



09.05.2014

Die Ukraine will ihre Energieversorgung umstellen

Unruhen bedrohen geplanten Schiefergasabbau im Osten / Gazprom erhöht Gaspreis stark / Von Christian Overhoff

Kiew/Bonn (gtai) - Die Ukraine soll für russisches Gas Höchstpreise zahlen. Zudem ist die Versorgung wegen des Konfliktes mit Russland unsicher. Um sich von Energieimporten unabhängiger zu machen, hat sich die Ukraine ehrgeizige Ziele zur Steigerung der Gasförderung und der Nutzung erneuerbarer Energiequellen gesetzt. Kern- sowie Kohlekraftwerke produzieren den Löwenanteil der in der Ukraine nachgefragten Strommenge. Technik und Infrastruktur im Elektrizitätssektor sind veraltet. (Kontaktanschriften)

1 Langfristige Ausbaupläne, Investitionen und Förderprogramme für regenerative Energieträger

Der russische Gaskonzern Gazprom erhöhte Anfang April 2014 den Gaspreis für die Ukraine um 100 US\$ auf 485 \$ pro 1.000 cbm und stellt regelmäßig die Lieferungen an das Land in Frage. Um sich langfristig von Energieimporten unabhängiger zu machen, hatte sich die Ukraine 2006 ehrgeizige Ziele unter anderem hinsichtlich der Nutzung erneuerbarer Energiequellen gesetzt. Bis zum Jahr 2020 sollen 11% des Energiebedarfs des Landes durch alternative Energien gedeckt werden, bis 2030 sollen es 20% sein. Diese Ziele dürften jedoch sehr schwer erreichbar sein, nicht nur wegen der Abtrennung der Krim und der drohenden Destabilisierung der Ostukraine.

Die Primärenergieversorgung der Ukraine basiert derzeit noch überwiegend auf den konventionellen Energieträgern Erdgas (rund 35%), Kohle (35%), Erdöl (9%) und auf der Kernenergie (19%). Laut ukrainischer Statistik hatten die erneuerbaren Energien im Jahr 2012 einen Anteil von 2% an der Primärenergieversorgung. Kern- sowie Kohlekraftwerke produzieren den Löwenanteil der in der Ukraine nachgefragten Strommenge. Dabei ist der ukrainische Elektrizitätssektor durch eine veraltete Technik und Infrastruktur charakterisiert, was zu hohen Stromverlusten von bis zu 15% führt.

Gemäß den Angaben des ukrainischen Energieministeriums machte die Stromerzeugung durch Atomenergie 2012 rund 45,4% aus. Kohle hatte im Jahr 2012 einen Anteil von 34,6% an der gesamten Stromerzeugung des Landes. Rund 5,1% des Stroms wurde 2012 durch Wasserkraftwerke erzeugt. Im Juli 2013 wurde von der damaligen Regierung Asarow die aktualisierte Energiestrategie der Ukraine bis 2030 verabschiedet, die am 2.2.14 veröffentlicht wurde. Laut Ministerium für Energie und Kohleindustrie hat das Land die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Jahr 2013 knapp verdoppeln können. Sie stieg von 638,8 GWh im Jahr 2012 auf 1.247 GWh.

Die ukrainische Regierung plant eine Überarbeitung beziehungsweise Senkung der im europäischen Vergleich hohen Einspeisetarife für erneuerbare Energien. Kritiker befürchten, dass damit die Erreichung des Regierungsziels, bis 2025 rund 10% des Stroms des Landes durch erneuerbare Energien zu erzeugen, gefährdet ist. Zudem seien die Erfolgsaussichten der neuen Energiestrategie relativ gering. Um die gesetzten Ziele zu erreichen, müsse das Dokument auf

realistischen Prognosen zur wirtschaftlichen Entwicklung beruhen und auf bestehenden Finanz- und Wirtschaftsinstrumenten aufbauen.

Bereits jetzt gilt die Energiestrategie als hoffnungslos veraltet. Nach Ansicht von Energieexperten muss diese erneut überarbeitet werden. Dies gilt insbesondere in Folge des Machtwechsels in Kiew und des potenziellen Einflussverlustes einiger Industrie- und Finanzkonzerne sowie der Verschärfung der geopolitischen Lage - einschließlich der Abtrennung der Krim. Eine Schlüsselstellung bei der Koordinierung und möglichen Umsetzung der neuen Energiestrategie nahm bisher die Unternehmensgruppe SCM (System Capital Management) des Oligarchen Rinat Achmetow über die Tochtergesellschaft DTEK ein. Laut Medienangaben kontrolliert die Gesellschaft fast 50% der gesamten Kohleförderung, 75% der Wärmekraftwerke und 27% der Stromproduktion des Landes. Achmetows Wirtschaftsimperium basiert stark auf Engagements in den Konfliktzonen im Osten des Landes.

Energiedaten Ukraine 1)

	2012	2025 2)
Primärenergieverbrauch (Mtoe) 3)	122,5	k.A.
Kohle/Öl/Gas (%)	78,8	k.A.
Kohle (%)	34,6	k.A.
Gas (%)	34,8	k.A.
Öl (%)	9,4	k.A.
Atomkraft (%)	19,2	k.A.
.Erneuerbare Energien (%)	2,0	k.A.
Wachstum des Primärenergieverbrauchs im Vergleich zum Vorjahr (%)	-3,4	k.A.
Stromverbrauch (TWh)	137,2 (2011)	k.A.
Stromproduktion (TWh)	198,0	259,0
.Kohle/Öl/Gas (%)	40,0	34,4
.Blockheizkraftwerke (%)	9,0	8,1
.Atomkraft (%)	45,4	44,4
.Pumpspeicherkraftwerke (%)	0,5	2,7
.Erneuerbare Energien (%)	5,5	10,4
..Wasserkraft (ohne Kleinkraftwerke)(%)	5,1	5,4
..Wind und Solar (%)	0,5	5,0
Wachstum der Stromproduktion im Vergleich zum Vorjahr (%)	-0,3	k.A.
Stromerzeugungskapazitäten (GW)	53,8	63,8
.Kohle/Öl/Gas	27,4	23,6
.Atomkraft	13,8	15,8
.Wasserkraft (ohne Kleinkraftwerke)	4,5	5,8
.Pumpspeicherkraftwerke	0,9	4,7
.Blockheizkraftwerke	6,6	6,3

.Erneuerbare Energien (ohne Wasserkraft)	0,6	7,3
Stromimporte (Mtoe)	8,0	0,0
Stromexporte (Mtoe)	1,0	2,3
Übertragungsverluste (% der Produktion)	10,8	k.A.
CO2-Emissionen (Mio. t CO2-Äquivalent)	383,2	k.A.

1) Differenzen durch Rundung; 2) Soll-Wert; 3) Megatonne Öleinheiten

Quellen: Ukrainisches Energieministerium unter Bezug auf die 2013 überarbeitete Energiestrategie der Ukraine, International Energy Agency (IEA)

Im europäischen Vergleich sind die klimatischen und geografischen Bedingungen in der Ukraine überdurchschnittlich gut für die Nutzung erneuerbarer Energien geeignet. Der ausgeprägte landwirtschaftliche Sektor bietet hervorragende Voraussetzungen für die Nutzung von Biomasse. Das Wasserkraftpotenzial wird zwar bereits heute weitestgehend ausgeschöpft, allerdings kann der Bau kleiner Wasserkraftwerke weiter vorangetrieben und die Effizienz bestehender Kraftwerksanlagen deutlich verbessert werden. Obwohl das Windenergiepotenzial insgesamt moderat ist, bietet insbesondere der Süden des Landes gute Voraussetzungen für den Betrieb von Windenergieanlagen. Auch für die Nutzung der Solarenergie bestehen günstige Bedingungen.

Seit 2011 ist bei erneuerbaren Energien, insbesondere bei Photovoltaik und Windenergie, ein steigendes Interesse und Engagement ausländischer Investoren zu beobachten. Eine Einspeisevergütung fördert die netzgekoppelte Stromerzeugung aus kleiner Wasserkraft sowie auf Basis von Windkraft-, Photovoltaik-, Biomasse- und Biogasanlagen. Es gibt keine Begrenzung der Strommengen, welche der Stromgroßhandel zu den Tarifraten abnehmen muss. Die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien durch sogenannte "Grüne Tarife" soll für Neuanlagen bis zum Jahr 2030 garantiert sein. In der Praxis zeigt sich allerdings eine Abweichung. Durch eine Tarifbindung an den Euro sollen die Risiken bei ausländischen Investitionen in der Ökostrom-Branche der Ukraine verringert werden. Der so ermittelte Basistarif für Strom wird dann mit dem jeweiligen Koeffizienten multipliziert. Darüber hinaus gewährt die Regierung Steuererleichterungen sowie eine zollfreie Einfuhr von Anlagen zur Nutzung regenerativer Energie.

Koeffizienten des "grünen Tarifs" laut Gesetz Nr. 5485-VI

Primärenergie	Kapazität	bis 31.3.13	ab 1.4.13	ab 1.1.15	ab 1.1.20	1.1.25 - 31.12.29
Wind	bis 600 kW	1,20				
	über 600-2.000 kW	1,40				
	über 2.000 kW	2,10				
	installierte Leistung pro Einheit (Modul) bis 600 kW		1,20	1,08	0,96	0,84
	installierte Leistung pro Einheit (Modul) 600-2.000 kW		1,40	1,26	1,12	0,98
	installierte Leistung pro Einheit (Modul) über 2.000 kW		2,10	1,89	1,68	1,47
Biomasse	alle Anlagen	2,30	2,30	2,07	1,84	1,61

Biogas	alle Anlagen		2,30	2,07	1,84	1,61
Solar	Freilandanlagen, auch aufgeständert	4,80	3,50	3,15	2,80	2,45
	Dachanlagen mit Nennleistung über 100 kW	4,60	3,60	3,24	2,88	2,52
	Dachanlagen mit Nennleistung bis 100 kW; Fassadenanlagen, leistungsunabhängig	4,40	3,70	3,33	2,96	2,59
	Dachanlagen auf Privathäusern, Nennleistung bis 10 kW		3,70	3,33	2,96	2,59
Wasserkraft	Mikro-Wasserkraftwerke mit installierter Leistung bis 200 kW	1,20	2,00	1,80	1,60	1,40
	Mini-Wasserkraftwerke mit installierter Leistung über 200 kW-1 MW	1,20	1,60	1,44	1,28	1,12
	Kleine Wasserkraftwerke mit installierter Leistung über 1-10 MW	1,20	1,20	1,08	0,96	0,84

Quelle: Ukrainische Regierung, Gesetz Nr. 5485-VI "Über Änderungen zum Gesetz über die Elektroenergetik bezüglich der Förderung der Stromproduktion aus alternativen Energiequellen"

Um die Einspeisevergütung für Strom aus alternativen Energiequellen zu erhalten, muss ein lokaler Produktionsanteil von mindestens 30% bei der Errichtung der Anlagen erfüllt werden. Ab dem 1.1.14 liegt diese lokale Wertschöpfung bei mindestens 50%. Die Erfüllung des lokalen Fertigungsanteils ist allerdings problematisch. Das Land verfügt derzeit nicht in jedem Bereich der relevanten Technik über eine funktionierende Wertschöpfungskette oder ausreichende Produktionskapazitäten.

Wind

Experten zufolge ermöglicht das geprüfte technische klimatische und geografische Potenzial zur Nutzung der Windenergie das Betreiben von Anlagen mit einer Gesamtleistung von über 16 GW. Laut ukrainischer Wind Energy Association wurden 2013 rund 95,3 MW Windkapazitäten in dem Land installiert. Ende Dezember 2013 erreichte die kumulierte installierte Leistung im Windenergiesektor in der Ukraine 371 MW gegenüber 276 MW im Jahr 2012, was einer Wachstumsrate von 34% entspricht. Derzeit sind mehrere große Windparks im Bau, so dass die Vereinigung damit rechnet, dass die landesweit installierte Windkraftleistung 2014 auf 500 MW steigt. Die im Jahr 2006 verabschiedete und 2013 überarbeitete Energiestrategie der Ukraine sieht vor, bis zum Jahr 2030 die installierte Windkraftkapazität auf 3 bis 4 GW zu erhöhen. Die Internationale Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA) schätzt das Potenzial der Ukraine im Bereich der Windkraft jedoch deutlich höher ein: Das bis 2030 nutzbare Potenzial der Windenergie sieht IRENA bei 16 GW, womit pro Jahr rund 25 bis 30 TWh Strom erzeugt werden könnten. Besonders windstark sind Küstenstandorte am Asowschen und am Schwarzen Meer. Einige dieser Standorte hat die Ukraine durch die russische Annexion der Krim allerdings verloren.

Aufgrund der bisher lukrativen Rahmenbedingungen, die für die Windkraft auf gesetzlicher Ebene vorgesehen sind, hat die Ukraine die Aufmerksamkeit einiger Investoren bereits gewinnen können, darunter auch aus Deutschland. WKN realisiert oder plant Windprojekte auf der Halbinsel Krim, im Gebiet Odessa und im Oblast Kiew. Die deutsche Windguard will in der Region Luhansk einen 400

MW leistungsstarken Windpark errichten. Das ukrainisch-deutsche Unternehmen Fuhrländer produziert 2,5-MW-Anlagen vor Ort.

Auch ukrainische Investoren engagieren sich verstärkt. Der ukrainische Energiekonzern DTEK zum Beispiel, der zur Holding SCM des Oligarchen Rinat Achmetow gehört, baut im Gebiet Saporischschja seine Windparks weiter aus. In dem geplanten Windkraftkomplex Priasowski sollen laut Portal Rencentre.com Anlagen mit einer Leistung von 550 MW installiert werden. In das gesamte Vorhaben wird der Konzern rund 900 Mio. Euro stecken. Die Inbetriebnahme des kompletten Komplexes soll bis 2015 erfolgen.

Wasser

Aus Wasserkraft erzeugt die Ukraine den größten Teil des Stromes, der aus erneuerbaren Energien produziert wird. Rund 5% der Elektrizität des Landes stammt aus Wasserkraftwerken. Die an den großen ukrainischen Flüssen Dnipro, Dnister und am südlichen Bug noch zu Zeiten der Sowjetunion errichteten Anlagen benötigen dringend eine Modernisierung. Betreiber dieser Wasserkraftwerke ist der ukrainische Staatskonzern Ukrhydroenergo.

Die Europäische Investitionsbank (EIB) und die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBWE) unterstützen die Rekonstruktion der Anlagen. Die bisher genehmigten 400 Mio. Euro von beiden Banken (aus den Jahren 2011 und 2012) sind für das Ukrhydroenergo-Programm zur Modernisierung von 22 Wasser- und Pumpspeicherkraftwerken an sechs Standorten am Dnipro bestimmt. Das gesamte Projektvolumen beträgt 690 Mio. Euro, von denen das ukrainische Unternehmen Ukrhydroenergo die verbleibenden 290 Mio. Euro bereitstellen will. Die installierte Wasserkraftkapazität des Projektes soll 980 MW betragen.

Der Energieversorger plant die Betriebslaufzeit der Wasserkraftwerke auf 30 Jahre zu erhöhen, indem er Turbinen und Generatoren installiert und für die Dammsicherheit und Zusatzausrüstung bei den sechs Projekten sorgt. Es handelt sich um die Anlagen Kiew, Kremenschuk, Dniprodzerschynsk, Dnipro 1, Dnipro 2 und Kaniw, wo insgesamt 28 Turbinengeneratoren an sechs Standorten erneuert werden sollen. Laut EBWE ist das staatliche Darlehen mit einer Laufzeit von 15 Jahren Teil eines umfassenderen Projekts, das parallel von der EIB finanziert werden soll. Ukrhydroenergo wird auch von der Weltbank bei der Wiederinstandsetzung von Wasserkraftanlagen unterstützt.

Von besonderer strategischer Bedeutung für die Ukraine ist die Errichtung neuer Speicherkraftwerke an den westukrainischen Flüssen wie am Dnister. Die Kraftwerke würden enorme Leistungspotenziale besitzen und zudem den Export von billigem Strom in die benachbarten EU-Länder ermöglichen.

Solar

Die jährliche Sonneneinstrahlung in der Ukraine von durchschnittlich 1.200 kWh pro Quadratmeter weist eine mittlere Intensität auf und bietet damit für die Errichtung von Photovoltaikanlagen relativ gute Voraussetzungen. Im Nordwesten des Landes ist die Sonneneinstrahlung am geringsten, den höchsten Wert erreicht sie im Süden und Südosten. Die Kapazität von Solarkraftwerken, die vor allem im Süden des Landes und auf der Halbinsel Krim liegen, ist in der Ukraine laut Europäisch-Ukrainischer Energieagentur im 1. Halbjahr 2013 insgesamt um das Eineinhalbfache gestiegen. Von Januar bis Juni 2013 erreichte die Kapazität der installierten Anlagen 494 MW, das ist ein Plus im Vergleich zur gleichen Vorjahresperiode von 51%.

Eine im Vergleich zu Westeuropa hohe Einspeisevergütung von umgerechnet rund 47 Eurocent pro Kilowattstunde (2012) hat der Technologie einen Nachfrageboom beschert. Seit 1.4.14 erhalten installierte Solaranlagen etwa 34 Cent je Kilowattstunde, was immer noch als üppig gilt.

Vor allem die sonnenreiche Krim bietet gute Ausgangsbedingungen für die Gewinnung von Solarenergie. Auf die seit März 2014 von Russland annektierte Halbinsel flossen in den vergangenen Jahren auch der Großteil der Solarinvestitionen. Das in Wien ansässige Unternehmen Activ Solar war der größte Investor. Das Unternehmen soll sich im Mehrheitsbesitz der Brüder Kljuchew (Andrij und Sergij Petrowych Kljuchew) befinden. Andrij Kljuchew war unter dem ehemaligen ukrainischen Präsidenten Janukowitsch Vorsitzender des Sicherheits- und Verteidigungsrates der Ukraine. Activ Solar betreibt auf der Krim zum Beispiel den 100 MW starken Perovo Solar Park. Aktuell ist dies die sechstgrößte Anlage weltweit.

Die im Jahr 2006 verabschiedete und 2013 überarbeitete Energiestrategie der Ukraine sieht vor, bis zum Jahr 2030 die installierte Solarkapazität auf 4 GW zu erhöhen. Anfang 2013 wurde jedoch die Einspeisevergütung in der Ukraine für Photovoltaik um bis zu 27% gekürzt und eine neue Anlagenklasse in das Fördersystem integriert. Weiterhin wurden neue Local-Content-Regelungen verabschiedet. Mit dem Gesetz Nr. 5485-VI ist neben der Einführung eines "grünen Tarifs" für Strom aus Biogas und festen Haushaltsabfällen auch eine Verringerung des "grünen Tarifs" für Solarkraftwerke, die seit April 2013 in Betrieb genommen wurden, festgeschrieben. In das Fördersystem wurde zudem eine neue Kategorie für private Aufdachanlagen bis 10 kWp eingeführt. Mit diesem Gesetz wurden die Energieversorger ab 2014 zum Kauf von angebotenerm Strom aus Dachsolaranlagen von Haushalten (bei Inbetriebnahme ab April 2013) mit einer Leistung bis zu 10 kW verpflichtet. Dabei benötigen die Haushalte keine Lizenz zur Stromerzeugung.

Am 27.3.14 registrierte das Parlament einen Gesetzentwurf mit dem Vorschlag, den "grünen" Tarif für Solaranlagen mit einer Kapazität über 10 MW um rund die Hälfte zu reduzieren. Dieser Gesetzentwurf sieht vor, dass die Tarife sowohl für die in Betrieb zu nehmenden als auch für die bereits in Betrieb genommenen Objekte gesenkt werden. Der Gesetzgeber gebe damit zu erkennen, dass weder die "grünen Tarife" bis 2030, noch zusätzliche Garantien zu deren Unveränderlichkeit letztendlich unantastbar beziehungsweise gültig sind, kritisieren Rechtsexperten.

Biomasse

Die Ukraine besitzt mit ihrem großen Agrarsektor, der beträchtliche Mengen an Landwirtschaftsabfällen produziert, ein beachtliches Potenzial für die Erzeugung von Bioenergie. Der größte Flächenstaat Europas nimmt insgesamt 603.700 qkm oder 60,4 Mio. ha Bodenfläche ein. Mit jährlich 700.000 t Biomasse produziert er (davon 300.000 t an Pellets und Briketts) noch auf einem niedrigen Niveau. Die Ukraine verfügt aktuell über sechs laufende Biogasanlagen. Das ökonomisch mögliche energetische Biomassepotenzial liegt je nach dem Ertrag wichtiger Nutzpflanzen laut dem ukrainischen Bioenergieverband Uabio zwischen 27 Mio. und 37 Mio. t Steinkohleeinheiten. Der Primärenergieverbrauch des Landes würde damit zu 13 bis 18% gedeckt. Der Anteil liegt heute erst bei 0,7%.

In der Ukraine gibt es im Bereich Biogasanlagen gegenwärtig etwa 30 Projekte. Das größte Vorhaben plant die ukrainische Agrarholding Ukrlandfarming des Unternehmers Oleg Bachmatjuk. Bis 2015 will das Unternehmen, dessen Ackerbestand sich auf 534.000 Hektar beläuft, 30 Biogasanlagen an seinen 18 Produktionsstandorten errichten. Das gesamte Investitionsvolumen beläuft sich auf 884 Mio. Euro. Die geplanten Anlagen werden bis zu 1,3 Mio. t Bioabfälle jährlich verarbeiten und 1.390 GWh Strom sowie 1.500 GWh Wärme produzieren. Die gesamte installierte Leistung wird bei 197 MW liegen.

Biogaskraftwerke können mit einer staatlichen Förderung rechnen. Eine Neufassung des Gesetzes "Über die Elektroenergetik" ist seit 1.1.13 in Kraft. Der Grüntarif-Koeffizient für den Strom aus Biogas beträgt 2,3 (genau so viel wie bei Biomasse) und gilt für Biogaskraftwerke ab

April 2013. Experten halten die gesetzlichen Rahmenbedingungen jedoch noch nicht für ausreichend. "Das liegt vor allem daran, dass der gerade vom Parlament beschlossene grüne Tarif die notwendigen Investitionen nur unzureichend absichert", erläuterte Reinhard Schultz, Geschäftsführer des Verbandes Biogasrat+, bei einer Konferenz Ende 2012 in Kiew. Der Verband vereint in Deutschland führende Unternehmen der dezentralen Energieversorgung und der Biogaswirtschaft. "Trotzdem sind deutsche Anlagenbauer, aber auch Betreiberkonsortien zuversichtlich und angesichts der enormen Rohstoffpotenziale bereit, in die Biogaswirtschaft der Ukraine zu investieren", fügte Schultz hinzu. Konkret kritisiert wurden auf der Konferenz die starke Position der Oligarchen und eine hohe Korruptionsrate, das fehlende Katasterwesen sowie eine intransparente Zollabfertigung.

2 Langfristige Ausbaupläne, Investitionen und Förderprogramme für konventionelle Energieträger

Kohle

Auch in Bezug auf den wichtigen heimischen Energieträger, die Kohle, sieht die ukrainische Regierung in ihrem Energiekonzept einen Ausbau der Förderung und Nutzung vor. Das Land verfügt mit rund 35 Mrd. t Kohle laut der Deutschen Rohstoffagentur über die sechstgrößten Steinkohlereserven der Welt. Um sich von russischem Erdgas künftig unabhängiger zu machen, soll die Kohleförderung in der Ukraine bis 2030 auf 150 Mio. t nahezu verdoppelt werden.

Das ukrainische Ministerium für Energie und Kohleindustrie verfolgt unter anderem die

Umrüstung der Heizwerke des Landes, die bislang mehr als die Hälfte der Fernwärme durch den Einsatz von Erdgas erzeugen. Durch eine Umrüstung von Erdgas auf heimische Kohle könnte laut Schätzungen des Energieministeriums jedes Jahr auf die Einfuhr von etwa 6 Mrd. cbm russischen Erdgases verzichtet werden. Bei der in der Ukraine voranschreitenden Modernisierung der Kraftwerke, die mit fossilen Energieträgern befeuert werden, spielen auch Umweltaspekte eine zunehmend wichtige Rolle. Angesichts des zumeist hohen Alters der ukrainischen Wärmekraftwerke von im Schnitt 40 Jahren gilt deren Erneuerungsbedarf als gewaltig.

Beispielhaft für den Trend ist der im Osten des Landes aktive Energieerzeuger Donbasenergo. Das Unternehmen plant, in dem von Bergbau und Schwerindustrie geprägten Gebiet Donezk eines seiner Kraftwerke um zwei neue Blöcke zu erweitern. Donbasenergo setzt dabei gezielt auf moderne Technologien, um die bei der Verstromung der lokal gewonnenen Steinkohle anfallende Schadstoffemission auf ein Minimum reduzieren zu können. Mit dem Beginn der Umsetzung des Projekts wird nicht vor 2015 gerechnet, mit der Inbetriebnahme des ersten Blocks im Verlauf des Jahres 2018.

Die installierte Kapazität der Kraftwerke von Donbasenergo beträgt 2.625 MW. Damit ist das Unternehmen einer der kleinen unter den im Land wichtigsten Strom- und Wärmeerzeugern auf Basis fossiler Brennstoffe wie Steinkohle, Heizöl oder Erdgas. Weitere Vertreter sind DTEK Dniproenergo (Gebiet Saporiska; 8.185 MW), Centrenergo (Gebiet Kiew; 7.600 MW), DTEK Zakhidenergo (Gebiet Lwiw; 4.700 MW), DTEK Skhidenergo (Gebiet Donezk; 4.157 MW) sowie Kyivenergo (Kiew; 1.200 MW). Ähnlich wie bei Donbasenergo verfolgen auch die anderen Akteure aktuell mehr oder weniger ambitionierte Pläne für die Modernisierung und den Ausbau ihrer Erzeugungskapazitäten.

Bei DTEK Dniproenergo, dem nach der installierten Leistung größten Steinkohleverstromer in der Ukraine, steht seit Mitte 2012 ein rund 2,6 Mrd. Griwna (UAH; etwa 163 Mio. Euro; 1 Euro = 15,91 UAH; Wechselkurs vom 6.5.14) schweres Investitionsprogramm zur Umsetzung an. Die Realisierung der Investitionspläne dürften 2014 auf Grund der politischen und wirtschaftlichen Krise geringe Chancen auf eine erfolgreiche Umsetzung haben. Haben doch Donbasenergo und

DTEK ihren Unternehmensschwerpunkt in der derzeit teilweise Unruhen heimgesuchten Ostukraine. Unter dem Dach der von Achmetow kontrollierten ukrainischen Finanz-Industriegruppe System Capital Management (SCM) vereinigt die Holding DTEK sämtliche Aktivitäten des Oligarchen Rinat Achmetow im Energiebereich.

Erdöl/-gas

Gas wird kaum und Öl gar nicht zur Stromerzeugung in der Ukraine verwendet. Gemäß den Angaben des ukrainischen Ministeriums für Energie und Kohleindustrie hatte die Atomkraft 2010 einen Anteil von 47,3 % an der gesamten Stromerzeugung des Landes. Die Stromerzeugung aus Kohle in Kraftwerken machte 2010 rund 36,1 % aus. Weitere 9,7% entfielen auf Blockheizkraftwerke, die größtenteils auch mit Kohle befeuert werden. Von 17 Kraftwerken auf Basis von fossilem Brennstoff können, so weit bekannt, nur drei in einigen Blöcken mit Erdgas befeuert werden. Rund 6,9% des Stroms wurde 2010 durch Wasserkraftwerke und Pumpspeicherkraftwerke erzeugt. Reine Gaskraftwerke oder Ölkraftwerke zur Stromerzeugung existieren in der Ukraine bisher nicht.

Atomkraft

Die EBWE gab Mitte März 2013 bekannt, dass sie sich mit einem Darlehen von 300 Mio. Euro an einem Programm zur Steigerung der Sicherheit der aktiven Kernkraftwerke in der Ukraine beteiligen wird. Weitere 300 Mio. Euro steuert die Europäische Atomgemeinschaft Euratom bei. Darüber hinaus plant die Ukraine den Weiterbau zweier Reaktorblöcke. Mit dem Programm zur Steigerung der Sicherheit der aktiven Kernkraftwerke in der Ukraine wird der EBWE zufolge der ukrainische Kernkraftwerkspark mit internationalen Sicherheitsstandards, wie denen der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO), in Einklang gebracht. Die Gesamtkosten werden auf 1,4 Mrd. Euro veranschlagt. Als dritte Finanzierungsquelle soll die ukrainische staatliche Energiegesellschaft Energoatom fungieren.

Im September 2012 hatte das ukrainische Parlament seine Zustimmung zur Projektierung und zum Weiterbau zweier Einheiten des russischen Typs WWER-1000 (3.012 MW) für das Kernkraftwerk Chmelnyzkyi gegeben. Die Bauarbeiten waren Mitte der 80er-Jahre unterbrochen worden. Jetzt sollen die Blöcke ingenieurtechnisch weiterentwickelt werden. Die Internationale Energieagentur IEA beziffert die Kosten auf 5,2 Mrd. \$ und erwartet die kommerzielle Inbetriebnahme für 2018 und 2020. Laut einem IEA-Bericht von Ende Oktober 2012 benötigt die Ukraine zusätzlich 3.000 bis 5.000 MW neue Kernkraftwerkskapazitäten.

Die staatliche Energoatom betreibt in der Ukraine an vier Standorten insgesamt 15 Kernkraftwerkseinheiten, deren installierte Energieleistung 13,835 GW beträgt. Auf die Kernkraft entfiel 45,4% der gesamten Stromproduktion im Jahr 2012. Die Kernkraftwerke befinden sich in Riwne (Blöcke 1 bis 4), Mykolajiw (in der Projektbeschreibung Süd-Ukraine 1 bis 3 genannt), Saporischschja (1 bis 6) und Chmelnyzkyi (1 bis 2). Zwei der Blöcke, Chmelnyzkyi-2 und Riwne-4, sind bereits mit Unterstützung der EBWE und der Euratom nachgerüstet worden. Die in der Ukraine verfolgten Ausbaupläne sehen bis 2030 die Errichtung von elf weiteren Reaktoren vor.

Der US-amerikanische Atomkonzern Westinghouse und die ukrainische Atomenergiebehörde Energoatom, die für den Betrieb aller ukrainischen Atomkraftwerke zuständig ist, haben Mitte April 2014 einen 2008 geschlossenen Vertrag über die Lieferung von Atombrennstoffen in die Ukraine bis 2020 verlängert. Ursprünglich war der Vertrag bis 2015 befristet. Zu dem bisher geplanten Bau einer Brennelementefabrik in Zusammenarbeit mit Russland wird es wohl kaum noch kommen. Auch die bisherige Entsorgung des ukrainischen Atom Mülls in Sibirien ist fraglich geworden. Derzeit gibt es in dem Land kein Endlager für Atom Müll. Nun ist erstmals ein eigenes Endlagerkonzept im Gespräch.

3 Langfristige Ausbaupläne für Übertragungsnetze und Energiespeicherung

Verteilnetze

Die Ukraine verfügt über eines der größten und ältesten Stromübertragungssysteme in Europa. Mehr als zwei Drittel der landesweit fast 30.000 km Übertragungsleitungen und 132 Umspannwerke haben laut Weltbank ihre erwartete Lebensdauer überschritten. Die meisten Werke wurden zu Zeiten der Sowjetunion gebaut und ihre Ausrüstung stellt eine Gefahr für die Mitarbeiter dar. Die Weltbank unterstützt die Ukraine mit einem 200 Mio. \$ schweren Programm zur Erneuerung des Stromübertragungssystems. Mitte August 2013 konnten der Bau einer neuen 73 km langen Hochspannungsleitung und die Erweiterung einer 330-Kilovolt-Unterstation in Bar (Südwesten) abgeschlossen werden. Insgesamt will Ukrenergo im Rahmen dieses Projekts sieben Stationen in verschiedenen Regionen des Landes instand setzen beziehungsweise neu errichten.

Zudem hat die Ukraine Ende 2012 mit dem Bau einer 353 Kilometer langen Stromleitung für eine Stromübertragung von 750 kV begonnen. Die neue Stromleitung wird die vierte mit einer solchen Kapazität sein, die die Ukraine mit europäischen Nachbarstaaten verbindet. Die drei anderen laufen nach Polen, Ungarn und Bulgarien. Dank der neuen Stromleitung kann das Land nach Fertigstellung die gesamte, bislang nur teilweise genutzte Kapazität der Kraftwerke Riwenska und Chmelnizka in der westlichen Ukraine voll nutzen.

Die Internationale Energieagentur sieht in dieser Modernisierung ein enormes Einsparpotenzial. Die Energieverluste bei der Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung sind im regionalen Vergleich sehr hoch: Während die Energieverluste bei Stromübertragung und -verteilung in der Ukraine im Mittel 15% betragen, liegt der OECD-Durchschnittswert bei nur 6%.

Exkurs: Erdgasnetz und -speicher

Die EU will sich an der Modernisierung des ukrainischen Gastransportsystems beteiligen. Ein erstes gemeinsames Projekt zur Modernisierung einer Kompressorstation der Sojus-Pipeline erwägt die Ukraine zusammen mit Deutschland durchzuführen. In Folge der Sanierung soll die Station in Bar künftig deutlich weniger Treibgas verbrauchen, so dass sich das Projekt bald nach Fertigstellung amortisieren würde. Eine Firmengruppe unter Führung der deutschen Ferrostaal GmbH bietet die Ausführung an. Wenn das Pilotprojekt gut anläuft, könnte die Sanierung aller 74 Stationen folgen. Auch der lange angestrebte Bau eines eigenen LNG-Terminals am Schwarzen Meer dürfte wieder aktuell werden.

Das unter der Regie von Ukrtransgas stehende Gastransport- und Gasspeichersystem zählt gegenwärtig insgesamt 702 Gasverdichter- und Gasverteilerstationen. Von diesen werden mit 448 die meisten mit Hilfe von Gasturbinen betrieben. Bei weiteren 158 kommen nach Angaben des Betreiberunternehmens elektrische Antriebsaggregate zum Einsatz. Die Gesamtleistung aller Ukrtransgas-Gasverteiler beläuft sich auf 5.440 MW. Im Rahmen einer breitangelegten Aufrüstungs- und Modernisierungsoffensive sollen die alten Kompressoren schrittweise gegen hocheffektive Anlagen mit einer Nennleistung von 6, 10, 16 oder 25 MW ausgetauscht werden.

Um neue Einnahmequellen zu erschließen, will die Ukraine ausländischen Interessenten anbieten, das umfangreiche lokale Netz an unterirdischen und Untersee-Gasspeichern zu nutzen. Der Betreiber der Speicher, Ukrtransgas, brachte 2012 eine saisonale wie auch eine langfristige Nutzung von Speicherkapazitäten durch ausländische Kunden ins Spiel. Ukrtransgas ist Teil des Konzerns Naftogas, in dem der ukrainische Staat seine Beteiligungen im Öl- und Gasbereich konzentriert. In die Zuständigkeit des Tochterunternehmens fallen neben dem Gasfernleitungsnetz auch der Betrieb und Unterhalt von zwölf der im Land existierenden insgesamt 13 Kavernen zur Erdgaszwischenlagerung.

Allgemein beansprucht die Ukraine in den Wintermonaten für die Versorgung von der Bevölkerung und der lokalen Wirtschaft im Jahresdurchschnitt 15 Mrd. cbm und somit nur etwa die Hälfte des vorhandenen Speicherpotenzials. Entsprechend würde sich für ausländische Interessenten die Möglichkeit ergeben, ebenfalls rund 15 Mrd. cbm Speicherraum für die Zwischenlagerung von Erdgas zu nutzen. Im Zuge des Konfliktes mit Russland könnte das Land allerdings gezwungen sein, 2014 die gesamte Kapazität von rund 30 Mrd. cbm bis zum Winter selbst zu füllen.

Exkurs: Fracking

Ein weiteres Vorhaben ist die Erhöhung der Erdgasförderung im eigenen Land. Die Gasförderungsmengen in der Ukraine sind in den vergangenen Jahren nahezu gleich geblieben und bewegen sich bei etwa 20 Mrd. cbm im Jahr. Im Jahr 2013 hat das Land 26 bis 27 Mrd. cbm Gas aus Russland für rund 400 \$ pro 1.000 cbm abgenommen, bei einem Verbrauch von circa 60 Mrd. cbm. Das fehlende Gas wird unter anderem aus Turkmenistan importiert. Das turkmenische Gas fließt dabei durch das russische Netz.

Dank vielversprechender Vorkommen war die Ukraine bisher auf dem Weg, zu einem attraktiven Markt für die unkonventionelle Gasgewinnung in Europa zu werden. Dies steht aufgrund der Unruhen in Teilen der Ostukraine seit April 2014 teilweise in Frage. Die kleine Stadt Slawjansk stand zum Beispiel im April und Mai im Brennpunkt der Kämpfe. Neben einem Eisenbahnknotenpunkt, der sich dort befindet, liegt die Stadt genau im Zentrum des Gebiets des Jusowka-Projekts - einer Lagerstätte, in der konzentrierte Vorkommen von Schiefergas vermutet werden.

Im Januar 2013 hatte die damalige ukrainische Regierung mit dem Energiekonzern Royal Dutch Shell ein Production Sharing Agreement für die Förderung von Schiefergas in der Region Donezk (Jusowka-Projekt) abgeschlossen. Das Abkommen hat einen Zeithorizont von 50 Jahren. Shell rechnet mit Investitionen zwischen 10 Mrd. und 50 Mrd. \$, hatte die damalige ukrainische Regierung im Vorfeld erklärt. Unter einem optimistischen Szenario könne die Produktion in den ostukrainischen Gebieten Charkiw und Donezk innerhalb von sechs Jahren rund 20 Mrd. cbm jährlich erreichen. Die pessimistische Variante sehe 7 Mrd. bis 8 Mrd. cbm vor. Weitere Kooperationsvereinbarungen mit westlichen Energiekonzernen waren geplant.

Auch in der Westukraine locken hohe Investitionen: So seien nach Angaben der damaligen ukrainischen Regierung für die Erkundung der Lagerstätte Olesskaja rund 1,3 Mrd. UAH vorgesehen. Weitere 25 Mrd. UAH soll die Ausbeutung der geschätzten 1,5 Bill. bis 3 Bill. cbm erfordern. Die Lagerstätte biete die Perspektive einer Förderung von jährlich 10 Mrd. cbm Gas. Das Schiefergas-Fördergebiet in der Westukraine zeigte allerdings wegen regionalen Widerstands bisher wenig Fortschritte. Obwohl der US-amerikanische Konzern Chevron den Zuschlag erhielt, konnte er noch keine Genehmigung von den Regionalparlamenten in Iwano-Frankiwsk und Lwiw erhalten. Doch dies könnte sich wegen der geänderten Machtverhältnisse in Kiew und der Bemühungen um die Unabhängigkeit von den russischen Gaslieferungen bald ändern.

Die gesamten einheimischen Schiefergasvorräte werden von ukrainischer Seite auf 5 Bill. bis 8 Bill. cbm geschätzt, Schelfgaslagerstätten nicht eingerechnet. Nach Angaben der ukrainischen Regierung machen die Vorräte an Grubenmethan in den Bergbauregionen Donezk und Luhansk insgesamt 7 Bill. bis 8 Bill. cbm aus. Über ausgedehnte, ergiebige Gasfelder verfügte die Ukraine auch offshore in Küstenschelfbereichen des Schwarzen und Asowschen Meeres. Ein von Exxon geführtes Konsortium gewann im August 2012 zum Beispiel Zugang zu Öl- und Gasreserven in dem tief liegenden ukrainischen Schieferfeld Scythian unter dem Schwarzen Meer. Diese Vorkommen dürften für die Ukraine allerdings durch die russische Annexion der Krim in weiten Teilen verloren sein: Allein in der sogenannten Pallas-Struktur im Nordosten des Schwarzen

Meeres, unweit von Kertsch, werden die vermuteten Vorkommen auf 120 Mrd. cbm Erdgas und 12 Mio. t Erdöl geschätzt.

Nach Daten der US Energy Information Administration (EIA) verfügt die Ukraine mit geschätzten 1,2 Bill. cbm Schiefergas nach Frankreich und Norwegen über die drittgrößten Reserven an technisch förderbarem Schiefergas in Europa. Solche Schätzungen sind aber mit Vorsicht zu genießen. So musste in Polen, das lange Zeit als das Schiefergas-Eldorado gelobt wurde, nach Probebohrungen das Potenzial zuletzt auf ein Zehntel der ursprünglich geschätzten 5,3 Bill. cbm reduziert werden.

Eine Erschließung ukrainischer unkonventioneller Gasquellen ist nach Darstellung des Energieministeriums der Ukraine nicht nur technisch möglich, sondern auch wirtschaftlich machbar. Die Kosten der Erschließung und Gewinnung von Schiefergas würden 120 bis 130 \$ je 1.000 cbm ausmachen. Bei Flözgas seien es 100 bis 120 \$ je 1.000 cbm. Zum Vergleich: Die durchschnittlichen Kosten der Gewinnung von 1.000 cbm Erdgas betragen bei Gazprom circa 13 \$.

Kontaktanschriften:

Biogasrat+ e.V.

Dorotheenstr. 35, 10117 Berlin

Tel.: 0049 30/201 431 33

E-Mail: [▶ geschaeftsstelle@biogasrat.de](mailto:geschaeftsstelle@biogasrat.de); Internet: [▶ http://www.biogasrat.de](http://www.biogasrat.de)

DTEK

Kiew: wul. Mechnikova 2 A, 01601 Kiew

Business Centre Parus, 23-i pov.

Tel.: 00380 44/581 45 39, Fax: -503 59 78

Donezk: wul. Tscheljuskynezew 161, 83001 Donezk

Tel.: 0038 62/389 44 01, Fax: -11

E-Mail: [▶ info@dtek.com](mailto:info@dtek.com), Internet: [▶ http://www.dtek.com](http://www.dtek.com)

Energoatom

wul. Wetrowa 3, 01032 Kiew

Tel./Fax: 00380 44/277 78 83

E-Mail: [▶ I.kuzmenko@direkcy.atom.gov.ua](mailto:I.kuzmenko@direkcy.atom.gov.ua), [▶ a.fesenko@direkcy.atom.gov.ua](mailto:a.fesenko@direkcy.atom.gov.ua),

[▶ I.timko@direkcy.atom.gov.ua](mailto:I.timko@direkcy.atom.gov.ua), Internet: [▶ http://www.energoatom.kiev.ua](http://www.energoatom.kiev.ua)

Ministerium für Energie und für Kohleindustrie

wul. Chreschtschatyk 30, 01601 Kiew

Tel.: 00380 44/206 38 00, Fax: -531 36 92

E-Mail: [✉ kanc@mev.energy.gov.ua](mailto:kanc@mev.energy.gov.ua), Internet: mpe.kmu.gov.ua

NKRE Nationalkommission für die staatliche Regulierung im Energiebereich

wul. Smolenska 19, 03680 Kiew

Tel.: 00380 44/277 30 01, Fax: -277 30 47

E-Mail: [✉ box@nerc.gov.ua](mailto:box@nerc.gov.ua), Internet: [✉ http://www.nerc.gov.ua](http://www.nerc.gov.ua)

PAT DTEK Dniproenergo

wul. Dobroljubowa 20, 69006 Saporischschja

Tel.: 00380 61/286-73 59, -76 01, -75 88; Fax: -71 55

E-Mail: [✉ kanc@dniproenergo.ua](mailto:kanc@dniproenergo.ua), Internet: <http://dniproenergo.ua>

PAT Donbasenergo

wul Titowa 8-B, 83048 Donezk

Tel.: 00380 62/388 58-22, Fax: -90

E-Mail: [✉ office@de.com.ua](mailto:office@de.com.ua), Internet: [✉ http://www.de.com.ua](http://www.de.com.ua)

UABio

wul. Scheljabowa 2 A., 01004 Kiew

Büro 116

Tel.: 00380 44/456 94 62

E-Mail: [✉ info@uabio.org](mailto:info@uabio.org); Internet: [✉ http://www.uabio.org](http://www.uabio.org)

Ukrenergo

wul. S. Petljury 25, 01032 Kiew

Tel.: 00380 44/238 30 15, Fax: -238 32 64

E-Mail: [✉ kanc@nec.energy.gov.ua](mailto:kanc@nec.energy.gov.ua), Internet: [✉ http://www.ukrenergo.energy.gov.ua](http://www.ukrenergo.energy.gov.ua)

UkrHydroEnergo

Wyschgorod, 07300

Tel.: 00380 4596/58 230, Fax: -22 007

E-Mail: [✉ kanc@ges.kv.energy.gov.ua](mailto:kanc@ges.kv.energy.gov.ua), Internet: [🌐 http://www.uge.gov.ua](http://www.uge.gov.ua)

Ukrtransgas

Klowsky Uswis 9/1, 01021 Kiew

Tel.: 00380 44/461 24 44, Fax: -20 95

Internet: [🌐 http://www.utg.ua](http://www.utg.ua)

(C.O.).


Dieser Artikel ist relevant für:

Ukraine

Strom-, Energieerzeugung, allgemein, Stromübertragung und -verteilung, Kraftwerksbau, alternative Energien

KONTAKT

Verena Saurenbach

 0228/24993-283

 [Ihre Frage an uns](#)

VERWANDTE ARTIKEL

- [👉 Slowenien setzt auf Wasser- und Atomkraft](#)
- [👉 Sambia will mehr Strom aus Wasserkraft](#)
- [👉 Kasachstans Stromwirtschaft soll grüner werden](#)
- [👉 Marokko ist bei erneuerbaren Energien nordafrikanischer Vorreiter](#)
- [👉 In den Niederlanden gewinnen erneuerbare Energien und Smart Grids an Bedeutung](#)

© 2014 Germany Trade & Invest

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.