somit noch erheblich. U.a. strebt die EU an, Europas Offshore-Windenergiekapazität von derzeit 12 GW (2020) bis 2030 auf mindestens 60 GW und bis 2050 auf 300 GW auszubauen.

Etwa ein Viertel der Treibhausgasemissionen in der EU entfallen auf den Verkehrssektor. Um Klimaneutralität zu erreichen, müssten die verkehrsbedingten Emissionen bis 2050 um 90 Prozent gesenkt werden, vor allem durch die Produktion und Verbreitung nachhaltiger alternativer Kraftstoffe.

### **Energiepolitik**

Die im Oktober 2015 getroffenen Beschlüsse des Europäischen Rats zum europäischen Klima- und Energierahmen 2030 bilden die strategische Basis für die angestrebte Umsetzung der Energiewende. Vereinbart wurde, bis 2030 die Treibhausgasemissionen um mindestens 40 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Gleichzeitig soll der Anteil Erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch auf mindestens 27 Prozent erhöht werden, wobei es den Mitgliedsstaaten freisteht, sich selbst ehrgeizigere Ziele zu setzen. Die Energieeinsparungen sollen ebenfalls 27 Prozent gegenüber dem Basiswert von 1990 betragen.

Im Dezember 2020 einigten sich die EU-Staaten darauf, das Ziel für die CO<sub>2</sub>-Reduzierung bis 2030 von den ursprünglich vereinbarten 40 Prozent auf 55 Prozent anzuheben. Ein EU-Gipfel im Mai 2021 erzielte keine weiteren Fortschritte bei der Umsetzung des verschärften Klimaziels bis 2030. Vor allem osteuropäische Staaten, die teils noch stark vom Kohlestrom abhängig sind, stehen aus ihrer Sicht zu ambitionierten Klimazielen kritisch gegenüber. Bulgarien und Tschechien gaben zu Protokoll, dass sie eine Verringerung des nationalen Ausstoßes um 55 Prozent für nicht machbar hielten.

Das zentrale Instrument im Kampf gegen den Klimawandel ist der Emissionshandel, der Unternehmen zum Einsatz sauberer Technologien animieren soll. EU-Richtlinien (in Deutschland umgesetzt durch das Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz) regeln den Handel mit „Obergrenzen“: Wenn ein Unternehmen seine zulässigen Emissionen erreicht hat, muss es die Berechtigung für weitere Emissionen von anderen Unternehmen kaufen. Dies schafft einen finanziellen Anreiz, Emissionen einzusparen. Die Obergrenze wird jedes Jahr verringert. Bis 2020 wurde die Zahl der CO<sub>2</sub>-Zertifikate jährlich um 1,7 Prozent gekürzt. Seit 2021 beträgt die jährliche Reduktion 2,2 Prozent.

Der europäische Green Deal, der Fahrplan für eine nachhaltige EU-Wirtschaft, umfasst einen Aktionsplan zur Förderung einer effizienten Ressourcennutzung durch den Übergang zu sauberen und kreislauforientierten Wirtschaftssektoren. Im Mittelpunkt stehen dabei die Wiederherstellung der Biodiversität und die Bekämpfung der Umweltverschmutzung. Der Aktionsplan zeigt auf, welche Investitionen erforderlich sind und wie diese finanziert werden können. Die EU wird diejenigen Regionen, die am stärksten mit dem Übergang zu einer umweltfreundlichen Wirtschaft zu kämpfen haben, finanziell und mit technischer Hilfe unterstützen. Zu diesem Zweck, im Rahmen des „Mechanismus für einen gerechten Übergang“ (Just Transition Mechanism), möchte die EU im Zeitraum 2021 – 2027 mindestens 65 bis 75 Milliarden Euro bereitstellen. Insgesamt sollen durch den Green Deal bis zum Ende der Dekade wenigstens eine Billion Euro für „nachhaltige Investitionen“ mobilisiert werden.

**Der Europäische Emissionshandel (EU ETS) wurde 2005 zur Umsetzung des internationalen Klimaschutzabkommens von Kyoto eingeführt und ist das zentrale europäische Klimaschutzinstrument. Neben den 27 EU-Mitgliedstaaten und Großbritannien haben sich auch Norwegen, Island und Liechtenstein dem EU-Emissionshandel angeschlossen (EU 31). Im EU-ETS werden die Emissionen von europaweit rund 11.000 Anlagen der Energiewirtschaft und der energieintensiven Industrie erfasst. Zusammen verursachen diese Anlagen rund 40 Prozent der Treibhausgas-Emissionen in Europa. Seit 2012 ist auch der innereuropäische Luftverkehr in den EU-ETS einbezogen. Seit 2020 ist das System außerdem mit dem Schweizer Emissionshandelssystem verknüpft.**

**Der EU-ETS funktioniert nach dem Prinzip des sogenannten „Cap & Trade“. Eine Obergrenze (Cap) legt fest, wie viele Treibhausgas-Emissionen von den emissionshandelspflichtigen Anlagen insgesamt ausgestoßen werden dürfen. Die Mitgliedstaaten geben eine entsprechende Menge an Emissionsberechtigungen an die Anlagen aus – teilweise kostenlos, teilweise über Versteigerungen (eine Berechtigung erlaubt den Ausstoß einer Tonne Kohlendioxid-Äquivalent – CO<sub>2</sub>-Äq). Die Emissionsberechtigungen können auf dem Markt frei gehandelt werden (Trade). Hierdurch bildet sich ein Preis für den Ausstoß von Treibhausgasen. Dieser Preis setzt Anreize bei den beteiligten Unternehmen, ihre Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren.**

## **Energiesicherheit**

Die EU-Mitgliedsstaaten haben sich im Rahmen der Strategie für die Energieunion auf gemeinsame Regeln und Ziele zur Sicherung der Versorgung mit sauberer Energie geeinigt. Die Energieunion strebt eine nachhaltige und sichere Energieversorgung zu erschwinglichen Preisen an und beruht dabei auf den Säulen Energieversorgungssicherheit, integrierter Energiebinnenmarkt, Energieeffizienz, Dekarbonisierung der

Wirtschaft sowie Forschung und Innovation. Die Abhängigkeit der EU von Energieimporten, insbesondere mit Blick auf die Einfuhren von Öl und Gas, soll von gegenwärtig 55 Prozent auf 20 Prozent im Jahr 2050 sinken. Dieses Ziel soll vor allem durch Eigenversorgung aus Erneuerbaren Energien erreicht werden (s.o.).

Die Einspeisung von mehr Energie aus erneuerbaren Quellen erfordert einen optimal vernetzten Energiebinnenmarkt und geeignete Reservekapazitäten. Insofern besteht ein wesentliches Ziel im Ausbau der transeuropäischen Elektrizitäts- und Erdgasleitungsnetze, der aus Sicht der EU ein unverzichtbares Instrument für das reibungslose Funktionieren des Energiebinnenmarkts und des Binnenmarkts im Allgemeinen darstellt. Die 2006 verabschiedeten Leitlinien für die transeuropäischen Energienetze (TEN-E) normieren eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Vernetzung der Mitgliedsstaaten, um den Energiefluss in der gesamten EU reibungsloser zu gestalten. Im Einzelnen spielen TEN-E eine wesentliche Rolle

für die Versorgungssicherheit und die Diversifizierung der Versorgung. Die Interoperabilität mit den Energienetzen von Drittländern, des Mittelmeer- und Schwarzmeerraums, der Region des

Kaspischen Meeres, des Mittleren Ostens und der Golfregion ist von wesentlicher Bedeutung;

für die Verringerung der Isolation benachteiligter Gebiete und Inselregionen, von Enklaven und Regionen in Randlage und somit für den territorialen Zusammenhalt innerhalb der EU;

für die Förderung der nachhaltigen Entwicklung, insbesondere durch einen verbesserten Anschluss der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen, aber auch durch die Nutzung effizienterer Technologien zur Verringerung der mit dem Transport und der Übertragung von Energie verbundenen Verluste und Umweltrisiken.

Die Covid-19-Krise bildete einen Testfall für die Energievernetzung, wobei das europäische Energiesystem seine Widerstandsfähigkeit unter Beweis stellte. Strom, Gas und Erdöl flossen ohne Unterbrechung oder Behinderung. Der Schutz der kritischen Energieinfrastruktur – z.B. vor Terroranschlägen – hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Für die EU bedeutet Versorgungssicherheit somit auch die Vorbereitung auf potentielle Cyberangriffe auf die europäische Energieinfrastruktur.



## QUELLEN

- ▶ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Europäischer Klima- und Energierahmen 2030. ([https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Standardartikel/eu\\_klima\\_und\\_energierahmen.html](https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Standardartikel/eu_klima_und_energierahmen.html)).
- ▶ Die Bundesregierung: Europäische Klima- und Energiepolitik. (<https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/europaeische-klima-und-energiepolitik-427134>).
- ▶ energiezukunft: Erneuerbare Energien hängen Kohle und Gas ab. (<https://www.energiezukunft.eu/wirtschaft/erneuerbare-energien-haengen-kohle-und-gas-ab/>).
- ▶ European Commission: Report from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. Renewable Energy Progress Report: (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0225&qid=1559033163855&from=EN>).
- ▶ Europäische Kommission: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Der europäische Grüne Deal. ([https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0021.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0021.02/DOC_1&format=PDF)).
- ▶ Europäische Kommission: Im Blickpunkt – Energieversorgungssicherheit in der EU. ([https://ec.europa.eu/info/news/focus-energy-security-eu-2020-avr-27\\_de](https://ec.europa.eu/info/news/focus-energy-security-eu-2020-avr-27_de)).
- ▶ Europäische Kommission: Klima- und Energiepakt 2020. ([https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_de)).
- ▶ Europäische Kommission: Politikfeld Energie. ([https://ec.europa.eu/info/policies/energy\\_de](https://ec.europa.eu/info/policies/energy_de)).
- ▶ Europäisches Parlament (2019): Was versteht man unter Klimaneutralität und wie kann diese bis 2050 erreicht werden? (<https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20190926STO62270/was-versteht-man-unter-klimaneutralitaet>).
- ▶ IWR Online: EU Kommission will Klimaziele verschärfen – Rechnungshof kritisiert Emissionshandel. (<https://www.iwr.de/news/eu-kommission-will-klimaziele-verschaerfen-rechnungshof-kritisiert-emissionshandel-news36962>).
- ▶ WWF: EU Energie- und Klimapolitik bis 2030. (<https://www.wwf.de/themen-projekte/klima-energie/klimaschutz-und-energiewende-in-europa/eu-energie-und-klimapolitik-bis-2030>).
- ▶ Umweltbundesamt: Teilnehmer, Prinzip und Umsetzung des Europäischen Emissionshandels. (<https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/der-europaeische-emissionshandel#teilnehmer-prinzip-und-umsetzung-des-europaischen-emissionshandels>).





# Norwegen

## Zwischen Klimaschutzvorbild und Emissionsverursacher

Mit einer Fläche von 385.207 km<sup>2</sup> ist Norwegen eines der größten Länder Europas, mit 5,328 Millionen Einwohnern aber auch eines der am dünnsten besiedelten. Die Bevölkerung ist zwischen 1990 und 2020 um rund 1,1 Million Menschen bzw. 20,7 Prozent gewachsen; im selben Zeitraum hat sich das BIP verdoppelt. Gleichzeitig ist der Energieverbrauch seither jedoch lediglich um 16 Prozent angestiegen, was hauptsächlich darauf zurückzuführen ist, dass die norwegische Wirtschaft im Vergleich zu vielen anderen europäischen Staaten weniger energieintensiv ist. Ein großer Teil der Energie wird aus erneuerbaren Quellen erzeugt, wobei preiswerte Wasserkraft dominiert. Hydroenergie macht etwa 45 Prozent der Energiemixes aus, während Erdöl und Erdgas zusammen ca. 40 Prozent beitragen. Der Anteil Erneuerbarer Energien hat sich in den vergangenen Jahren stark vergrößert.



Anders als in etlichen anderen europäischen Ländern wird in Norwegen vor allem Elektrizität zum Heizen von Gebäuden und Wasser verwendet, wodurch die Treibhausemissionen im Verhältnis gering sind. Norwegen sieht sich selbst als ein internationales Klimaschutzvorbild, möchte aber gleichzeitig nach Russland das größte Öl- und Gasförderland Europas bleiben.

		<b>Produktion</b> 	<b>Importe</b> 	<b>Exporte</b> 
	Kohle	1.929	33.086	1.293
	Rohöl	3.976.864	133.534	3.191.567
	Erdölprodukte		282.495	748.173
	Erdgas	4.104.679	1.193	3.910.265
	Nuklear			
	Hydro	507.336		
	Wind, Solar, etc.	35.774		
	Biomasse und Abfall	64.538	18.362	3.221
	Elektrizität		16.186	89.886
	Wärme	4.543		
	<b>Gesamt</b>	<b>8.695.663</b>	<b>484.857</b>	<b>7.944.405</b>

Import und Export: Energieträger in Terrajoule, IEA, 2020

Exportrate\*

623%

\* im Verhältnis zur Gesamtenergieversorgung Norwegens

Weltweit nimmt Norwegen den 3. Platz unter den Erdgasexporteuren ein und ist das zehntgrößte Land für Rohölexporte. Insgesamt entstehen durch Norwegens Öl- und Gasexporte international etwa zehn Mal mehr Emissionen als im eigenen Land erzeugt werden.

Der zentrale Akteur in der Energiepolitik ist das Ministerium für Petroleum und Energie. Norwegen ist Gründungsmitglied der 1974 etablierten International Energy Agency. Durch das European Energy Agreement (EEA) ist Norwegen auch ohne EU-Mitgliedschaft Teil des Energiebinnenmarktes.

### **Energieprofil**

Die Produktion von Strom basiert in Norwegen fast ausschließlich auf erneuerbaren Energiequellen, wobei Wasserkraft mehr als 90 Prozent ausmacht. Im Mittelpunkt stehen hierbei Speicherkraftwerke, die die Möglichkeit bieten, elektrische Energie zwischenspeichern. Norwegen verfügt über die Hälfte der europäischen Speicherkapazitäten. Über 75 der norwegischen Produktionskapazitäten sind regulierbar und ermöglichen je nach Bedarf eine schnelle und kostengünstige Anpassung. Wasser-Reservoirs versetzen Norwegen in die Lage, die Stromerzeugung zu stoppen, wenn der Import von Strom günstiger ist, z.B. Windenergie aus den Nachbarländern. Gleichzeitig können andere Staaten auf norwegische Hydroenergie zurückgreifen, wenn sie Strom benötigen. Norwegen ist weltweit der sechstgrößte und in Europa der größte Erzeuger von Wasserkraft. Jedoch sind viele der Wasserkraftwerke veraltet. Zur Sanierung der bestehenden Kraftwerke werden bis 2050 110 Milliarden NOK (10,72 Milliarden Euro) benötigt.

**Die norwegische Erneuerbare-Energien-Branche besteht aus 1.700 Unternehmen mit einem jährlichen Umsatz von mehr als 70 Milliarden NOK (6,83 Milliarden Euro). Sie setzt sich zusammen aus Unternehmen, die in den Bereichen Stromerzeugung, Netz und Strommarkt aktiv sind, sowie aus verschiedenen Zulieferern. 2013 betrug die Wertschöpfung der Branche etwa ein Drittel der Wertschöpfung der gesamten Festlandindustrie.**

Auch andere EE haben an Bedeutung gewonnen. Alleine 2018 stieg die Windkraftproduktion um 36 Prozent im Vergleich zum Vorjahr an. Ein großes Potential besteht vor allem für schwimmende Offshore-Windparks. Im August 2019 beschloss die norwegische Regierung, die Entwicklung eines solchen Projekts mit dem Namen Hywind Tampen mit insgesamt 2,3 Milliarden NOK (220 Millionen Euro) durch das staatliche Unternehmen ENOVA zu unterstützen.

Außerdem wird die Solarenergie ausgebaut. Da die norwegische Stromerzeugung auf erneuerbaren Quellen basiert, sind Treibhausgasemissionen aus dem Energieverbrauch in Norwegen geringer als in vielen anderen Ländern. Gleichzeitig verwendet Norwegen jedoch weiterhin große Mengen fossiler Brennstoffe, insbesondere für den Transport sowie für Bau- und Landmaschinen.

### **Energiepolitik**

Norwegen war 1991 eines der ersten Länder, das eine Kohlendioxidsteuer einführte. Diese Steuer und das Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz gelten als die wichtigsten sektorübergreifenden klimapolitischen Instrumente des Landes zur kosteneffizienten Reduzierung der Treibhausgasemissionen, da sie die Erdölindustrie betreffen. Die meisten anderen Sektoren hingegen nehmen entweder am EU-weiten Emissionshandel teil oder müssen die Kohlenstoffsteuer zahlen.

Durch die Kombination der Kohlendioxidsteuer und des Emissionshandelssystems zahlen die erdöl- und erdgasfördernden Unternehmen im norwegischen Schelf – 38 Firmen sind dort aktiv – ca. 700-800 NOK (63-73 Euro) pro Tonne ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen. Dies ist ein deutlich höherer Betrag als in anderen Unternehmen in Norwegen aufbringen müssen und liegt weit über dem internationalen Durchschnitt. In Deutschland z.B. müssen Unternehmen, die Heizöl, Erdgas, Benzin und Diesel in den Markt bringen, seit Januar 2021 einen CO<sub>2</sub>-Preis von zunächst 25 Euro pro Tonne zahlen, der bis 2055 auf 55 Euro ansteigen soll.

Bis 2030 plant die Regierung, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 50 bis 55 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Norwegen gehört dabei zu den ersten Ländern, die ihre Klimaziele unter dem Pariser Abkommen verschärft haben. Das Land bringt die Energiewende mit großen Schritten voran. So fördert die Regierung mit steuerlichen Vergünstigungen und Subventionen die Elektromobilität. 2019 wurde fast jeder zweite neu zugelassene Pkw elektrisch angetrieben, und bis 2025 sollen nur noch emissionsfreie PKW zugelassen werden. Ab 2028 soll dann auch die Umstellung beim öffentlichen Nahverkehr vollständig erfolgt sein.

Norwegen ist einer der größten Energieexporteure weltweit. 2017 wurden 91 Prozent der produzierten Energie ausgeführt. Ende 2019 bestanden 87 norwegische Öl- und Gasfelder. 2019 exportierte Norwegen Rohöl und Erdgas im Gesamtwert von 424 Milliarden NOK (41,4 Milliarden Euro). Dies entsprach 47 Prozent der gesamten Exporte des Landes. Ca. 52 Prozent der Erdölressourcen sind noch vorhanden. 2017 waren etwa 225.000 Menschen im Erdölsektor beschäftigt. Im Januar 2020 wurde das Ölfeld Johan Sverdrup eröffnet. Schätzungen gehen dort von ca. 2,7 Milliarden Barrel Öl aus – entsprechend einem Wert von mehr als 100 Milliarden US-Dollar. Diese Menge reicht aus, um bis ins Jahr 2070 Öl zu fördern.



## **Energiesicherheit**

Wasserkraft bildet das Rückgrat des Energieversorgungssystems und die Hydroenergieproduktion ermöglicht die Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit in den norwegischen und nordischen Elektrizitätssystemen. Norwegen ist bestrebt, in der Entwicklung umweltfreundlicher Energie weltweit führend zu sein. Die klimatischen Herausforderungen und die Entwicklung hin zu einer emissionsarmen Gesellschaft erfordern einen Fokus auf die Entwicklung von Technologien für Erneuerbare Energien und eine effiziente Energienutzung. Mit Blick auf die Energiesicherheit hat die norwegische Regierung vier strategische Prioritäten formuliert:

Verbesserung der Versorgungssicherheit, die durch erhebliche Investitionen in das Stromnetz erreicht werden soll;

Profitable Entwicklung Erneuerbarer Energien;

Effizientere und klimafreundlichere Energienutzung;

Wertschöpfung auf der Grundlage der erneuerbaren Energiequellen Norwegens.

## **Internationale Energiebeziehungen**

Der norwegische Strommarkt wurde im Jahr 1991 dereguliert und ist eng mit den nordischen Stromsystemen verbunden. Der nordische Markt wiederum ist durch den Export von Strom in die baltischen Länder, nach Polen und Deutschland sowie in die Niederlande auch über Skandinavien hinaus in Europa integriert. Eine wichtige Komponente der Kooperation im Ostseeraum bildet der norwegisch-schwedische Markt für Energiezertifikate, der über die Stromrechnungen der Verbraucher finanziert wird. Der Markt für grüne Zerti-

fikate startete 2012 mit dem Ziel, bis 2020 die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen in den beiden Ländern um 28,4 TWh zu steigern. Dieses Ziel wurde bereits im Mai 2019 erreicht. Im September 2020 vereinbarten Schweden und Norwegen das Abkommen in einer ergänzten Form bis 2035 fortzuführen.

30 Prozent des Erdgasertrages aus dem norwegischen Kontinentalschelf wird nach Deutschland exportiert und deckt ein Drittel des deutschen Erdgasverbrauchs primär zum Heizen. Norwegisches Erdgas trägt zur Energiesicherheit in Deutschland bei und erfüllt im Zuge des Rückbaus der schadstoffreichen Kohleenergie eine stabilisierende Funktion auf dem deutschen Energiemarkt zugunsten der Erneuerbaren Energien. Im Dezember 2020 wurde der Probetrieb des 623 km langen „grünen Seekabels“ NordLink begonnen. Die Hochspannung-Gleichstrom-Verbindung ist auf eine Kapazität von 1.400 Megawatt ausgelegt und soll den Austausch elektrischer Energie aus norwegischer Wasserkraft und deutscher Windkraft befördern. Die kommerzielle Inbetriebnahme erfolgte im März 2021. Ferner hat der norwegische Energiekonzern Statoil 2016 mit dem Bau eines der größten Offshore-Windparks der Ostsee begonnen und ist dazu eine Projektpartnerschaft mit dem deutschen Konzern E.ON eingegangen.

Norwegen nimmt als Beobachter am Baltic Energy Market Interconnection Plan (BEMIP) teil. Das Ziel des BEMIP ist ein offener und integrierter regionaler Strom- und Gasmarkt zwischen den EU-Ländern im Ostseeraum: Dänemark, Deutschland, Estland, Lettland, Litauen, Polen, Finnland und Schweden. Norwegen ist Mitglied der International Renewable Energy Agency (IRENA), eine intergouvernementale Organisation, die Ländern beim Übergang zu einer nachhaltigen Energiezukunft unterstützt.

**QUELLEN:**

- ▶ Buli, Nora: Sweden, Norway seal end of joint green subsidy scheme in 2035. In: Reuters. (<https://www.reuters.com/article/us-norway-sweden-electricity-idUSKBN26922B>).
- ▶ Business Portal Norwegen: Norwegen und Schweden: Ziel der Produktion von Erneuerbaren vorfristig erreicht: (<https://businessportal-norwegen.com/2019/05/29/norwegen-und-schweden-ziel-der-produktion-von-erneuerbaren-vorfristig-erreicht/>).
- ▶ Deutsch-Norwegische Handelskammer. (<https://norwegen.ahk.de/kernbereiche/erneuerbare-energien>).
- ▶ Energy Facts Norway: Main elements of Norwegian energy policy. (<https://energifaktanorge.no/en/om-energisektoren/verdt-a-vite-om-norsk-energipolitikk/>).
- ▶ Government.no: Energy and petroleum research (<https://www.regjeringen.no/en/topics/energy/energy-and-petroleum-research/research-policy-within-energy-and-petrol/id443525/>).
- ▶ International Renewable Agency: Energy Profile. Norway. ([https://www.irena.org/IRENADocuments/Statistical\\_Profiles/Europe/Norway\\_Europe\\_RE\\_SP.pdf](https://www.irena.org/IRENADocuments/Statistical_Profiles/Europe/Norway_Europe_RE_SP.pdf)).
- ▶ Jendrischik, Martin: Wieso Norwegen ein Schlüssel zur europäischen Energiewende ist. In: Cleanthinking.de (<https://www.cleanthinking.de/norwegen-ist-schluessel-zur-energiewende/>).
- ▶ Königliche Norwegische Botschaft in Berlin: Energie und Meeresressourcen. (<https://www.norway.no/de/germany/werte-schwerpunkte/energie-mehr/#local-content>).
- ▶ Norwegian Petroleum: Interactive Offshore Map. (<https://www.norskpetroleum.no/en/interactive-map-quick-downloads/interactive-map/?mapv2ObjType=license&mapv2ObjId=36465051>).
- ▶ Strittmatter, Kai: Norwegens Regierung eröffnet ein gewaltiges Ölfeld. In: Süddeutsche Zeitung. (<https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/norwegen-erdoel-johan-sverdrup-1.4747060>).
- ▶ TENNET: NordLink. (<https://www.tennet.eu/de/unser-netz/internationale-verbindungen/nordlink/>).
- ▶ Tiller, Christian: Energy Transition – Visions for the future. (<https://www.regjeringen.no/en/aktuelt/energy-transition--visions-for-the-future/id2741418/>).



# Russland

## Der selbstsichere Energieriese

Mit einer Fläche von 17,1 Millionen km<sup>2</sup> und einer Bevölkerung, die rund 146,8 Mio. Menschen ausmacht, ist Russland das größte Land der Welt. Lediglich zwei Prozent des russländischen Territoriums befinden sich im Ostseeinzugsgebiet. Die russländische Ostseeküste umfasst mit 965 km etwa sieben Prozent der gesamten baltischen Küstenlänge. Das oftmals als „Energie-Supermacht“ betitelte Land verfügt über die zweitgrößten nachgewiesenen Erdgasreserven (ca. rund 38 Billionen m<sup>3</sup>), die drittgrößten Kohlevorräte (ca. 440 Mio. Tonnen), die sechstgrößten bestätigten Vorkommen an Rohöl (ca. 107,2 Mrd. Barrel) und verkörpert einen der wichtigsten Produzenten sowie Exporteure auf dem internationalen Markt. Das nicht der Europäischen Union angehörende Russland stellt trotz der aufgrund der Ukraine-Krise im Jahr 2014 verhängten Sanktionen einen der bedeutendsten Handelspartner des Staatenverbundes dar, welcher 2019 für 38 Prozent der Gas-Importe und 26 Prozent der Erdöl-Lieferungen in der EU sorgte.



		<b>Produktion</b> 	<b>Importe</b> 	<b>Exporte</b> 
	Kohle	<b>10.579.027</b>	<b>601.475</b>	<b>5.756.019</b>
	Rohöl	<b>23.600.314</b>		<b>11.325.770</b>
	Erdölprodukte		<b>51.676</b>	<b>5.430.043</b>
	Erdgas	<b>26.439.056</b>	<b>313.551</b>	<b>8.940.619</b>
	Nuklear	<b>2.294.073</b>		
	Hydro	<b>700.983</b>		
	Wind, Solar, etc.	<b>10.165</b>		
	Biomasse und Abfall	<b>432.421</b>	<b>431</b>	<b>1.756</b>
	Elektrizität		<b>5.825</b>	<b>72.176</b>
	Wärme			
	<b>Gesamt</b>	<b>64.056.038</b>	<b>972.958</b>	<b>31.526.382</b>

Import und Export: Energieträger in Terrajoule, IEA, 2019



\* im Verhältnis zur Gesamtenergieversorgung Russlands

Bezüglich der Klimapolitik weist Russland, das nach wie vor auf konventionelle Energieträger setzt, eine gewisse Janusköpfigkeit auf: Zwar bekennt sich die Staatsspitze zu den im Pariser Abkommen definierten Grundsätzen, welche dem ökologischen Wandel entgegenwirken sollen, doch macht sie keine Anstrengungen, um sich an diese tatsächlich zu halten. Mit einem Anteil von 4,6 Prozent am globalen CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Jahr 2018 belegt die Russländische Föderation nach China, Indien und den USA den vierten Platz auf der Rangliste der führenden Emittenten.

Um die Einhaltung politischer Beschlüsse sowie der normativ-rechtlichen Regulierung dieses Wirtschaftszweiges kümmert sich das 2008 gegründete Energieministerium (Minenergo), in dessen Zuständigkeitsbereich auch die Koordination der Elektrizitäts-, Erdöl-, Gas-, Kohle-, Schiefer- und Torfindustrie fällt. Unterstützend wirken dabei weitere Behörden wie die Föderale Agentur für Energie (REA), die Regierungskommission für den Brennstoffkomplex, der Reproduktion der Rohstoffbasis und zur Effizienzerhöhung in der russländischen Wirtschaft sowie der Energieausschuss der Duma. Die REA widmet sich der Schaffung einer einheitlichen Plattform für das Zusammenspiel der relevanten Marktteilnehmerinnen und -teilnehmer, der Verbesserung der Attraktivität für interne und externe Investitionen, der Kontrolle über die Umsetzung der Bundesgesetze sowie dem Ausbau erneuerbarer Quellen. Zudem tritt das Energieforschungsinstitut der Russländischen Akademie der Wissenschaften als wichtiges Beratungsorgan der Regierung auf, welches anhand vergleichender Analysen und Prognosen einen gewichtigen Einfluss auf die Entscheidungsprozesse ausübt.

## **Energieprofil**

Die an den Rohstoffvorkommen reiche, im beträchtlichen Umfang Energie fabrizierende und kaum auf Drittanbieter angewiesene Russländische Föderation avancierte nach 1991 zu einem ständig an Bedeutung zulegenden Akteur auf dem kontinuierlich wachsen-

**Trotz der weltweit rasanten Entwicklung der Erneuerbaren Energien bleibt Russland in dieser Hinsicht ein belangloser Nachzügler, da die Regierung immer noch weitestgehend den Einsatz fossiler Brennstoffe favorisiert. Während die Kohleförderung zwischen 2000 und 2018 um 70 Prozent anstieg, beläuft sich der aus der Wind-, Wasser- und Solarkraft gewonnene Ressourcenanteil auf kaum erwähnenswerte 0,07 Prozent (2019). Dabei bergen die geographischen Begebenheiten des eurasischen Staates diesbezüglich ein vielversprechendes Potenzial, wie beispielsweise die breiten Sonnengürtel, welche sich von Westen nach Osten entlang der südlichen Landesgrenze erstrecken, oder die ergiebigen Winde in den Küstenregionen.**

den globalen Energiemarkt. Der im Inland angewandte Energiemix besteht aus 53,7 Prozent Erdgas, 22 Prozent Öl, 12,2 Prozent Kohle, 6,2 Prozent Atomkraft, 5,8 Prozent Hydroelektrizität und 0,07 Prozent Erneuerbarer Energien.

Die Energieerzeugung fokussiert sich dabei auf klassische Kraftwerke, die 2019 etwa 243 Gigawatt produzierten. Zwei Drittel davon entfielen auf die mit Gas und Kohle betriebenen Wärmekraftwerke, rund 20 Prozent der Leistung erbrachten Wasserkraftwerke, weitere 20,3 Prozent stellten die hauptsächlich im europäischen Landesteil konzentrierten 34 Kernreaktoren her. Der allgemeine Stromverbrauch betrug ca. 1.076 Terawattstunden, damit etwa doppelt so hoch wie in Deutschland liegend. Erheblichen Bedarf an Elektrizität haben vorrangig die Metallurgiebetriebe, die Chemieindustrie, die Eisenbahngesellschaft RZD sowie die Eigentümer von Öl- und Gaspipelines.

104 der insgesamt 288 tätigen ölfördernden Unternehmen sind Tochtergesellschaften von elf vertikal integrierten inländischen Firmen, die den Großteil des einheimischen Raffinerieleistungspotentials halten. In jenem Fall verantwortet die halbstaatliche Gesellschaft

Rosneft rund 35 Prozent der generellen Ölproduktion, welche im September 2019 ca. 11,3 Mrd. Barrel pro Tag erreichte. Die Erdgasproduktion erscheint hingegen wesentlich konzentrierter, da der staatliche Konzern Gazprom nach wie vor nahezu 68,7 Prozent der absoluten Produktion auf sich vereint. Mit über 172.000 Kilometern Pipelines in dem riesigen Land dominiert der Konzern auch den Transportsektor und profitiert dabei von einem gesetzlichen Monopol auf Exporte.

Darüber hinaus nahm Gazprom 2019 ein schwimmendes LNG-Terminal für die Ostsee-Exklave Kaliningrad in Betrieb, um eine Unabhängigkeit der von den EU-Staaten umringten Region zu erlangen. Die fünf Kilometer von der Ostseeküste entfernt installierte FSRU-Anlage besitzt eine jährliche Kapazität von 3,7 Mrd. m<sup>3</sup> Erdgas, welche den Bedarf der rund eine Mio. Einwohner zählenden Region decken kann. Die LNG-Ladungen befördert der mit einem Regasifizierungswerk ausgestattete, 174.000 m<sup>3</sup> fassende Tanker „Marschal Wassilewski“, den die südkoreanische Werft Hyundai Heavy Industries für 295 Mio. US-Dollar baute.

## **Energiepolitik**

Die Energiebranche symbolisiert einen integralen Bestandteil der russländischen Innen- und Außenpolitik, welche sich auf die exponierte Rolle des eurasischen Staates auf der internationalen Bühne konzentriert. Neben der üppigen Belieferung der Europäischen Union sowie einiger Nachfolgerepubliken der Sowjetunion mit Energieträgern wagte Russland einen Einstieg in die Region des Nahen Ostens und Nordafrikas (MENA), neue Kunden wie China dabei ebenfalls bedienend. Großzügige Investitionen in ausländische Produktionsstätten, der Bau neuer Transitpipelines, die Sicherung der traditionellen europäischen Exporte, die Erhöhung der Ausfuhren nach Asien und die Einflussnahme auf die internationale Preisgestaltung zählen in diesem Kontext zu den taktischen Vorgehensweisen. Die russländische Führung verfolgt die Absicht, auf diese Weise die einheimische Wirtschaft zu stabilisieren, die Haushaltseinnahmen

anzureichern und sich als allseits respektierte Weltmacht zu etablieren.

Das seitens der Regierung im Jahr 2020 gebilligte Programm „Energiestrategie der Russländischen Föderation bis 2035“ stützt sich vehement auf Prognosen weltwirtschaftlicher Entwicklungen – vor allem des Ölpreises und der Nachfrage nach Energieträgern auf dem globalen Markt – und spiegelt gleichzeitig die geschäftlichen Ziele der großen Unternehmen der Kohle-, Öl- sowie Gasindustrie wider. Der Energiesektor erhält die Aufgabe, die sozioökonomische Entfaltung des Landes zu fördern sowie die Position Russlands auf dem multilateralen Parkett zumindest zu sichern und womöglich zu stärken.

Das Dokument beinhaltet zwei Szenarien, ein „konservatives“ sowie ein „optimistisches“, welche die untere bzw. obere Grenze möglicher Änderungen der Parameter der Brennstoff- und Energiebilanz definieren. Während die neue Strategie dabei für die drei fossilen Energieträger Kohle, Erdgas sowie Erdöl zwischen 2018 und 2035 einen Anteil von über 92 Prozent der Primärenergie einplant, misst sie nichtkonventionellen Energiequellen nur eine geringe Bedeutung bei. In der Kategorie „sonstige Naturstoffe“ tauchen Biomasse (Holzpellets), kommunaler Müll sowie landwirtschaftliche und industrielle organische Abfälle auf, deren Aufkommen mit rund einem Prozent der gesamten Energieerzeugung konstant bleibt.

Ferner verlangt das Konzept die größtmögliche Ausschöpfung des Exportpotentials fossiler Energierohstoffe wie Kohle, Öl und Erdgas. Ein weiterer Vorsatz besteht darin, eine rentable und als klimafreundlich geltende Gewinnung von Wasserstoff aus Methan durch Wärmespaltung zu intensivieren. Nach Berechnungen des russländischen Energieministeriums könnte der globale Wasserstoffverbrauch bis 2050 um 50 Prozent auf 150 bis 160 Millionen Tonnen pro Jahr steigen, was neben der Impulssetzung auch einen positiven Nachfrageeffekt nach Bauteilen für Forschungs- und Produktionsanlagen mit sich brächte.

## **Energiesicherheit**

Die Gewährleistung der Energiesicherheit leistet bislang zuverlässige Schrittmacherdienste für die russländische Staatspolitik, da dieser Wirtschaftskomplex die Wahrung eines relativ stabilen Lebensstandards der Bevölkerung, eine Vielzahl gut entlohnter Arbeitsplätze, eine regelmäßige monetäre Auffüllung des konsolidierten Haushaltes, eine eminente Rolle des Landes innerhalb der Weltgemeinschaft sowie die dadurch erzielten Wahlerfolge der politischen Führung verantwortet. Als eine umfangreich mit wichtigen Rohstoffen und Kernkraftwerken ausgestattete, selbstversorgende und dadurch zunächst unabhängige Macht importiert Russland lediglich zwei Prozent seines Binnenverbrauchs an Energie.

Zu den Prioritäten der inneren Energiesicherheit der Russländischen Föderation gehören die Aufrechterhaltung der üppigen Ressourcenbasis, eine ertragreiche Produktion hochwertiger Energiewaren, eine effizientere Gestaltung der damit verbundenen Dienstleistungen sowie eine eigenständige Regulierung von Preisen und Investitionen. Für eine langfristige Garantie der Erhaltung des aktuellen Status quo sowie eine wünschenswerte Optimierung entwarfen die mit diesem Ressort betrauten Behörden eine Art Maßnahmenkatalog, welcher eine strukturelle Transformation in den Mittelpunkt rückt:

Entwicklung des heimischen LNG-Marktes, einschließlich der Kraftstoff- und Energieinfrastruktur in der Arktis sowie anderen strategischen Regionen;

Erlangung der „technologischen Unabhängigkeit“ durch den Einsatz russländischer Technologie, Ausrüstung und Software und inländischen Materials bei Energieinvestitionsprojekten;

Bekämpfung der Diskriminierung seitens anderer Staaten sowie Schutz russländischer Brennstoff- und Energieunternehmen auf dem Weltmarkt;

Maximierung der bisherigen Fördermengen von Erdgas, Öl und Kohle sowie Erschließung neuer Absatzmärkte;

Sublimation der staatlichen Organisation des Energiesektors durch Gesetzgebung, Preis- und Sicherheitsregulierung sowie Risikomanagement.

Des Weiteren beginnen die nationalen Konzerne wie Gazprom und die Föderale Agentur für Atomenergie Russlands (Rosatom), welche sich bislang prominent auf die konventionelle Energieversorgung konzentrierten, sich aufmerksamer dem Thema „Grüne Revolution“ zu widmen. Gazprom befasst sich intensiver mit der Gewinnung von „türkischem Wasserstoff“, dessen Abfallprodukte (fester Kohlenstoff) als Dünger weiterverwendet werden können. Rosatom baut bei der Herstellung umweltfreundlicher Fabrikate auf den „gelben Wasserstoff“, welcher durch die Elektrolyse von Wasser entsteht – einer der saubersten Methoden, die allerdings mit Anwendung von Atomstrom realisiert werden soll.

## **Internationale Energiebeziehungen**

Die energiepolitische Strategie Russlands verlagerte die frühere Aufmerksamkeit angesichts der anhaltenden Sanktionen sowie der damit verbundenen angespannten Beziehungen zu den USA und der EU auf seinen sekundären Plan, welche sich explizit auf die aufstrebenden Märkte in Asien (China, Indien, Vietnam) bzw. Lateinamerika (Kuba, Venezuela) ausrichtet. Zu den wichtigsten externen Energieprioritäten gehört insbesondere die Verdichtung der ökonomisch-politischen Vernetzungen durch die Eurasische Wirtschaftsunion, die Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS), die BRICS (Brasilien, Russland, Indien, China und Südafrika), die Shanghaier Organisation für Zusammenarbeit (SOZ), das Forum der Gasexportierenden Länder und die OPEC.

Zwar investiert die Russländische Föderation nach wie vor in bi- und partiell multilaterale Projekte innerhalb der Europäischen Union, wie beispielsweise den vielseitig heftig kritisierten Bau der Pipeline Nord

Stream 2, möchte sich jedoch nicht mehr derart fixiert auf den europäischen Kontinent beschränken. Auf dem äußerst komplexen und sich oft verändernden Schachbrett der Energiepolitik zeigte Russland zuletzt ein hohes Maß an Konsequenz in Bezug auf die Region des Nahen Ostens sowie Nordafrikas, indem es den einst als Konkurrenten betrachteten Akteuren – vor allem Saudi-Arabien und Katar – nun etliche Kooperationsabkommen anbot. Um sein primäres Ziel, die Öl-

und Erdgasexporte zu schützen und auszuweiten, stimmte die Russländische Föderation sogar einem bahnbrechenden Abkommen zur Produktionskürzung mit der Organisation der erdölexportierenden Länder (OPEC), dem sogenannten OPEC+-Vertrag, zu. Diese Handlung verdeutlicht einmal mehr die entscheidende Bedeutung der Energieeinnahmen für die Regierung, welche sogar eine Revision der internationalen Politik erwecken kann.

## QUELLEN

- ▶ Bogdanov, Dimitry / Tissot, Dominique: *Renewable energy law and regulation in Russia*. In: CMS law-tax-future. (<https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-renewable-energy/russia>).
- ▶ Department of energy: *ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА*. (<https://minenergo.gov.ru/node/1026>).
- ▶ ERI RAS: *Статьи*. (<https://www.eriras.ru/data/45/rus>).
- ▶ International Energy Agency: *Data and statistics. Consistent, accurate and timely energy data and statistics*. (<https://www.iea.org/data-and-statistics?country=RUSSIA&fuel=Energy%20supply&indicator=TPESbySource>).
- ▶ International Renewable Energy Agency: *REMAP 2030. Renewable energy prospects for the Russian federation*. ([https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2017/Apr/IRENA\\_REmap\\_Russia\\_paper\\_2017.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2017/Apr/IRENA_REmap_Russia_paper_2017.pdf)).
- ▶ Kremlin.ru: *Утверждена Климатическая доктрина Российской Федерации*. (<http://kremlin.ru/events/president/news/6365>).
- ▶ Mitrova, Tatiana: *Russia's Energy Strategy*. In: Atlantic Council. Eurasia Center. ([https://css.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/gess/cis/center-for-securities-studies/resources/docs/AtlanticCouncil\\_Russias\\_Energy\\_Strategy.pdf](https://css.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/gess/cis/center-for-securities-studies/resources/docs/AtlanticCouncil_Russias_Energy_Strategy.pdf)).
- ▶ Mitrova, Tatiana / Yermakov, Vitaly: *Russia's Energy Strategy – 2035: Struggling to Remain Relevant*. In: IFRI. ([https://www.defense.gouv.fr/content/download/584503/9949848/file/201911-Russie\\_energie\\_2035\\_CC\\_Russie-etude-4.pdf](https://www.defense.gouv.fr/content/download/584503/9949848/file/201911-Russie_energie_2035_CC_Russie-etude-4.pdf)).
- ▶ Novak, Alexander: *Задача ТЭК России – надежное снабжение потребителей страны и мира*. In: Energy Policy. Public Business Science Magazin. (<https://energypolicy.ru/a-novak-zadacha-tek-rossii-nadezhnoe-snabzhenie-potrebitelej-strany-i-mira/novosti/2021/14/19/>).
- ▶ Potter, Claire: *Are Russia and Saudi Arabia Becoming Friends?*. In: The Gate. (<http://uchicagogate.com/articles/2017/11/8/are-russia-and-saudi-arabia-becoming-friends/>).
- ▶ Skolkovo. Moscow School of Management: *Наша миссия*. (<https://energy.skolkovo.ru>).
- ▶ Publications Office of the European Union: *Fossil CO2 and GHG emissions of all world countries. 2019 report*. (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9d09ccd1-e0dd-11e9-9c4e-01aa75ed71a1/language-en>).
- ▶ Statista: *Primary energy consumption distribution in Russia from 2017 to 2019, by source*. (<https://www.statista.com/statistics/294308/primary-energy-consumption-in-russia-by-source/>).
- ▶ Umersbach, Bruno: *Statista: Statistiken zu Russland*. In: Statista. (<https://de.statista.com/themen/869/russland/>).



# Ostseerat

## Ein unterschätztes Forum?

Der Ostseerat (Council of the Baltic Sea States/CBSS) ist ein 1992 auf deutsch-dänische Initiative hin entstandenes Forum. Dem Rat gehören mittlerweile elf Mitgliedsstaaten (Deutschland, Dänemark, Norwegen, Island, Finnland, Schweden, Russland, Estland, Lettland, Litauen, Polen) plus die Europäische Union an. Neben den eigentlichen Mitgliedern haben mehrere Staaten einen Beobachterstatus, darunter u.a. die USA, Großbritannien, die Niederlande, Frankreich und Rumänien. Der Rat ist ein zwischenstaatliches Forum, das nach dem Konsensprinzip funktioniert. Da der Rat keine exekutiven, legislativen oder judikativen Kompetenzen besitzt, haben die dort erarbeiteten Beschlüsse keinen rechtsverbindlichen Charakter und sind damit eher Empfehlungen und Initiativen. Gleichzeitig entfaltet der Ostseerat aufgrund seines Aufbaus und Institutionalisierungsgrades eine gewisse politische Verbindlichkeit.

Das höchste Gremium des Rates ist die Außenministerkonferenz, die einmal jährlich zusammenkommt. Neben den Außenministern der elf Mitgliedstaaten zählt ebenfalls ein hoher Repräsentant der EU als vollwertiges Mitglied dazu. Der Vorsitz des Rates rotiert jährlich. Die aktuelle Präsidentschaft hat Norwegen inne. Für die tägliche Arbeit sind Delegierte der Mitglieder im Ausschuss der Hohen Beamten (Committee of Senior Officials) zuständig. Unterstützt werden diese dabei von dem in Stockholm ansässigen Sekretariat.

Der Ostseerat hat sich drei Schwerpunktthemen (long term priorities) gesetzt: erstens die Förderung einer regionalen Identität, zweitens den Schutz und die Sicherheit der Ostsee sowie drittens die Schaffung einer nachhaltigen und wohlhabenden Region. Besonders das letzte Thema weist eine Reihe von Berührungspunkten mit dem Thema Energie auf. Eine inhaltliche Bearbeitung der Prioritäten findet durch Expertengruppen statt.

### **Energiepolitische Ausrichtung**

Auch wenn der Rat selbst ein Forum ist und somit nicht in nationale und internationale Energiepolitik eingreifen kann und schon gar nicht als energiepolitischer Akteur auftritt, ist das Thema „Energie“ durch den Schwerpunkt „Nachhaltigkeit und Wohlstand“ Gegenstand der Ostseerat-Agenda. Der Ostseerat sieht sich hier als Teil des auf Nachhaltigkeit angelegten UN-Prozesses (UN-Nachhaltigkeitsziele). Der Rat möchte dabei eine nachhaltige Nutzung sowie eine Steigerung der Energieeffizienz und die ökologische Ausrichtung des Beschaffungswesens fördern. Auch sollen der Austausch und die Koordination zwischen verschiedenen Nachhaltigkeits-Initiativen und Akteuren im Energie- und Umweltsektor gestärkt werden.



Als eine Art energiepolitische road-map fungiert der unter der isländischen Präsidentschaft angenommene Aktionsplan Realizing the Vision: the Baltic 2030 Action Plan. Die Ostseeregion gilt darin als eine der Makroregionen mit dem weltweit größten ökologischen Fußabdruck sei. Ziel müsse es für die Ostseeanrainer sein, den Übergang hin zu einer nachhaltigen Wirtschaft, die sowohl auf finanzierbarer, aber auch sauberer Energie und der Reduzierung fossiler Brennstoffe basiert (Sustainable Development Goal 7), einzuleiten.

Neben dem energiepolitischen Bezug zu den UN-Nachhaltigkeitszielen, die ebenfalls Teil der nationalen Klima- und Energiepolitik der Mitglieder sind, spielen vor allem die weitere Integration der Energiemärkte, der Ausbau einer governance-Struktur für den Energiemarkt und die nukleare Sicherheit/Reaktorsicherheit eine zentrale Rolle für den Ostseerat. Für die Verdichtung der Kooperation im Energiesektor hat sich der Ostseerat mit der Baltic Sea Energy Cooperation

(BASREC)-Initiative ein eigenes Forum gegeben, das aber zuletzt 2015 durch ein Treffen auf Ministerebene aktiv war.

## **Energiesicherheit**

Auch das Thema Energiesicherheit ist Teil der Agenda des Ostseerates. Gleichzeitig wird immer wieder auf den zwischenstaatlichen Charakter des Rates und die Souveränität jedes Mitglieds hingewiesen. Daraus folgt, dass auch bei diesem Thema keine verbindlichen Regelungen und Eingriffe in die staatliche Energiepolitik zu erwarten sind. Der Rat nimmt hier vielmehr die bekannten Positionen auf und versteht unter Energiesicherheit die

*„diversification of energy supply and demand, energy sources, geographical and sectoral markets, transportation routes and means of transport contributes to ensuring energy security for both*



*producers and consumers. This goes along with the modernization of existing and the building of new energy infrastructure, the promotion of renewable energies and energy efficiency. The Council furthermore underlined the sovereign right of every Member to decide on its own energy mix and to benefit from available and efficient energy sources. It reaffirmed the need for cooperation amongst Members.*“

Der Ostseerat beschränkt sich bei Energiefragen zwar auf die Funktion eines beratenden und empfehlenden Dialogforums. Aufgrund der Kooperation und des Austausches mit anderen Initiativen und Foren, wie etwa der Helsinki Kommission (HELCOM) gelingt es dem Rat aber trotzdem, das Thema Energie für die Mitgliedsstaaten auf der Prioritätenliste zu halten.

## QUELLEN

- ▶ Council of the Baltic Sea states: Council. (<https://cbss.org/organisation/about-us/council/>).
- ▶ Council of the Baltic Sea states: Declaration on Energy Security in the Baltic Sea Region. (<https://cbss.org/wp-content/uploads/2020/05/2012-CBSS-17th-Ministerial-Session-Declaration-on-Energy-Security-in-the-Baltic-Sea-Region.pdf>).
- ▶ Council of the Baltic Sea states: Decision by the Council of the Baltic Sea States on a review of the CBSS long term priorities. (<https://cbss.org/wp-content/uploads/2020/05/Decision-by-the-Council-of-the-Baltic-Sea-States-on-a-review-of-the-CBSS-long-term-priorities.pdf>).
- ▶ Council of the Baltic Sea states: Realizing the Vision: The Baltic 2030. Action Plan. (<https://cbss.org/wp-content/uploads/2020/06/Baltic-2030-Action-Plan.pdf>).





# Schlussbetrachtungen

## Eine Region, viele gemeinsame Ziele aber unterschiedliche Politiken

*Möchte man die energiepolitischen Strategien der Ostseeanrainer auf einen Nenner bringen, so besteht dieser im Streben nach einer dauerhaften, nachhaltigen und verlässlichen Energieversorgung. Gerade aus deutscher Sicht richtet sich das Augenmerk in diesem Zusammenhang schnell auf die Pipeline Nord Stream 2, welche jährlich mehr als 55 Milliarden Kubikmeter Erdgas aus der Russländischen Föderation ohne Transitwege nach Mecklenburg-Vorpommern leiten wird. Die starke Fokussierung auf Nord Stream 2 verdeckt jedoch die insgesamt komplexe Gemengelage der Energiepolitik und Energiesicherheit im Ostseeraum, die zwar von etlichen gemeinsamen Zielen, aber auch deutlich unterschiedlichen Ansätzen zu deren Umsetzung geprägt ist. Die einzelnen Strategien lassen sich unter den Schlagwörtern Transformation, Reduzierung von Abhängigkeiten und regionale Kooperation zusammenfassen.*

### **Transformation**

Energiepolitisch befinden sich alle Ostseeanrainer in einem Transformationsprozess, der üblicherweise als Energiewende bezeichnet wird. Referenzrahmen ist hierbei zum einen das Übereinkommen von Paris, welches das Ziel, die Erderwärmung auf einen Wert deutlich unter 2°C und, wenn möglich, sogar auf 1,5°C zu begrenzen, verbindlich festlegt. Zum anderen gibt die EU für ihre Mitglieder die gemeinsame strategische Ausrichtung vor, deren Schwerpunkte auf dem Ausbau Erneuerbarer Energien, der Dekarbonisierung des Energiesystems, der Verbesserung der Energieeffizienz, der Versorgungssicherheit sowie der Netz- und Erzeugungsinfrastruktur und der Etablierung eines Energiebinnenmarktes liegen. Bis 2050 soll in der gesamten EU Klimaneutralität erreicht werden.

Einige Mitglieder sind noch ambitionierter. So möchte Schweden bis 2040 die Stromversorgung zu 100 Prozent aus nicht-fossilen Quellen gewährleisten. Ab dem Jahr 2045 soll es dann keinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß mehr geben. Allerdings spielen schon jetzt fossile Brennstoffe für die Stromerzeugung kaum noch eine Rolle. Gleichzeitig kommt der Atomkraft Bedeutung als wichtigster Energiequelle (40 Prozent des Energiemixes) zu, und ein Ausstieg aus der Kernenergie ist nicht geplant. Finnland, das mit 61 Prozent einen regional überdurchschnittlichen Anteil Erneuerbarer Energien am Energiemix aufweist und plant, bis 2029 der Kohleenergie den Rücken zu kehren und bereits 2035 CO<sub>2</sub>-neutral zu sein, setzt ebenfalls weiterhin auch auf Kernkraft. Sie trägt ein Drittel zur nationalen Energieversorgung bei und soll in den kommenden Jahren weiter ausgebaut werden. Deutschland hingegen steigt sowohl aus der Atomkraft (bis Ende 2022) als auch der Kohleverstromung (bis 2038) aus. Der Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung ist zwar von rund sechs Prozent im Jahr 2000 auf inzwischen ca. 50 Prozent gestiegen, zu den Spitzenreitern im Ostseeraum zählt Deutschland damit aber noch nicht. Im Nachbarland Dänemark trägt allein die Windkraft etwa 60 Prozent zur Stromerzeugung bei. Deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt liegt Mecklenburg-Vorpommern, wo ca. 72 Prozent des im Land produzierten Stroms aus Wind-, Biogas- und Solaranlagen stammen.

Mit einem Anteil regenerativer Träger – vor allem Biomasse und zunehmend auch Wasser und Wind – von gut 40 Prozent am Bruttoenergieverbrauch zählt auch Lettland zu den EU-Staaten mit deutlichen Fortschritten auf dem Weg der Energiewende.

Insgesamt übertraf in der EU die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien 2020 erstmals jene aus fossilen Brennstoffen. Wind- und Solaranlagen trugen gemeinsam mit Wasser- und Biomassekraftwerken 38 Prozent zum europäischen Strommix bei. Der Anteil von Kohle- und Gaskraftwerken lag demgegenüber nur noch bei 37 Prozent. Der Rest entfiel hauptsächlich auf Atomkraft und zu einem kleinen Teil auf Biomasse (sechs Prozent). Am weitesten vorangeschritten im energiepolitischen Transformationsprozess innerhalb des Ostseeraums ist Norwegen. Dort basiert die Produktion von Strom fast ausschließlich auf erneuerbaren Energiequellen, wobei Wasserkraft mehr als 90 Prozent ausmacht. Zwar ist Norwegen kein EU-Mitglied und damit auch nicht verpflichtet, den strategischen Zielen Brüssels zu folgen, betreibt jedoch in vielen Bereichen eine kompatible Energiepolitik und nimmt auch am EU-Emissionshandel teil. Norwegen war im Übrigen 1991 eines der ersten Länder, das eine Kohlendioxid-Steuer einführte. Das Land wird jedoch häufig dafür kritisiert, sich zwar selbst als ein internationales Klimaausgangspunkt zu präsentieren, gleichzeitig aber in



hohem Maße fossile Brennstoffe zu exportieren – nach Russland ist Norwegen das größte Öl- und Gasförderland Europas – und damit den Klimazielen entgegenzuwirken.

Der größte Verursacher von CO<sub>2</sub>-Emissionen im Ostseeraum ist hingegen Russland, dessen Regierung sich zwar zum Pariser Abkommen bekennt, bisher aber wenig Anstrengungen zu dessen Umsetzung unternommen hat. Mit einem Anteil von 4,6 Prozent am globalen CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Jahr 2018 belegt die Russländische Föderation nach China, Indien und den USA den vierten Platz auf der Rangliste der führenden Emittenten. Die aktuelle energiepolitische Strategie sieht vor, dass bis 2035 Kohle, Erdgas und Erdöl einen Anteil von 92 Prozent an der Primärenergie ausmachen sollen.

Auch andere Ostseeanrainer setzen weiterhin vor allem auf fossile Brennstoffe. In Litauen dominieren nach wie vor Erdöl und Erdgas, doch stieg der Anteil „grüner Energie“ zwischen 2007 und 2017 zumindest von 16,5 auf 25,8 Prozent. In Estland liegt der Anteil des heimischen Ölschiefers als Brennstoff für die Energiegewinnung bei mehr als 70 Prozent des gesamten Primärenergieverbrauchs. Dies verleiht Estland ein hohes Maß an Energieunabhängigkeit, ist jedoch gleichzeitig ursächlich dafür, dass das Land die höchste Kohlenstoffintensität aller Mitgliedsländer der International Energy Agency aufweist.

Auf dem Gebiet der klimafreundlichen Energiepolitik nimmt Polen die Position des Außenseiters mit den am stärksten verschmutzten Städten ein, da die Regierung strategisch bis auf Weiteres an der dominierenden Rolle der Kohle festhält. Nachdem 1998 einheimische Kohlekraftwerke fast 100 Prozent des Strombedarfs erzeugten, waren es 2019 noch immer 79 Prozent – der Spitzenwert im Ostseeraum. Auch Polen hat den Kohleausstieg beschlossen, allerdings erst bis 2049. Der Weg dorthin ist jedoch noch mit vielen Unwägbarkeiten und dem Mangel an einer klaren Strategie verbunden.

## **Reduzierung von Abhängigkeiten**

Fast alle Ostseeanrainer sind nach wie vor auf Energieimporte angewiesen und verfolgen konsequenterweise die Absicht, diese zu reduzieren. Die Ausnahme bildet freilich die Energie-Supermacht Russland, die gleichzeitig die

Hauptrolle im Kontext bestehender Abhängigkeiten spielt. Dies gilt vor allem – aber nicht nur – für die Baltischen Staaten. Vor dem historischen Hintergrund der einstigen kompletten Einbindung in die ökonomischen Strukturen der UdSSR sind die baltischen Staaten weiterhin Teil des synchron geschalteten Stromnetzes aus der Sowjetzeit – dem „BRELL“ Energiering (Belarus, Russland, Estland, Lettland, Litauen). Lettland hängt auch hinsichtlich der Erdgasnachfrage mangels adäquater Alternativen und Lieferanten stark von Russland ab, das seine energiewirtschaftliche Macht wiederholt als politisches Druckmittel einsetzt. Die lettische Regierung bemüht sich daher zusehends, diese Importbindung zu schwächen sowie eine weitgehende Autonomie des eigenen Energiesektors zu etablieren. In ähnlicher Weise versteht Litauen die Energiepolitik als eine fundamentale Frage der nationalen Sicherheit. Seit der Wiedererlangung der staatlichen Souveränität im Jahr 1991 entpuppte sich die Abhängigkeit von Russland im Energiebereich als immense Herausforderung.

Auch für die finnische Energiesicherheit ist die ausgeprägte Abhängigkeit des Landes von Energieimporten, besonders von Russland, der kritischste Faktor. Zwar ist es in den vergangenen Jahrzehnten zu keinen nennenswerten Problemen in den Energiebeziehungen der beiden Länder oder gar Störungen der Energieflüsse von Russland nach Finnland gekommen, doch ist in öffentlichen Debatten immer wieder die Zuverlässigkeit Russlands als Energieversorger infrage gestellt worden. Andere Länder haben ihre Energieimporte bereits stärker diversifiziert, sind aber gleichwohl weiterhin von Einfuhren abhängig. So musste Deutschland 2019 ca. 68 Prozent seines Energiebedarfs durch Importe decken, wobei alle fossilen Energieträger (Öl, Gas und Kohle) weiterhin eingeführt werden. Selbst der Windkraft-Champion Dänemark weist eine Quote der Nettoenergieimporte von 38 Prozent auf.

Die Strategien zur Reduzierung der Import-Abhängigkeiten bestehen vor allem in den oben

beschriebenen Ansätzen zur Erschließung „grüner“ Energiequellen. Dies gilt auch für Mecklenburg-Vorpommern. Zwar zählt Energiesicherheit nicht zu den übergeordneten Prioritäten der Landespolitik, jedoch ist sie in ein entsprechendes Konzept eingebettet, das auf den Säulen der Versorgungssicherheit, Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit beruht. Als zentrale Aspekte der Festigung einer langfristigen Energiesicherheit gelten dabei eine nachhaltige Erzeugung durch Erneuerbare Energien, eine höhere Effizienz sowie der Ausbau einer ressourcenschonenden Wirtschaft. Hinzu kommen die Progression der Produktion einheimischer Ökoenergie, die Etablierung als stromexportierendes Bundesland, die Entwicklung leistungsfähiger Speichertechnologien, der Ausbau der Offshore-Windenergie in der Ostsee, die zunehmende Errichtung von Photovoltaikanlagen auf privaten und öffentlichen Gebäuden und die Schaffung neuer Arbeitsplätze in der EE-Branche.

Einen weiteren wesentlichen Beitrag zur Stärkung der Energiesicherheit bildet die Intensivierung der regionalen Zusammenarbeit.

### **Regionale Kooperation**

Die baltischen Republiken werden künftig Teil des EU-Energiemarktes sein, der nach gemeinsamen Binnenmarktregeln arbeitet. Mit dem Ziel der Harmonisierung und Liberalisierung des Energiebinnenmarkts hat die EU seit 1996 diverse Maßnahmen in den Bereichen Marktzugang, Transparenz und Regulierung, Verbraucherschutz sowie Förderung von Verbundnetzen und Versorgungssicherheit getroffen. Der von der EU politisch und finanziell unterstützte Anschluss der baltischen Staaten und Polens an die kontinentaleuropäischen Stromnetze soll bis 2025 erfolgen. Bereits 2008 entstand der Baltic Energy Market Interconnection Plan, der eine Reihe integrativer Projekte zur Beendigung der historisch bedingten Isolation der baltischen Staaten in diesem Sektor zum Ziel hatte. Zu den wichtigsten Initiativen zählten die Verlegung des NordBalt-Stromkabels SwedLit zwischen Litauen und Schweden, der zweikreisigen Drehstromleitung nach Polen LitPol Link sowie der 522 km langen Gas Interconnection Poland-Lithuania (GIPL).

Seit Ende 2006 verbindet das Gleichstromnetz Est-Link 1 mit einer Leistung von 350 Megawatt Estland und Finnland. Anfang 2014 wurde zusätzlich das Est-Link 2-Kabel in Betrieb genommen, wodurch sich die Gesamtkapazität der Stromverbindung zwischen Estland und Finnland auf 1.000 Megawatt erhöhte. Seit Januar 2020 ist der Balticconnector in Betrieb, eine 150 Kilometer lange Gaspipelineverbindung zwischen Inkoo in Finnland und Paldiski in Estland. Die Gesamtkosten von rund 250 Mio. Euro wurden zu zwei Dritteln von der EU übernommen.

Schweden kooperiert mit seinen nordischen Nachbarn im NordBER-Projekt. Aufgrund der Vernetzung des nordischen Energiemarktes sollen durch gemeinsame Sicherungsmaßnahmen Energiekrisen vermieden werden. Neben multinationalen Projekten existieren auch mehrere bilaterale Kooperationen. Schweden ist zudem ein wichtiger Stromlieferant für Finnland, das



vor allem über den Fenno-Skan 2800 MW HVDC Link Strom bezieht. Eine weitere Stromverbindung ist die geplante Aurora Line, wodurch der ohnehin schon große Anteil Schwedens an der Stromversorgung Finnlands steigen dürfte.

Der schwedische Übertragungsnetzbetreiber Svenska Kraftnät arbeitet in Deutschland mit der Betreiberfirma 50Hertz Transmission zusammen. Geplant ist die Landseekabelverbindung Hansa Powerbridge vom schwedischen Hörby in das Umspannwerk Güstrow. Ziel ist die weitere Integration der europäischen Energiemärkte, vor allem aber die sichere Stromversorgung Südschwedens. Generell macht sich Mecklenburg-Vorpommern für die regionale energiepolitische Kooperation stark – weit über Nord Stream 2 hinaus. Z.B. bestehen mit den polnischen Wojewodschaften Westpommern und Pommern, Südwestfinnland, der schwedischen Provinz Skåne sowie dem Leningrader

Gebiet in Russland enge Kontakte und projektierte Vorhaben in Bezug auf den Energiesektor. Die Umsetzung internationaler Windenergie-Kampagnen, die Förderung der wissenschaftlich-technologischen und unternehmerischen Kommunikation sowie die Initiierung grenzübergreifender Aktionen zur nachhaltigen Energieversorgung in ländlichen Räumen stehen dabei im Vordergrund.

Der 1992 gegründete Ostseerat, das wichtigste zwischenstaatliche Forum in der Region, greift zwar nicht in die Energiepolitiken der elf Mitgliedsstaaten (auch Island und die EU gehören zu den Teilnehmern) ein, trägt aber zum Austausch und zur Koordination zwischen unterschiedlichen Akteuren im Energie- und Umweltsektor bei und widmet sich dabei auch dem Thema Energiesicherheit.



## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

<b>AA</b>	Auswärtiges Amt
<b>AKW</b>	Atomkraftwerk
<b>BASREC</b>	Baltic Sea Energy Cooperation
<b>BCM</b>	Baltischer Ministerrat
<b>BEEV</b>	Bruttoendenergieverbrauch
<b>BEMIP</b>	Baltic Energy Market Interconnection Plan (Verbundplan für den baltischen Energiemarkt)
<b>BIP</b>	Bruttoinlandsprodukt
<b>BMU</b>	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
<b>BMVI</b>	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
<b>BMWi</b>	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
<b>BMZ</b>	Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
<b>BRELL</b>	Belarus, Russland, Estland, Lettland, Litauen
<b>BRICS</b>	Brasilien, Russland, Indien, China und Südafrika
<b>BSH</b>	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
<b>CBSS</b>	Council of the Baltic Sea States (Ostseerat)
<b>CNG</b>	Compressed Natural Gas (Komprimiertes Erdgas)
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlendioxid
<b>CO<sub>2</sub>-Äq</b>	Kohlendioxid-Äquivalent
<b>DDR</b>	Deutsche Demokratische Republik
<b>ECT</b>	Energy Charter Treaty
<b>EE</b>	Erneuerbare Energien
<b>EEA</b>	European Energy Agreement
<b>ENDK</b>	Energinet.dk
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>EUSBSR</b>	EU Strategy for the Baltic Sea Region
<b>EU-EHS</b>	EU-Emissionshandelsystem
<b>EUETS</b>	European Union Emissions Trading System
<b>E-Mobilität</b>	Elektromobilität
<b>FSRU</b>	Floating Storage and Regasification Unit
<b>GILP</b>	Gas Interconnection Lithuania-Poland
<b>GIPL</b>	Gas Interconnection Poland-Lithuania
<b>Gt</b>	Gigatonne
<b>GUS</b>	Gemeinschaft Unabhängiger Staaten
<b>GW</b>	Kilowatt
<b>GWh</b>	Gigawattstunde
<b>ha</b>	Hektar
<b>HELCOM</b>	Helsinki Kommission
<b>HGÜ</b>	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
<b>HKW</b>	Heizkraftwerk
<b>IEA</b>	Internationale Energieagentur
<b>InvKG</b>	Investitionsgesetz Kohleregionen
<b>IRENA</b>	Internationale Organisation für erneuerbare Energien
<b>km<sup>2</sup></b>	Quadratkilometer

<b>ktoe</b>	kilotonne Öleinheiten
<b>kW</b>	Kilowatt
<b>kWh</b>	Kilowattstunde
<b>LATEA</b>	Verband der lettischen Energieeffizienz
<b>LEA</b>	Litauische Elektrizitätsverband
<b>LEEA</b>	Landeszentrum für erneuerbare Energien Mecklenburg-Vorpommern
<b>LEKA MV</b>	Landesenergie- und Klimaschutzagentur Mecklenburg-Vorpommern
<b>LNG</b>	Liquefied natural gas (Flüssigerdgas)
<b>LPG</b>	Liquefied Petroleum Gas (Flüssiggas)
<b>m<sup>3</sup></b>	Kubikmeter
<b>MENA</b>	Middle East & North Africa (Nahost und Nordafrika)
<b>Mio.</b>	Millionen
<b>MoU</b>	Memorandum of Understanding
<b>Mrd.</b>	Milliarden
<b>mtoe</b>	Megatonne Öleinheiten
<b>MV</b>	Mecklenburg-Vorpommern
<b>MW</b>	Megawatt
<b>NATO</b>	North Atlantic Treaty Organization
<b>NCC</b>	National Commission for Energy Control and Prices
<b>NECP 2030</b>	National Energy and Climate Plan 2030
<b>NEIS</b>	Nationale Strategie zur Energieunabhängigkeit
<b>NOK</b>	Norwegische Krone
<b>OPEC</b>	Organization of the Petroleum Exporting Countries (Organisation erdölexportierender Länder)
<b>PJ</b>	Pikojoule
<b>REA</b>	Russländische Föderale Agentur für Energie
<b>Rosatom</b>	Föderale Agentur für Atomenergie Russlands
<b>RÖE</b>	Rohöleinheit
<b>s.o.</b>	siehe oben
<b>t</b>	Tonne
<b>TEN-E</b>	transeuropäische Energienetze
<b>THG</b>	Treibhausgas
<b>TPES</b>	Total primary energy supply
<b>Tsd.</b>	Tausend
<b>TWh</b>	Terawattstunde
<b>u.a.</b>	unter anderem
<b>UdSSR</b>	Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken
<b>UNFCCC</b>	United Nations Framework Convention on Climate Change
<b>URE</b>	Urząd Regulacji Energetyki (Regulierungsbehörde für Energiewirtschaft in Polen)
<b>USA</b>	United States of America
<b>SOZ</b>	Shanghaier Organisation für Zusammenarbeit
<b>z.B.</b>	zum Beispiel
<b>%</b>	Prozent

## DIE AUTOR:INNEN



**Prof. Dr. Jörn Dosch** ist seit 2013 Inhaber des Lehrstuhls für Internationale Politik und Entwicklungszusammenarbeit an der Universität Rostock. Zuvor hatte er Professuren an der University of Leeds, Großbritannien, und der australischen Monash University inne. Jörn Dosch ist Mitbegründer des Zentrums für Eurasisch-Russländische Studien (ZEUS) und wissenschaftlicher Leiter von SustainMV, einer gemeinsamen Sommerschule der Hochschulen in Mecklenburg-Vorpommern, die sich u.a. mit Erneuerbaren Energien befasst. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Internationalen Beziehungen Europas und Asiens. Dabei befasst er sich vor allem mit Fragen der regionalen Integration, Sicherheit, Migration und Minderheiten sowie der Internationalisierung im Hochschulbereich. Darüber hinaus forscht er zu Themen der Entwicklungspolitik und untersucht dabei die deutsche und europäische Entwicklungszusammenarbeit.



**Dr. Ludmila Lutz-Auras** ist seit 2007 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Internationale Politik und Entwicklungszusammenarbeit an der Universität Rostock. 2020 war sie Mitgründerin des Zentrums für Eurasisch-Russländische Studien (ZEUS), als dessen Sprecherin sie aktuell agiert. Schwerpunkte ihrer Forschung liegen unter anderem in der Energiesicherheit im Ostseeraum sowie der Geschichte, Kultur, den Regierungssystemen sowie der Außenpolitik in den Transformationsländern Osteuropas. Darüber hinaus forscht sie zu den Themen Region und Regionalisierung im postsowjetischen Raum. Ehrenamtlich engagiert sie sich als Vorstandsvorsitzende der Mecklenburgern AnStiftung sowie stellvertretende Vorstandsvorsitzende des Vereins Deutsch-Russische Partnerschaft MV e.V., indem sie sich u.a. intensiv Jugendaustauschprogrammen und Demokratiprojekten im Ostseeraum widmet.



**Dr. Jens Heinrich** ist seit 2014 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Internationale Politik und Entwicklungszusammenarbeit an der Universität Rostock. Seine Forschungsschwerpunkte liegen unter anderem in den Bereichen Sicherheit, Kooperation und Energiepolitik in der Ostseeregion. Darüber hinaus forscht er zu Außen- und Sicherheitspolitik sowie Friedens- und Konfliktforschung. In einem aktuellen Forschungsprojekt fokussiert Jens Heinrich sich unter anderem auf die UN-Nachhaltigkeitsziele.



Herausgeber und Copyright:

Frederic Werner  
Friedrich-Ebert-Stiftung  
Landesbüro Mecklenburg-Vorpommern  
Arsenalstraße 8  
19053 Schwerin



*Gestaltung & Layout: Martin Zenker*  
*Titelgrafik nach einer Idee von Julia Tetzke / Universität Rostock.*



Die in dieser Publikation zum Ausdruck gebrachten Ansichten sind nicht notwendigerweise die der Friedrich-Ebert-Stiftung e.V.. Eine gewerbliche Nutzung der von der Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) herausgegebenen Medien ist ohne schriftliche Zustimmung durch die FES nicht gestattet. Publikationen der Friedrich-Ebert-Stiftung dürfen nicht für Wahlkampfzwecke verwendet werden.

*Druck:*  
*Druckerei Brandt, Rathausgasse 13, Bonn | [www.druckerei-brandt.de](http://www.druckerei-brandt.de)*  
*Gedruckt auf Recycling-Papier.*

1. Auflage 2022

ISBN: 978-3-96250-981-1

**Bildautoren** (Seitenzahl in Klammern):

ITMZ | Universität Rostock (11) / Zeus | Universität Rostock (92)

*Pixabay.com* - Donations\_are\_appreciated (Umschlag Innenseite), Oimheidi (5), scholty1970 (12), 12019 (14), Superdad1957 (17), Skitterphoto (50), 89275 (54), nextvoyage (56), RobertFrw (80), sab\_k (82/83), Magnascan (84), ThomasWolter (86), jplenio (88/89)

*Unsplash.com* - Alexas\_Fotos (2), Philipp Deus (6), Rolands Varsbergs (20), Leon Skibitzki (23), Pramod Kumar Sharma (25), Jaanus Jagomägi (26), Magda V (28), Michael Held (30/31), Julius Jansson (32), Taneli Lahtinen (37), Ivars Utināns (38), Gints Gailis (42), Igor Gubaidulin (44), Ugne Vasyljute (47), Inès d'Anselme (60/61), Christian Lue (62), Markus Spiske (66/67), Oliver Cole (68), Mark König (71), Hu Chen (74)

## DURCH FEUER, WASSER UND KUPFERROHRE

Gerade im Bundes- und Landtagswahlkampf 2021 gewann das Thema Klima- und Energiepolitik neue Bedeutung. Ist die Rolle Deutschlands bei der Bekämpfung der menschengemachten Erderhitzung ausreichend? Unternimmt auch Mecklenburg-Vorpommern alles notwendige, um einen bewohnbaren Planeten an künftige Generationen zu übergeben? Versagen wir bei der „Rettung des Klimas“, wenn wir nicht bis 2030 aus der Kohle aussteigen? Wie so häufig bei komplexen Problemen klingen einfache Antworten erst einmal gut, werden dem Problem selbst aber selten gerecht.

Die vorliegende Arbeit des Zentrums für Eurasisch-Russländische Studien der Universität Rostock liefert nicht die Lösung unseres Klimaproblems. Aber sie wagt den Blick über den Tellerrand hinaus zu unseren unmittelbaren Nachbarn im Ostseeraum. Wie sieht Energiepolitik hier in diesem überschaubaren Flecken Erde aus? Welchen Herausforderungen sieht sich insbesondere die Politik in den einzelnen Anrainerstaaten ausgesetzt? Und welche Lösungsmöglichkeiten werden diskutiert?

Auch wenn die Studie Antworten auf die eigentliche Klimafrage schuldig bleiben muss, schärft sie doch den Blick dafür, warum das erfolgreiche Vorbild einer gelingenden Energiewende in Deutschland letztlich so wichtig ist. Und warum auch Mecklenburg-Vorpommern seinen Anteil an diesem Gelingen hat, auch wenn dies zwischen Anklam und Zarrentin auf den ersten Blick anmaßend erscheinen mag.

ISBN 978-3-96250-981-1

