

©Chris Schmidt - istockphoto

# Trends und Chancen in der Stromwirtschaft der zentralasiatischen GUS-Republiken

Germany Trade & Invest  
Dr. Jens Uwe Strohbach

Erfurt, 08.05.2014



# Kasachstan



Quelle: Cisstat

8. Mai 2014

## Kasachstan

### **Aktuell installierte Kraftwerksleistung:**

19,4 GW

Kohlekraftwerke (12,0)

Gaskraftwerke (4,8)

Wasserkraftwerke (2,6)

### **Aktuell verfügbare Kraftwerksleistung:**

14,3 GW

Kohlekraftwerke (9,5)

Gaskraftwerke (3,6)

Wasserkraftwerke (1,2)

### Stromerzeugung (Mrd. kWh)

<b>2000</b>	<b>51,6</b>
2005	67,9
2010	82,6
2013	90,6
2030	136,0 - 145,0
2050	172,0 - 188,0

Quelle: Regierungsangaben

### **Viele Geschäftschancen in der konventionellen Stromwirtschaft:**

- 70% der Kraftwerke sind verschlissen
- $\emptyset$ -Alter der Ausrüstungen (Wärmeleistungswerke) 29 Jahre
- Mangel an Kapazitäten für den Ausgleich von Nachfragespitzen
- hohe Schadstoffemissionen
- niedriger Wirkungsgrad (32% in den Kohleleistungswerken)

### **Erwarteter Neubedarf bis 2030:**

11 bis 12 GW (entspricht 60% der derzeit installierten Kapazität)

### **Möglicher Neubedarf bis 2050:**

Erhöhung auf 32 bis 36 GW

### **Gründe für Neubauprojekte:**

wachsender Strombedarf

Stilllegung alter Kraftwerke

Kapazitätsausgleich für EE-Produktionsschwankungen

### **Großer Kapitalbedarf im Stromübertragungs- und Verteilungsnetz**

Verschleißgrad des Stromnetzes 2013: 60%

Netzverluste: 13%

Kapitalbedarf für Modernisierung/Erneuerung und Ausbau bis 2030:

27,3 Mrd. US\$ (HS-/Verteilungsnetz: 9,5/17,8 Mrd. US\$)

### **Größte Player in der Stromwirtschaft Kasachstans**

- AO Samruk-Energo; staatl. Aktiva des Stromsektors, Energiepolitik-Koordinator, Teilhaber/Förderer von Projekten([www.samruk-energy.kz](http://www.samruk-energy.kz))
- AO Almatinskije Elektritscheskije Stanzii; Produktion/Verteilung von Strom und Wärme in der Stadt und Region Almaty ([www.ales.kz](http://www.ales.kz))
- AO Ewroasiatskaja energitscheskaja korporazija; ENCR-Tochter; Strom-/Wärmeerzeugung in der Region Pawlodar ([www.enrc.com](http://www.enrc.com))
- Kazakhmys Power; Tochter des Kupferproduzenten Kazakhmys ([www.kazakhmys.com](http://www.kazakhmys.com))
- AES-Unternehmensgruppe; Erzeugung/Verteilung von Strom und Wärme in Ostkasachstan ([www.aes-group.kz](http://www.aes-group.kz))

### **Größte Player in der Stromwirtschaft Kasachstans**

- AO Pawlodarenergo; Erzeugung/Verteilung von Elektro-/Wärmeenergie in der Region Pawlodar ([www.pavlodarenergo.kz](http://www.pavlodarenergo.kz))
- TOO SewKasEnergo Petropawlowsk; Erzeugung/Verteilung von Elektro- und Wärmeenergie in Nordkasachstan ([www.sevkazenergo.kz](http://www.sevkazenergo.kz))
- AO Ekibastus GRES-2 (Wärmeleistungswerk); Anteilseigner Inter RAO (Russland) und Samruk-Energo ([www.gres2.kz](http://www.gres2.kz))
- TOO MAEK-Kasatomprom; Erzeugung von Strom/Wärme im Gebiet Mangystau ([www.maek.kz](http://www.maek.kz))
- AO KEGOC; Stromübertragung/-verteilung über das nationale Hochspannungsnetz ([www.kegoc.kz](http://www.kegoc.kz))

## **Kasachstans Stromwirtschaft soll grüner werden**

**„Konzept zum Übergang zur grünen Wirtschaft“ bis 2050  
(vom Frühjahr 2013, offizielle Bestätigung im Mai 2013)**

- Maßnahmenplan für Projekte bis 2020
- umfangreiche Investitionen (Stromsektor/Steigerung der Energieeffizienz)

### **Ziele der Regierung im EE-Sektor:**

1. Anteil Wind- und Solarenergie an der Stromerzeugung:  
bis 2010 auf mindestens 3% (zz. unter 0,7% inkl. KWKW)

(01-09/2013: 435,3 Mio. kWh aus EE, dar. 430,7 Mio. KWKW,  
3,8 Mio. aus Windanlagen und 0,8 Mio. aus Solarkraftwerken)

### 2. Anteil der "grünen" und alternativen Energiequellen an der Stromproduktion

2030: 30%

2050: 50%

(Wind, Solar, kleine Wasserkraft und Atomenergie)

### **Ausbau der Stromerzeugungskapazitäten bis 2050**

Basisszenario: 50 GW /erneuerbare Energien 17 GW

Grünes Szenario: 63 GW / erneuerbare Energien 34 GW

**Geplanter Zuwachs an Stromerzeugungskapazitäten  
bis 2030 (in GW, Basisszenario)**

**Veranschlagte Investitionen: 46 bis 55 Mrd. US\$**

<b>Install. Kapazität</b>	<b>2030</b>	<b>Zuwachs</b>
<i>Kapazität, insg.</i>	34	15
Kohlekraftwerke	16	4
Gaskraftwerke	7	2
Wasserkraftwerke	4	1
Windkraftwerke	5	5
Solarkraftwerke	0,5	0,5
Atomkraftwerke	2	2

Quelle: Regierungsangaben

## Mittelfristige EE-Ausbaupläne

31 Anlagen/Gesamtkapazität 1.040 MW bis 2020

### Darunter:

13 Windparks (793 MW)

14 kleine Wasserkraftwerke (170 MW)

4 Solarkraftwerke (77 MW)

Laut Umweltministerium Mitte 2014 Neufestlegung maximal möglicher Ausbaupläne möglich.

### **Einspeisetarife:**

Novelle Nr. 128-V vom 4.6.13 für Anlagen mit Netzanschluss 2014  
Tenge-Abwertung am 11.2.14 um 19% gegenüber dem US-Dollar

als Ausgleich für die Währungsabwertung folg. Tarife/kWh geplant:

Windenergie (22,68 T) / Solaranlagen (34,61 T)

kleine Wasserkraftwerke (16,71 T) / Biogasanlagen (32,23 T)

### **Förderung EE-Projekte auch in netzfernen Regionen:**

Vorgesehen: Übernahme von 50% der Kosten für Anlagenerwerb  
(bis zu 5 KW Leistung, sofern kein Anschluss an das Stromnetz)

### **Investitionen in EE-Projekte bis 2020: circa 2 Mrd. US\$**

- Unterstützung durch internationale Finanzorganisationen
- Gründung eines Fonds zur EE-Förderung geplant  
Partner: staatliche Entwicklungsholding Baiterek  
Islamic Corporation for the Development of the  
Private Sector (IDC)  
Austattung zunächst 50 Mio. \$ , später 100 Mio. \$

***Dennoch:*** Vorrang hat die Lösung der hohen Verluste  
in den Strom- und Wärmenetzen

## Usbekistan



Quelle: Cisstat

## **Stromwirtschaft nach Öl-/Gasindustrie Anlagesektor Nr. 2**

- konventionelle Kraftwerke = 85% bis 88% des erzeugten Stroms (2013: 53,2 Mrd. kWh)
- Betreiber fast aller Kapazitäten: O'zbekenergo
- installierte Kapazität (WKW; O'zbekenergo): 10.660 MW (Syrdarja 3.000; Neu-Angren 2.100; Taschkent 1.860 MW)
- > zwei Fünftel AfA-Dauer überschritten
- > drei Viertel der Anlagen sind 30 Jahre und älter

Quelle: O'zbekenergo

## Usbekistan

### **Modernisierungs- und Ausbauprogramm (2011 bis 2015/16)**

- 15 Vorhaben – Projektwert: 3,8 Mrd. \$
- aktuelles Projektportfolio für sechs Großvorhaben (Wärmeleistungswerke): 4,3 Mrd. US\$
- 60% des Anlagevolumens: Lieferung/Montage von Ausrüstungen
- Finanzierung: internationale Kreditgeber (2,4 Mrd. \$), M/E-Fonds Usbekistans (0,9 Mrd. \$), usbekische Banken und Eigenmittel
- Großprojekt Turakurgan - erster gänzlicher Neubau nach 1991
  - jährliche Stromproduktion von bis zu 7 Mrd. kWh
  - Tender für Lieferung/Montage der Turbinen noch im 1. Halbjahr 2014

Quelle: O'zbekenergo

## Usbekistan

### Investitionsträchtigte Projekte

- Talimardshan/Ausbau (2x450 MW GuD, 1,3 Mrd. US\$)
- Taschkent/Modernisierung (370-MW GuD; 512 Mio. US\$)
- Angren/Umrüstung (130 bis 150 MW-Turbine; 243 Mio. US\$)
- Nawoi/Ausbau, Nachverdichterstation (450 MW GuD; 516 Mio. US\$)
- Turakurgan/Neubau (2x450 MW GuD; 1,0 Mrd. US\$)
- Tachiatasch/Modernisierung (2x230 bis 250 MW GuD; 700 Mio. US\$)

**Öl-/Gasholding O´zbekneftgaz:** Produktion von Strom aus Begleitgas

- Investitionen: zunächst ca. 50 Mio. US\$ (Projektentwicklung)
- Perspektive: Bau von Anlagen mit einer Nennleistung von 50 MW

Quellen: O´zbekenergo, O´zbekneftgaz



## **Modernisierungs-/Ausbaubedarf - Stromnetze von O'zbekenergo**

- HS-Stromübertragung/Umspannwerke 2012 /2020: 1,3 Mrd. US\$
- NS-Stromnetz/Transformatorstationen 2011/2016: 350 Mio. US\$

## **Erste EE-Initiativen (Schwerpunkt Solarkraft)**

- Kooperationsprojekt mit der ADB in der Solarbranche:
  - Machbarkeitsstudien für sechs Solarkraftwerke/2 GW
  - Errichtung eines Internationalen Instituts für Solarenergie
  
- Erlass - Entwicklung alternativer Energiequellen/Solar vom März 2013
  - avisierte Erarbeitung eines EE-Gesetzes steht noch aus
  
- Programm für den Ausbau alternativer Energien 2013-2017
  - Erstellung Liste perspektivreicher Projekte + Windkarte

**Hauptprobleme:** fehlenden Anreize

niedrige Kosten für fossile Energieträger

geringe (subventionierte) Strompreise

**Ziel von O'zbekenergo 2031:** 30% EE-Anteil (Stromaufkommen)

aktueller Anteil: 5%

### **Projekte:**

1. großes 100-MW- Solarprojekt/Region Samarkand, Start: Mitte 2014

1. großer 100-MW-Windkraftpark ab 2016 bis 2018/19

50 Biogasanlagen, Gesamtkapazität: 20 MW (2013 bis 2017)

## Turkmenistan



Quelle: Cisstat

## Ausbauplan für die Stromwirtschaft 2013 bis 2020

- **Anlagevolumen:** > 5 Mrd. US\$
- **Stromerzeugung:**  
2020: 26,4 Mrd. kWh (2012: 19,8)
- **1. Etappe bis 2016/17:**  
Modernisierung – 3 Kraftwerke  
Neubau – 8 Kraftwerke  
(komb. Gasturbinenkraftwerke)
- **2. Etappe 2016/17 bis 2020**  
Neubau – 6 Kraftwerke  
Umrüstung von Gasturbinen-KW  
auf GuD-Kombikraftwerke  
Erneuerung von Stromleitungen



Quelle: Energieministerium Turkmenistans

Turkmenistan

**Geplanter Ausbau der Stromerzeugung**

2013: 20,9 Mrd. kWh

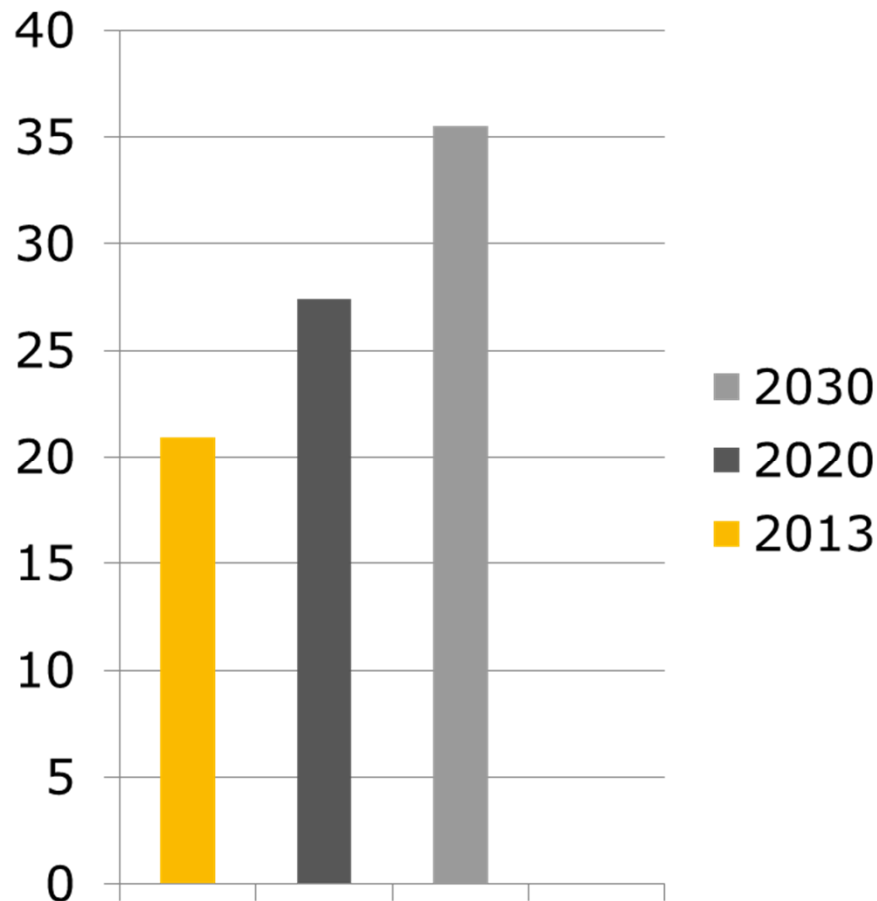
2020: 27,4 Mrd. kWh

2030: 35,5 Mrd. kWh

**Geplanter Ausbau der Stromexporte**

2012: 2,7 Mrd. kWh

2010: 8 bis 10 Mrd. kWh



## **Nationale Strategie für den Klimawandel**

- zurzeit Konkretisierung in einem Aktionsplan
- Fokus: Projekte des öffentlichen Sektors zur Einführung energieeffektiver und energiesparender Technologien sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien (EE) in der Industrie, im Transportgewerbe und in der kommunalen Wohnungswirtschaft
- UNO/GEF-Projekt bis 2015/16 (46 Mio. US\$):  
Pilotprojekte in der energetischen Gebäudemodernisierung unter Nutzung moderner Dämmtechnologien und EE

### **Hauptprobleme EE-Sektor:**

- keine Stimuli für EE-Branche
- kaum Pilotprojekte
- kostenlose Abgabe von Gas, Strom und Wasser an die Haushalte und sehr geringe Tarife

**Aber:** Interesse an Ressourceneinsparung wächst ,  
besonders gute Bedingungen für Solarkraftwerke

## Kirgisistan



Quelle: Cissuat

8. Mai 2014

## Stromerzeugung = Hydroenergetik

- riesiges Wasserkraftpotenzial:  
142,5 Mrd. kWh/Jahr / Nutzungsquote: circa 9%
- Stromerzeugung 2012/2013: 15,0/14,0 Mrd. kWh  
mehr als 90% des erzeugten Stroms aus Wasserkraft
- 09/12 Vereinbarung mit Russland: Bau von fünf WKW

**Kraftwerksbetreiber:** JSC Power Stations (7 WKW/2HKW)

**HS-Netzbetreiber:** JSC NES Kyrgyzstan

**Verteilergesellschaft:** JSC REC

**Sonstige Betreiber von WKW** (circa 30 MW; 12 Objekte)

### **Großer Erneuerungs- und Ausbaubedarf, aber sehr knappe Mittel**

- Verschleißgrad in der Branche insg.: 60%
- Hydroenergetische Ausrüstungen im Kraftwerk Nr. 1 – Toktogul (1.200 MW): 79%
- Heizkraftwerk Bischkek (660 MW): 84%
- Übertragungsnetze: 36%
- Verteilungsnetze: 45%
  
- Stromsektor = 16% der Industrieproduktion
- Prioritätssektor der Wirtschaft

## **Nationale Strategie für nachhaltige Entwicklung 2013/14 bis 2017**

- WKW Kambar-Ata 1 (1.900 MW, 3,4 Mrd. US\$, 2013/14 bis 2022)
- WKW Kaskade Oberer Naryn (4 Objekte, 412 Mio. US\$, 2013/14 bis 2019)
- Modernisierung Heizkraftwerk Bischkek (150 Mio. US\$, 2014 bis 2017)
- Inbetriebnahme 2. Aggregat Kambar-Ata 2 (131 Mio. US\$; 2014 bis 2016)
- Modernisierung WKW Ata Bascha (19 Mio. US\$, 2014 bis 2017)
- Fertigstellung 500-KV-Umspannwerk Kemin, kleinere Umspannwerke (ab 35 kV), 410 km lange 500-kV-Leitung Datka-Kemin (390 Mio. US\$, 2012/13 bis 2015/16)
- 500-kV-Leitungen Kemin – Almaty, Kirgisistan – VR China und Datka – Chudschand (Projekte in Vorbereitung)

## **Außerdem Bau kleiner Wasserkraftwerke**

*EBRD-Projekt: Strategic Planning for small hydropower development /*

*UNDP-Projekt: Development of Small PPS*

≈ vier identifizierte Projekte sollen realisiert werden

installierte Leistung zwischen 1,5 und 20 MW

Gesamtkosten: circa 50 Mio. US\$

Gesamtkosten Energieprojekte: 4,9 Mrd. US\$ (Strategie)

## Tadschikistan



Quelle: Cisstat

Zentralasien

Tadschikistan

**Technisch und wirtschaftlich nutzbare Wasserkraft:  
202 Mrd. kWh/Jahr**

**weltweit Rang acht**

\*

**60% der Ressourcen ZA**



### Tadschikistan

- bis 1991 Bau von 15 WKW (5.000 MW, verfügbar ca. 3.500 MW)
- ø Stromerzeugung/Jahr: 16,5 Mrd. kWh, 98 bis 99% WKW
- 2013: 5.190 MW/4.872 Hydro; 17,0 Mrd. kWh; Verluste: 15%
- Defizit im Herbst/Winter: 4,0 bis 4,5 Mrd. kWh

### **Programm für effektive Nutzung der Hydrokraftressourcen und Energieeinsparung 2012-2016 (Projekte für knapp 3 Mrd. US\$):**

Rehabilitierung/Bau von Kraftwerken 2,5 Mio. US\$

Bau von UW und HS-Leitungen – 270 Mio. US\$

Abbau von Stromverlusten (Zähler) - 83 Mio. US\$

Modernisierung Dispatcherzentralen/Kontrollen - 22 Mio. US\$

Installierte Kapazitäten 2016: 6.694 MW (+1.404 MW:2012)

Stromerzeugung 2016: 24,5 Mrd. kWh (+43%:2012)

## Tadschikistan

- Minenergo: 2020 real mindestens 25 Mrd. kWh/Jahr  
Voraussetzung: Bau neuer mittlerer und großer WKW  
Darunter am Pjandsch: 14 Projekte (250 bis 4.000 MW; 86,3 Mrd. kWh)
  - Dashti-Dzhum (4.0000 MW), Ruschan (3.000 MW), Dhumar (2.000 MW)  
und Schirgowat (1.900 MW) und andere  
Kleine Hydroenergetik:  
zz. 310 Objekte (25,5 MW), real in Betrieb: 62 (2,1 MW)
- Großprojekt Rogun (3.600 MW, 13,1 Mrd. kWh) weiterhin offen
- 1. Halbjahr 2014: 62 Mio. US\$
- Weltbank-Expertise: keine negativen Folgen für die Anrainer

## **Energieprojekt Casa-1000 (Central Asia South Asia 1000)**

- Strom aus Kirgisistan/Tadschikistan nach Afghanistan/Pakistan
- 1. Stromleitung/477 km Umspannwerk Datka/Kirg. - Chudschand
- 2. Stromleitung/750 km Umspannwerk Sangtuda - Kabul/Peschewar
- In Aussicht: Kredit der Weltbank/920 Mio. US\$, mögliche Beteiligungen der EBRD, der IDB und arabischer Fonds
- Geplante Umsetzung ab 1.7.2015
- Lieferung ab 2016/17 (bis zu 5,5 Mrd. kWh/Jahr – Sommermonate)
- Projektgesellschaft CASA-1000

# Die Gesellschaft

- *Germany Trade & Invest* ist die Gesellschaft für Außenwirtschaft und Standortmarketing der Bundesrepublik Deutschland.
  
- Informationen über Auslandsmärkte unter: [www.gtai.de](http://www.gtai.de)
  - Länder- und Branchenanalysen über 125 Länder
  - Internationale Projekte und Ausschreibungen
  - Ausländisches Wirtschafts- und Steuerrecht
  - Zollinformationen
  - Geschäftspraktische Tipps

## Germany Trade and Invest

Friedrichstraße 60  
10117 Berlin  
Germany  
T. +49 (0)30 200 099-0  
F. +49 (0)30 200 099-111  
office@gtai.com  
www.gtai.com

Villemombler Straße 76  
53123 Bonn  
Germany  
T. +49 (0)228 4993-0  
F. +49 (0)228 499357-212  
info@gtai.de  
www.gtai.de

### Ansprechpartnerinnen:

Verena Saurenbach (Kasachstan, Kirgisisian)  
Olesia Hess (Tadschikistan, Turkmenistan, Usbekistan)  
T. +49 (0)228/24993-283  
verena.saurenbach@gtai.de, olesia.hess@gtai.de