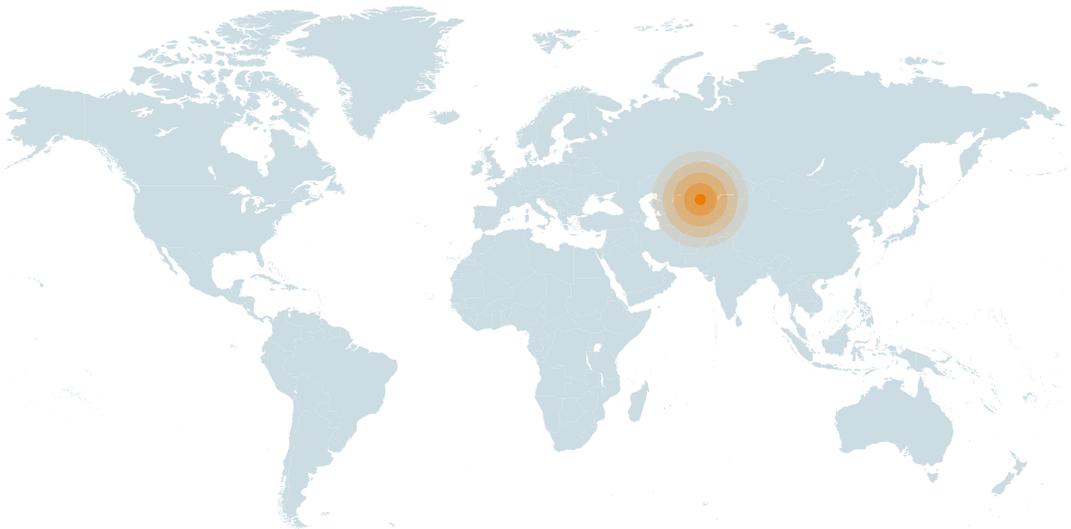


# Am Scheideweg

Die Rolle der erneuerbaren Energien in  
Kasachstans gesamtwirtschaftlicher Entwicklung

Thomas Helm / Nicolas Scholz



Vielen Entwicklungs- und Transformationsstaaten ist die Verheißung des Rohstoffreichtums heute längst zur Bürde geworden. Zunächst wurde dem „Rausch des schnellen Geldes“ die angestammte Wirtschaft geopfert, dann wurde der Reichtum aus Rohstoffen nur zu einem Reichtum für Wenige. Und schließlich wurde versäumt, eben diesen Reichtum für eine erfolgversprechende Weiterentwicklung der Wirtschaft zu nutzen. Geht Kasachstan einen anderen Weg?

---

Nach einem atemberaubenden Wirtschaftswachstum, vor allem basierend auf Gas und Öl, hat der Preisverfall auf den Märkten für fossile Energieträger Kasachstan an den Scheideweg geführt. Wird es das zentralasiatische Land schaffen, jetzt umzusteuern? Was soll und müsste passieren? Kann Kasachstan zum guten Beispiel oder gar zur Blaupause für viele andere werden?

### **Das Ende des Ölbooms**

Der Aufstieg des Landes zum wirtschaftlichen „Leuchtturm“ und Stabilitätsanker in Zentralasien in den vergangenen eineinhalb Jahrzehnten ist vor allem dem Rohstoffreichtum des Landes zu verdanken. Öl, Gas, Uran und „seltene Erden“ brachten dem einstigen Sowjetstaat nicht nur ein höheres Pro-Kopf-Einkommen als dem „großen Bruder“ Russland, sondern auch eine unter anderem auf Wohlstandsgewinn basierende gesellschaftliche und politische Stabilität. Für Deutschland und die Europäische Union wurde Kasachstan in vielen Bereichen – inner- und außerhalb der Region – zum wichtigsten Land und zum verlässlichen Partner. Hierzu hat die „multi-vektorale“ Außenpolitik von Staatspräsident Nursultan Nasarbajew beigetragen, der die Strategie verfolgt, zwischen den Machtzentren in der unmittelbaren Nachbarschaft, vor allem Russland und China, zwischen den unterschiedlichen Interessen der Region sowie Asiens und Europas ausgleichend zu vermitteln. Auf dem Feld der Energiesicherheit wurde Kasachstan zu einem der verlässlichsten Partner weltweit.<sup>1</sup> So gehen 80 Prozent der kasachischen Ölexporte in die Europäische Union.<sup>2</sup>

Die seit der Mitte des vergangenen Jahrzehnts stark steigenden Ölpreise, der Zugang zu neuen Transportpipelines sowie die außenpolitische Strategie haben die Ölproduktion Kasachstans auf 1,7 Millionen Barrel pro Tag steigen lassen, wobei das Produktionsziel nach staatlichen Vorgaben bei 3,5 Millionen Barrel pro Tag liegt. Davon sollen zukünftig circa 85 Prozent exportiert werden.<sup>3</sup>

Neben einem Wohlstandsgewinn für breitere Bevölkerungsschichten war die Folge ein beachtlicher Zufluss in die Staatskasse, eine rege Bautätigkeit und ein gut ausgestatteter Nationalfonds mit über 100 Milliarden US-Dollar. Diese Zeiten sind vorbei.

### **Kasachstans Wirtschaft vor neuen Herausforderungen**

Die kasachische Wirtschaft hat in den vergangenen zwei Jahren stark unter dem Preisverfall an den Energie- und Rohstoffmärkten gelitten. So hat sich das Wachstum der kasachischen Wirtschaft stetig verringert. Während im Jahr 2013 die Wirtschaft um sechs Prozent und im Jahr 2014 um 4,3 Prozent gewachsen ist, betrug das Wirtschaftswachstum im Jahr 2015 nur noch 1,3 Prozent. Die Finanz- und Schuldenkrise innerhalb der Europäischen Union, die Wirtschaftsdepression in Russland und die gesunkene wirtschaftliche Nachfrage der VR China haben direkte Konsequenzen für den Außenhandel Kasachstans. So zum Beispiel ist der kasachische Warenexport in der ersten Hälfte des Jahres 2015 um 73 Prozent gefallen.<sup>4</sup>



Besonders der Preisverfall am internationalen Ölmarkt macht der kasachischen Wirtschaft erheblich zu schaffen. Die Bedeutung des Öl-exports im Außenhandel Kasachstans ist mit einem Anteil von circa 55 Prozent am gesamten Export im Jahr 2000 auf mehr als 80 Prozent im Jahre 2014 gestiegen.<sup>5</sup> Diese Entwicklung verstärkt die Abhängigkeit Kasachstans, das seine Staatsausgaben schultern muss. Gleichzeitig ist der Ölpreis pro Barrel seit Juni 2014 um 70 Prozent gefallen. Erschwerend kommt hinzu, dass Kasachstan zurzeit nicht in der Lage ist, die Ölproduktion zu steigern und sich damit zumindest künftig international Marktanteile

zu sichern. Technische Probleme am Ölfeld Kashagan verzögern den Anstieg der Ölproduktion voraussichtlich bis 2017.<sup>6</sup>

Die Auswirkungen der sinkenden Nachfrage nach Rohstoffen und des Überangebotes von Rohöl am Weltmarkt bleiben nicht auf den Energiesektor Kasachstans beschränkt. Vielmehr haben sie erhebliche Konsequenzen für die kasachische Gesamtwirtschaft, die sich insbesondere in der Kaufkraft des Landes widerspiegeln. Während die kasachische Währung im August 2015 noch mit einem Euro zu 230 Tenge gehandelt wurde, bewegt sich der aktuelle Wechselkurs



Ölarbeiter: Das Ende des Ölbooms stellt nicht nur die vielen in der Öl- und Gasindustrie Beschäftigten, sondern die Wirtschaft des gesamten Landes vor neue Herausforderungen. Quelle: © Shamil Zhumatov, Reuters.

bietet sich hier ein großes Potenzial. Beide Bereiche können besonders im Süden und Osten des Landes durch die Nähe zu Absatzmärkten und die hohen Bevölkerungszahlen punkten.

## Die Importstruktur verdeutlicht, dass die kasachische Wirtschaft vom Rohstoffabbau abhängig ist und über eine zu schwache eigene Industrieproduktion verfügt.

Doch trotz aller Anstrengungen hat es die Regierung bisher nicht vermocht, die kasachische Wirtschaft nachhaltig zu diversifizieren. So zum Beispiel machen technologisch hochwertige Industrieprodukte circa 25 Prozent aller Importe aus. Auch wenn der Anteil von Industrieprodukten am Gesamtimport im Zeitraum zwischen 2000 und 2013 leicht gesunken ist (2000: 27 Prozent; 2005: 28 Prozent),<sup>8</sup> verdeutlicht die Importstruktur, dass die kasachische Wirtschaft vom Abbau von Rohstoffen abhängig ist<sup>9</sup> und über eine zu schwache eigene Industrieproduktion verfügt.

Entscheidend ist daher, dass Kasachstan der Modernisierung seiner Wirtschaft oberste Priorität einräumt. Um Kasachstan im Kreis der wettbewerbsfähigsten Staaten der Welt zu etablieren, bedarf es einer Umgestaltung hin zu einer nachhaltigen und innovationsbasierten Wirtschaft. Unter diesem Credo hat die kasachische Regierung auf Weisung von Staatspräsident Nasarbayew mehrere Programme zur Umsetzung erhalten, darunter das „100-Schritte-Programm“<sup>10</sup> und das Strategiepapier „Kasachstan 2050“.<sup>11</sup> Letzteres beschreibt den Weg, der Kasachstan bis zum Jahr 2050 in den Kreis der 30 höchstentwickelten Länder führen soll. Auch wenn das „100-Schritte-Programm“ weniger als eine langfristige strategische Ausrichtung und mehr als eine taktische Antwort auf die wirtschaftliche Depression des Landes interpretiert werden kann, haben beide Programme große Gemeinsamkeiten in den Bereichen Innovationen, Bildung,

bei einem Euro zu 377 Tenge.<sup>7</sup> Dies verteuert die Einfuhren von Waren, verbilligt aber gleichzeitig die einheimische Produktion. Bei einer Gesamtbevölkerung von nur 17 Millionen Menschen und einem folglich schwachen Binnenmarkt ergeben sich durch diese Entwicklung deshalb auch Chancen, das exportorientierte Gesamtwirtschaftsmodell der Regierung voranzutreiben. Dabei sollten besonders jene Wirtschaftszweige gefördert werden, die während der Boomjahre zwischen 2001 und 2013 stark unter dem hohen Ölpreis und der damit verbundenen Aufwertung der Landeswährung gelitten haben. Gerade der Landwirtschaft und der verarbeitenden Industrie

Energie, Infrastruktur und Landwirtschaft. Darüber hinaus werden im Strategiepapier „Kasachstan 2050“ fünf wichtige Herausforderungen für die sozioökonomische Entwicklung des Landes genannt:<sup>12</sup>

1. Lebensmittelsicherheit,
2. Wasserknappheit,
3. Energiesicherheit,
4. Erschöpfung von Rohstoffen,
5. Industrialisierung.

Diese Herausforderungen stehen im engen Zusammenhang mit dem Nahrungs-Wasser-Energie-Nexus und können im Falle von Kasachstan durch den Ausbau und die Förderung der erneuerbaren Energien, der Modernisierung der Landwirtschaft und der qualitätsvollen Industrialisierung beantwortet werden.

## **Kasachstan ist der größte CO<sub>2</sub>-Emittent Zentralasiens und hält im internationalen Vergleich den 30. Platz. 70 Prozent der potenziellen Schäden fallen auf die Landwirtschaft zurück.**

Während diese Zielsetzungen nicht unabhängig voneinander betrachtet werden können, nimmt die Transformation des Energiesektors die zentrale Rolle bei der Bewältigung der oben genannten Herausforderungen ein. Der Energiesektor verursacht 80 Prozent des landesweiten Ausstoßes von Treibhausgasen. Mit einem jährlichen Volumen von 200 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> ist Kasachstan der größte Emittent Zentralasiens und hält im internationalen Vergleich den 30. Platz.<sup>13</sup>

Dies hat besonders im Hinblick auf die Topografie des Landes, das zu einem großen Teil von Steppen, Wüsten und Halbwüsten geprägt ist, nicht zu unterschätzende Auswirkungen auf die Wasserressourcen und die Landwirtschaft.

Nach Expertenschätzungen fallen 70 Prozent der potenziellen Schäden durch veränderte klimatische Bedingungen auf die Landwirtschaft zurück und betreffen insbesondere die Getreideproduktion.<sup>14</sup>

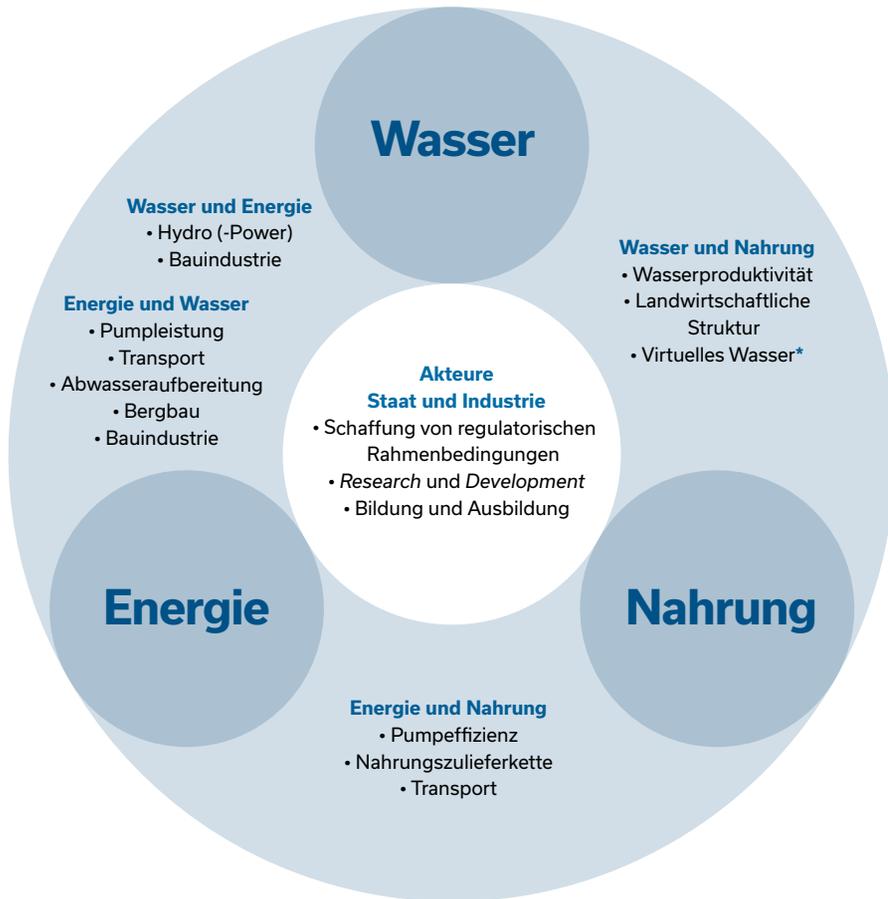
Die sich häufenden Dürren im Norden Kasachstans sind für erhebliche Schwankungen in der jährlichen Getreideproduktion verantwortlich. So zum Beispiel wurden im Jahr 2013 nur 12,5 Millionen Tonnen Getreide produziert, während im Vorjahr noch 22,7 Millionen Tonnen zu verzeichnen waren.<sup>15</sup> Für einen der weltweit zehn größten Getreideproduzenten stellt der Klimawandel daher eine ernste Bedrohung für die Nahrungsmittelsicherheit des Landes dar.

### **Die erneuerbaren Energien in der Entwicklung Kasachstans**

Mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien verbindet sich weltweit die Hoffnung, einerseits die Energiesicherheit zu erhöhen und andererseits die Abhängigkeit von fossilen Treibstoffen, die Energieintensität und die Treibhausgasemissionen zu verringern. Das Strategiepapier „Kasachstan 2050“ formuliert die Zielsetzung, bis zum Jahr 2050 die Hälfte des Gesamtenergiebedarfs des Landes aus erneuerbaren Energien zu generieren.<sup>16</sup> Die Folgen des Klimawandels für die Landwirtschaft und die Potenziale der erneuerbaren Energien im Land sind hierbei nicht unwesentliche Impulse. Die Aussicht, Exportpotenziale bei den klassischen Energien über eine Senkung des Eigenverbrauchs freizusetzen, kommt als weiterer Grund hinzu.<sup>17</sup>

Dies ist aus kasachischer Sicht auch nachvollziehbar, denn Energie aus fossilen Ressourcen ist in Kasachstan im internationalen Vergleich überaus preisgünstig und stellt die erneuerbaren Energien vor die Herausforderung, marktfähig zu werden. Da die ungleiche Verteilung von Einkommen und Vermögen in dem Transformationsland sehr ausgeprägt ist, kann eine Subventionierung der erneuerbaren Energien zur Erlangung der Marktreife nicht im Wesentlichen über Endkunden wie die privaten Haushalte erfolgen, wenn soziale Spannungen vermieden werden sollen.

**Abb. 1: Zusammenhänge zwischen Wasser, Energie und Nahrung**



\* Mit virtuellem bzw. latentem Wasser wird die Wassermenge bezeichnet, die nach einer umfassenden Bilanz tatsächlich für die Herstellung eines Produktes anfällt.

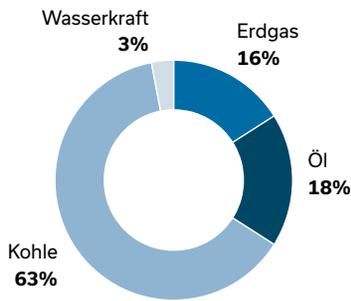
Quelle: Eigene Darstellung.

Zudem würde der Transformationsprozess der kasachischen Wirtschaft hin zu einer modernen Industriegesellschaft erneut behindert. Hatte die internationale Wettbewerbsfähigkeit der verarbeitenden Wirtschaft jahrelang unter einem starken Tenge und hohen Löhnen, die auf hohen Ressourcenpreisen basierten, gelitten, so würde ein starker Anstieg der Energiepreise die Wettbewerbsfähigkeit erneut belasten. Die Finanzierung einer „kasachischen Energiewende“ benötigt daher die Mitfinanzierung in Form von Einnahmen aus dem Verkauf der klassischen Ressourcen, wenn sie gelingen soll. Darüber hinaus formiert sich gegen die stärkere Hinwendung zu erneuerbaren Energien Widerstand hinter den Kulissen. Mächtige Akteure der Öl-, Gas- und

Kohleindustrie, zu denen Teile des Staates selbst gehören, üben Einfluss aus, um sich die über viele Jahre äußerst lukrativen Einnahmen aus dem Ressourcenverkauf zu erhalten.

Dennoch verfolgt die kasachische Regierung mit dem „Strategiepapier 2050“ schrittweise den Plan, den Anteil der erneuerbaren Energien auf drei Prozent bis 2020, 30 Prozent bis 2030 und auf 50 Prozent bis 2050 zu steigern. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Kernenergie aufgrund ihrer geringen Emissionen in Kasachstan zu den „grünen“ Energien gerechnet wird. Als größter Uranproduzent der Welt möchte Kasachstan die Nutzung von Kernenergie forcieren und deren Anteil an der

**Abb. 2: Kasachstans Energiekonsum nach Energiequellen**



Quelle: Eigene Darstellung.

Energieproduktion bis 2030 von heute null auf 4,5 Prozent steigern.<sup>18</sup> Solar-, Wind- und Wasserkraft sollen bis dahin zehn Prozent zur gesamten Energieproduktion beitragen.

Der Umbau des Energiesektors bedarf bis dahin enormer Anstrengungen und kostet alleine bis 2030 64 Milliarden US-Dollar.<sup>19</sup> Dabei werden aktuell noch mehr als 60 Prozent des Energiekonsums durch die Förderung von Kohle gedeckt.

### Das Potenzial erneuerbarer Energien in Kasachstan

Kasachstan bietet hervorragende Voraussetzungen für den Ausbau erneuerbarer Energien. Insbesondere in den ländlichen Gegenden, die keinen Zugang zum nationalen Stromnetz haben, kann der Ausbau kleiner Solar-, Wind- und Wasserkraftanlagen das lokale Energiedefizit ausgleichen. Durch lange Transportwege und das Verbrennen fossiler Energieträger wird nicht nur die Umwelt überproportional belastet, auch werden die Produktivität landwirtschaftlicher Betriebe und der verarbeiteten Industrie beeinträchtigt sowie die Chancen auf wirtschaftliches Wachstum gemindert. Erneuerbare Energien können einen wichtigen Beitrag dazu leisten, diese Probleme zu lösen.

Das natürliche Potenzial Kasachstans im Bereich der erneuerbaren Energien ist enorm: Unter den

klimatischen und geografischen Bedingungen sind, berücksichtigt man die Wirtschaftlichkeit, beispielsweise im Bereich der Windkraft 760 Gigawatt nutzbar.<sup>20</sup> Diese Potenziale sind noch im Wesentlichen unerschlossen. Gegenwärtig dominiert die Wasserkraft mit einem Anteil von 98 Prozent an der Gesamtkapazität den Bereich der erneuerbaren Energien.

#### Wasserkraft

Die Nutzung von Wasserkraft ist mit einer jährlichen Produktion von insgesamt 7,78 Gigawatt am weitesten fortgeschritten. Sie macht circa 13 Prozent der gesamten Stromerzeugung und circa drei Prozent der gesamten Energieerzeugung des Landes aus.<sup>21</sup> Die 15 operierenden großen Wasserkraftwerke haben eine Gesamtenergieerzeugungskapazität von 2,248 Gigawatt.

Die kasachische Regierung forciert aber auch insbesondere kleinere Projekte in ländlichen Gegenden. Von 257 Projekten befinden sich 112 in Südkasachstan und 77 in Zhambyl. Damit sind über 70 Prozent der Wasserkraftprojekte mit einer Produktionskapazität von 2,5 Gigawatt im Süden des Landes ansässig.<sup>22</sup>

#### Windkraft

Obwohl die Windkraft im Gegensatz zur Wasserkraft noch sehr unterentwickelt ist, bieten sich hier große Chancen. So hat das deutsche Unternehmen Fuhrländer im Akmola-Gebiet (ca. 150 Kilometer von Astana) 22 Anlagen in einem Joint-Venture mit einem chinesischen Unternehmen gebaut.

Für den Ausbau von Windkraft sind insbesondere der Westen Kasachstans (knapp 30 Prozent des landesweiten Potenzials), Zentralkasachstan (19 Prozent), einige Teile des Ostens (vier Prozent) und der Süden Kasachstans (ca. 50 Prozent) geeignet.<sup>23</sup> Auch wenn die Windgeschwindigkeiten in Zentralkasachstan und am Kaspischen Meer mit durchschnittlich acht bis zehn Metern pro Sekunde am höchsten sind, könnten 30 Prozent der gesamten jährlichen Produktionskapazität alleine im Süden produziert werden. Dort





Abgasbelastung: Das Temirtau-Werk ist die größte Produktionsstätte für Stahl in Zentralasien und zugleich einer der größten Umweltverschmutzer der Region. Quelle: © Shamil Zhumatov, Reuters.



← Lichter aus: Das Baiterek-Monument in der kasachischen Hauptstadt Astana kurz vor der *Earth Hour*. Bei dem alljährlichen Ereignis wird weltweit dazu aufgerufen, für eine Stunde alle Lichter auszuschalten, um ein Zeichen für Umwelt- und Klimaschutz zu setzen.

Quelle: © A J Sisco, Reuters.

spielt die Windkraft nach der Wasserkraft die zweigrößte Rolle im Bereich der erneuerbaren Energien, obwohl diese Art der Energiegewinnung für private Haushalte und kleine landwirtschaftliche Betriebe kaum erschwinglich ist. Die Kosten für eine zehn Kilowatt produzierende Turbine – eine herkömmliche Größe für die Energieversorgung eines Haushalts – liegen zwischen 22.000 und 29.000 US-Dollar.<sup>24</sup>

### *Solarenergie*

Zurzeit beträgt der Anteil der Solarenergie an der gesamten Energieerzeugung weniger als ein Prozent. Doch die Nutzung der Solarenergie ist besonders im Süden Kasachstans eine kosteneffiziente Option, die Energiezufuhr zu optimieren und zu dezentralisieren. Hier werden zwischen 2.200 und 3.000 Stunden Sonnenlicht im Jahr registriert, durch das sich jährlich zwischen 1.300 und 1.800 Kilowatt je Quadratmeter Panelfläche produzieren ließen.<sup>25</sup> Zum Vergleich: In Deutschland kommt ein Sonnenpanel nur auf rund 1.000 Kilowatt je Quadratmeter jährlich. Zurzeit sind drei große Solarkraftanlagen bei Astana und Almaty-Stadt am Netz. Darüber hinaus werden sechs Großanlagen in Zhambyl gebaut.

### **Hürden beim Ausbau der erneuerbaren Energien**

In der Vergangenheit hat sich die Nutzung von erneuerbaren Energien oftmals nicht rentiert. Dafür waren in erster Linie hohe Anforderungen an die Batteriespeicherung und niedrige Einspeisetarife verantwortlich. Aber auch die Devaluation der Landeswährung hat zuletzt die Profitabilität von Investitionen in erneuerbare Energien erheblich beeinträchtigt, da die Anlagen zumeist importiert werden. Erschwerend kommt hinzu, dass die Datenlage über die Vorzüge ver-

schiedener Energiequellen dürftig ist und somit fundierte Investitionsentscheidungen behindert.

Um diesen Problemen zukünftig vorzubeugen, hat die kasachische Regierung Anfang 2016 einen Gesetzesentwurf über die erneuerbaren Energien ausgearbeitet, der die folgenden Reformen vorsieht und vom neu gewählten Parlament im Mai 2016 verabschiedet wurde:

- Erarbeitung eines nationalen Entwicklungsmodells für den regionalen Ausbau erneuerbarer Energien,
- Dollar-Indexierung der Einspeisetarife,
- Aufhebung der Vorgaben zur Batteriespeicherung,
- Etablierung des Energie-Ministeriums als Schlüsselinstitution,
- Erstattung von 50 bis 80 Prozent der Kapitalkosten beim Ankauf von lokal produzierten Energieanlagen.<sup>26</sup>

Darüber hinaus kann die kasachische Regierung die EXPO 2017 in Astana nutzen, um *Best Practices* im Bereich der erneuerbaren Energien eine Plattform zu bieten, die Forschung und die technologische Entwicklung „grüner“ Energie zu fördern, die Öffentlichkeit für die Chancen erneuerbarer Energien zu sensibilisieren und den Know-how-Transfer zwischen allen relevanten Stakeholdern zu beschleunigen.<sup>27</sup>

### **Fazit und Ausblick**

Der Preisverfall an den internationalen Rohstoffmärkten, besonders bei Mineralöl und Gas, hat die kasachische Wirtschaft in die Krise gleiten lassen. Als Folge beginnt sich die Erkenntnis im Land durchzusetzen, dass zu lange auf den Verkauf fossiler Energieträger und anderer Bodenschätze gesetzt wurde. Die Regierung hat wertvolle Zeit verspielt.

In Kasachstan wird nun der politische Wille deutlicher artikuliert, die Wirtschaft des Landes umzubauen. Eine solche Transformation kann gelingen, wenn die Weichen jetzt richtig gestellt werden. Immerhin hat das Land durchaus ein hohes Potenzial.

Eine zentrale Rolle in der Wirtschaftstransformation Kasachstans spielt der Energiesektor; insbesondere mit Blick auf die erneuerbaren Energien. Deren Ausbau kann mehrere Probleme gleichzeitig lösen, die größtenteils unter den Nahrungs-Wasser-Energie-Nexus fallen. So zum Beispiel können durch den Ausbau der erneuerbaren Energien die Energiesicherheit erhöht und die umweltbelastende Nutzung von Kohle heruntergefahren werden.

Allerdings kann Kasachstan auf die Förderung fossiler Brennstoffe nicht verzichten, solange erneuerbare Energien für die Nutzung im Inland ihre Marktfähigkeit noch nicht erreicht haben und die Transformation der Wirtschaft hin zu einer modernen Industriegesellschaft nicht abgeschlossen ist. Nur durch die Einnahmen aus dem Öl- und Gas-Export und die lokale Herstellung wichtiger Ölprodukte für die Bau-, Automobil- und Lebensmittelindustrie können die Transformationsbemühungen der Regierung erfolgreich sein. Soziale Verwerfungen und Blockaden sind sonst weiterhin vorprogrammiert. Insoweit birgt die Krise auf den internationalen Rohstoffmärkten und deren Wirkung auf die kasachische Wirtschaft auch eine erhebliche Chance, nach vorne zu schauen und eben diese Krise nachhaltig und perspektivisch zu bewältigen.



**Thomas Helm** ist Leiter des Auslandsbüros der Konrad-Adenauer-Stiftung in Astana, Kasachstan.

**Nicolas Scholz** ist Praktikant im Auslandsbüro der Konrad-Adenauer-Stiftung in Astana, Kasachstan.

- 1 Vgl. Umbach, Frank / Raszweski, Slawomir 2016: Strategic Perspectives For Bilateral Energy Cooperation Between the EU and Kazakhstan – Geo-Economic And Geopolitical Dimensions In Competition With Russia And China’s Central Asia Policies, Astana / London, S.55.
- 2 Vgl. Europäische Kommission 2015: Trade. Countries and regions. Kazakhstan, 27.10.2015, in: <http://ec.europa.eu/trade/policy/countries-and-regions/countries/kazakhstan> [18.03.2016].
- 3 Vgl. Umbach / Raszweski, N.1, S.26.
- 4 Vgl. Zinnatova, Zarina 2015: Kasachstan ändert seinen Währungskurs, Deutsche Allgemeine Zeitung, 18.09.2015, in: <http://deutsche-allgemeine-zeitung.de/de/content/view/3382/1> [24.05.2016].
- 5 Daten aus: MIT Observatory of Economic Complexity (OEC), in: <http://atlas.media.mit.edu/de> [18.03.2016].
- 6 Vgl. Umbach / Raszweski: N.1, S.51.
- 7 Stand 20.05.2016.
- 8 Daten aus: OEC, N.5.
- 9 Daten aus: OEC, N.5.
- 10 Italienisch-Kasachische Handelskammer 2015: The 100 concrete steps set out by President Nursultan Nazarbayev to implement the five institutional reforms, 03.06.2015, in: <http://italkazak.it/wp-content/uploads/2015/07/the-100-STEPS-program-by-N.-Nazarbayev.pdf> [24.05.2016].
- 11 Siehe Rede von Staatspräsident Nursultan Nasarbajew: Honorarkonsulat der Republik Kasachstan in Venedig 2012: Strategy Kazakhstan 2050 – New Political Course of the Established State, 2012, in: <http://consolatokazakhstan.venezia.it/wp-content/uploads/2012/12/Poslanie-English.pdf> [24.05.2016].
- 12 Ebd.
- 13 Vgl. Perelet, Renat 2007: Central Asia: Background Paper on Climate Change, Human Development Report 2007/2008, Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen, in: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/perelet\\_renat.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/perelet_renat.pdf) [24.05.2016].
- 14 Vgl. Baigarin, Kanat et al. 2008: Climate Change and its Impact on Human Development, National Human Development Report 2008, in: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/kazakhstan\\_nhdr\\_2008.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/kazakhstan_nhdr_2008.pdf) [24.05.2016].
- 15 Vgl. Lyddon, Chris 2013: Country Focus. Focus on Kazakhstan, World Grain, 15.02.2013, in: <http://www.world-grain.com/Departments/Country-Focus/Country-Focus-Home/Focus-on-Kazakhstan.aspx> [24.05.2016].
- 16 Honorarkonsulat der Republik Kasachstan in Venedig, N.11.
- 17 Ebd.
- 18 Vgl. World Nuclear Association 2016: Uranium and Nuclear Power in Kazakhstan, in: <http://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-g-n/kazakhstan.aspx> [24.05.2016].

- 19 Ebd.
- 20 Vgl. Karatayev, Marat / Clarke, Michèle L. 2014: Current Energy Resources in Kazakhstan and the Future Potential of Renewables: A Review, Energy Procedia 59, S.101, in: <http://sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610214017214> [24.05.2016].
- 21 Ebd.
- 22 Ebd.
- 23 Vgl. Syzdykov, Ruslan / Aitmambet, Kamila / Dautov, Askar 2015: Country Report: Kazakhstan, Analytical Centre of Economic Policy in Agricultural Sector, 06/2015, in: [http://agricistrade.eu/wp-content/uploads/2015/06/Agricistrade\\_Kazakhstan.pdf](http://agricistrade.eu/wp-content/uploads/2015/06/Agricistrade_Kazakhstan.pdf) [24.05.2016].
- 24 Vgl. Kaushik, Chel 2011: Renewable energy for sustainable agriculture. Agronomy for Sustainable Development, Springer / EDP Sciences / INRA, 2011, 31 (1), S.91-118, hier: S.97, in: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00930477/document> [24.05.2016].
- 25 Syzdykov / Aitmambet / Dautov, N.23.
- 26 Vgl. Kashkinbekov, Arman 2016: Interview mit dem stellvertretenden Geschäftsführer der KZ Renewable Energy Association, 13.02.2016.
- 27 Vgl. Sospanova, Aynur 2013: Concept for transition of the Republic of Kazakhstan to Green Economy, 21<sup>st</sup> OSCE Economic and Environmental Forum, EEF DEL/46/13, Organisation für Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa, 12.09.2013, S.3, in: <http://osce.org/eea/104851> [24.05.2016].