

## Energiesektor – Serbien

Förderung von Effizienz- und Umweltmaßnahmen im serbischen Energiesektor

Die 1990er Jahre waren in Serbien von einem Niedergang der Wirtschaft insgesamt und des Energiesektors im Besonderen gekennzeichnet. Bis heute weist der Sektor einen hohen technischen Rehabilitierungsbedarf gekoppelt mit signifikanten Ineffizienzen und vergleichsweise hohen Schadstoffemissionen auf. Die serbische Regierung ist daher bestrebt, die bestehenden Erzeugungskapazitäten zu sichern und nach Umwelt- sowie Effizienzgesichtspunkten zu modernisieren. Parallel dazu plant sie, die Kapazitäten zu erweitern und dabei insbesondere auch erneuerbare Energiequellen zu berücksichtigen. Diese Strategie wird seit dem Jahr 2000 auch durch Maßnahmen der KfW Entwicklungsbank unterstützt, mit dem Ziel, einen Beitrag zum wirtschaftlichen Wachstum, zur Verbesserung der Lebensbedingungen der serbischen Bevölkerung sowie zum Umwelt- und Klimaschutz zu leisten.

### Ausgangslage

Elektrizität (2018: 34.950 GWh) wird in Serbien nahezu vollständig in zentralen Großkraftwerken auf Grundlage von Braunkohle (65,7 %) und Wasserkraft (31,6 %) produziert (2,7 % andere). Die Aufteilung der Stromproduktion bedeutet unter anderem, dass Serbien in absehbarer Zeit nicht auf die heimische Braunkohle als Energieträger verzichten kann. Jedoch werden laut Statistiken des staatlichen Stromversorgers Elektroprivreda Srbije (EPS) in Serbien derzeit nur rd. 55 % des gesamten Wasserkraftpotentials genutzt. Ein wichtiger Schwerpunkt des deutschen Entwicklungsprogramms „Förderung von Effizienz- und Umweltmaßnahmen im Energiesektor“ ist daher die Erschließung des ungenutzten Wasserkraftpotenzials durch

die Rehabilitierung bestehender sowie den Bau neuer Wasserkraftwerke (WKW).

Etwa die Hälfte der gesamten Erzeugungskapazität aller serbischen WKW entfällt auf eine Kette von Anlagen am Mittellauf des Flusses Drina in Westserbien. Das größte der insgesamt fünf Kraftwerke, Bajina Basta, wurde bereits 2013 mit deutscher Förderung rehabilitiert. Dabei wurde die Kapazität des Kraftwerks um 15 % auf rund 420 MW erhöht. Ein weiteres Vorhaben der Finanziellen Zusammenarbeit (FZ) ist die Rehabilitierung des WKW Zvornik, welche 2011 angestoßen wurde.

<b>Projekttitle</b>	Förderung von Effizienz- und Umweltmaßnahmen im serbischen Energiesektor – Rehabilitierung des WKW Zvornik
<b>Auftraggeber</b>	Serbische Regierung BMZ
<b>Land/Region</b>	West-Serbien, Mali Zvornik
<b>Projektpartner</b>	Darlehensnehmer und Projektträger: Elektroprivreda Srbije (EPS)





Das WKW Zvornik, . Quelle: KfW-Bildarchiv, Urheber: Miodrag Bogdanovic

Seit der schrittweisen Inbetriebnahme seiner vier Turbinen in den Jahren 1955 bis 1958 wurde das Kraftwerk nahe dem Ort Mali Zvornik nahezu ununterbrochen genutzt. Da größere Erneuerung und Ersatzinvestitionen seither ausgeblieben waren, nahm die Störanfälligkeit der Ausstattungen und damit die Wahrscheinlichkeit folgeschwerer Schadensfälle stark zu.

### Projektansatz

Um einen weiteren Anstieg der Instandhaltungskosten oder gar ein Abschalten des Kraftwerks zu verhindern sieht das FZ-Modul einen Austausch der veralteten elektromechanischen Betriebsausrüstung durch leistungsfähigere Einheiten vor. Des Weiteren soll durch eine Flussbettvertiefung flussabwärts des Staudamms das Erzeugungspotential des Standortes noch besser genutzt werden. Ziel der Maßnahmen ist es, die volle Funktionalität der Anlage für mindestens 25 weitere Jahre zu gewährleisten und dabei die jährliche Stromerzeugung von durchschnittlich 440 GWh auf 550 GWh und die Zeitverfügbarkeit von 90 % auf 95 % zu erhöhen.

Die Gesamtkosten des Projekts betragen rd. 70 Mio. EUR. Die Mittel werden als zinsverbilligtes Darlehen aus der deutschen FZ mit einer Staatsgarantie der serbischen Regierung bereitgestellt. Alle projektrelevanten Aufträge – dazu gehören Consulting-Leistungen, Lieferung der Ausrüstung und die Montageleistungen – wurden unter Beachtung der entsprechenden Leitlinien der KfW international öffentlich ausgeschrieben.

Der Durchführungsconsultant nahm seine Arbeit 2011 auf, sodass bis Ende 2015 alle Vorbereitungen der eigentlichen Rehabilitation abgeschlossen waren. Ab 2016 konnte dann jedes Jahr einer der vier Maschinensätze samt Nebenanlagen rehabilitiert werden, wobei die übrigen

drei Einheiten stets in Betrieb blieben um Einbußen bei der Stromerzeugung so gering wie möglich zu halten. Bis Anfang 2020 soll die Rehabilitation der vierten und letzten Ausrüstungseinheit abgeschlossen sein.

### Wirkungen

Ohne die beschriebene Grundneuerung hätte dem WKW Zvornik in wenigen Jahren die Stilllegung gedroht. Vor dem Hintergrund der steigenden Energienachfrage und der dementsprechend vollen Auslastung der übrigen Kraftwerke wäre die einzige Alternative zur Rehabilitation der Bau eines thermischen Kraftwerks gewesen. Ein Vergleich der beiden Alternativen im Zuge von Feasibility-Studien ergab, dass mit der Rehabilitation in den folgenden 30 Jahren zum einen Mehrkosten in Höhe von rd. 172 Mio. EUR und zum anderen der Ausstoß von etwa 605.000t CO<sub>2</sub> verhindert werden können. Mit dem Vorhaben kann die Zuverlässigkeit der Stromversorgung in Serbien also sowohl kosteneffizient als auch umweltschonend erhöht werden.

Damit leistet die Rehabilitation und Erweiterung der Erzeugungskapazität des WKW Zvornik sowohl einen positiven Beitrag zur nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung Serbiens als auch zum Umwelt- und Klimaschutz.



#### Kontakt

KfW Bankengruppe  
Geschäftsbereich KfW Entwicklungsbank  
Palmengartenstraße 5-9  
60325 Frankfurt am Main  
Telefon +49 69 7431-0

Team Energie und Mobilität, Südosteuropa und Türkei  
[rainer.suennen@kfw.de](mailto:rainer.suennen@kfw.de)

KfW Office Belgrad  
[kfw.belgrad@kfw.de](mailto:kfw.belgrad@kfw.de)