

Türkei: Wärmekraftwerk Orhaneli
Schlussprüfung

OECD-Förderbereich	23020 / Wärmekraftwerke	
BMZ-Projektnummer	1985 65 434	
Projektträger	EÜAS / Türkische Stromerzeugungsgesellschaft	
Consultant	Steag / Eltem	
Jahr der Schlussprüfung	2003	
	Projektprüfung (Plan)	Schlussprüfung (Ist)
Durchführungsbeginn	2. Quartal 1986	3. Quartal 1986
Durchführungszeitraum	36 Monate	69 Monate
Investitionskosten	329,43 Mio EUR	333,36 Mio EUR
Eigenbeitrag	173,98 Mio EUR	177,91 Mio EUR
Finanzierung, davon FZ-Mittel	26,79 Mio EUR	26,79 Mio EUR
Andere beteiligte Institutionen/Geber	128,66 Mio EUR	128,66 Mio EUR
Erfolgseinstufung	3	
• Signifikanz/Relevanz	3	
• Effektivität	2	
• Effizienz	4	

Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren

Das Vorhaben umfasste die Errichtung eines Kraftwerkblocks mit einer installierten Leistung von 210 MW bei der Ortschaft Orhaneli im Nordwesten der Türkei. Das Vorhaben war Bestandteil eines türkischen Programms zur Steigerung der Stromerzeugung auf der Grundlage heimischer Rohstoffe und sollte Braunkohle benachbarten Lagerstätten verstromen. Ziel des Vorhabens war es, das Kraftwerk durch eine sorgfältige Auslegung von verschleißkritischen Komponenten (Bekohlungsanlage, Feuerungseinrichtungen, Russbläser, Ascheabscheider etc.) trotz schwieriger Kohleeigenschaften auch im Dauerbetrieb einsetzen zu können, und ab Inbetriebnahme sollte das Kraftwerk zur Schließung einer Versorgungslücke bei elektrischer Energie beitragen. Indikator für die Zielerreichung war die gemäß Nachfrageentwicklung rechtzeitige Bereitstellung hinreichend zuverlässiger 210 MW Leistung und die Erreichung einer jährlichen Betriebszeit von 6.000 Volllaststunden.

Konzeption des Vorhabens / Wesentliche Abweichungen von der ursprünglichen Projektplanung und deren Hauptursachen

Die Auslegung des Kraftwerks hat sich seit der Prüfung nicht geändert. Erweiterungen und Nachrüstungen waren in der Gesamtkonzeption möglich, so u.a. auch die Nachrüstung mit einer Rauchgasentschwefelungsanlage (REA). Das Thema einer REA-Nachrüstung trat früher als erwartet auf. Nach nur wenigen Monaten Betrieb wurde im November 1992 eine zeitweise Stilllegung des Kraftwerks verfügt, die auf einen starken Druck einheimischer Umweltschutzorganisationen zurückzuführen war. Das Kraftwerk wurde daraufhin im Rahmen der FZ mit einer REA nachgerüstet (FZ-Vorhaben 1993 65 289).

Nach Fertigstellung der REA und Aufhebung des Betriebsverbots wurde die Einspeisung von elektrischer Energie zur Deckung der Nachfrage nötig. Die mit REA erreichten durchschnittlichen jährlichen Volllaststunden betrugen 6.300 und überschritten deutlich den vorgegebenen Indikator von 6.000. Trotz REA lag der Netto-Wirkungsgrad von Orhaneli um drei Prozentpunkte über dem Durchschnitt der übrigen türkischen Braunkohlekraftwerke.

Bei der Prüfung sollte das Kraftwerk von der Stromerzeugungsdivision des Trägers TEK betrieben werden. Diese Division ist im Zuge einer Sektorreform zwischenzeitlich eine eigenständige Gesellschaft geworden und hat als EÜAS die Trägerfunktionen übernommen.

Wesentliche Ergebnisse der Wirkungsanalyse und Erfolgsbewertung

Die Projektziele des Vorhabens wurden insgesamt und gemessen an den Indikatoren erreicht. Die effektive Nutzung der geschaffenen Kraftwerkskapazität war in den ersten drei Betriebsjahren durch einen Mangel in der der Projektkonzeption (Fehlen einer REA) zeitweise aus Umweltgesichtspunkten eingeschränkt (Teilbewertung Effektivität: Stufe 2).

Die am Standort im Tagebau geförderte Braunkohle kann – abgesehen von Kleinstmengen – weder hinreichend wirtschaftlich noch hinreichend umweltgerecht anderen Zwecken zugeführt werden als denen der Stromerzeugung. Ein Großteil der Investitionen für den Tagebau wie auch ein erheblicher Teil der Investitionen für das Kraftwerk (sowjetische Lieferungen von Kraftwerkskomponenten) waren bereits bei Projektprüfung getätigt worden. Nach der Prüfung wurde zeitweilig die Frage relevant, die Wärmekraftwerkskomponenten von schon begonnenen Projekten ggfs. für den Kraftwerksbau und die Verstromung preisgünstiger importierter Steinkohle in Hafennähe einzusetzen, um die Gesamtkosten der Erzeugung zu senken. Die Entscheidungsprozesse bestätigen, dass es kostengünstiger war, die begonnenen Braunkohlenkraftwerksprojekte als solche fertig zu stellen und nicht umzuwidmen. Auf das Vorhaben Orhaneli traf dies ebenfalls zu. Mit dem Vorhaben wurde dazu beigetragen, einen Risiko mindernden Ausbaupfad der türkischen Stromerzeugung umzusetzen, der bei einem verlangsamten Ausbau von Braunkohlekraftwerken bis 2010-2015 zu einer Diversifizierung von Energiequellen und zu einem 20%igen Anteil der Braunkohle an der installierten Leistung führt. Bei den während der Umsetzung erfolgten Korrekturen des Ausbauprogramms mussten teils auch Kostennachteile und Abweichungen von einem Kostenoptimum hingenommen werden (Teilbewertung Relevanz und Signifikanz: Stufe 3).

Gemessen an anderen Braunkohlekraftwerken zeichnet sich das FZ-Kraftwerksvorhaben durch einen hohen technischen Wirkungsgrad und niedrige spezifische Investitionskosten aus. Die Produktionseffizienz ist somit gegeben. Allerdings war der damalige monopolistische Projektträger TEK und dessen politisches Umfeld seit der Projektprüfung durch vielfältige Ineffizienzen

geprägt, die insbesondere Durchführungszeit, kostenkongruente Tarifstrukturen, Ertragslage des Trägers und Leistungsfähigkeit der Sektororganisation soweit negativ beeinflusst haben, dass trotz einiger erzielter Effizienzverbesserungen schließlich 2001/2002 eine umfassende, Markt orientierte Sektorneuordnung eingeführt werden musste. Das Vorhaben ist einzelwirtschaftlich nicht rentabel, die Gestehungskosten liegen deutlich über dem Abgabepreis der EÜAS. Die Allokationseffizienz ist daher eindeutig unbefriedigend. Die Verstromung der Braunkohle dürfte bei der weiteren Reformumsetzung am schwersten in private Hände überführt werden können. Die nicht realisierten Empfehlungen von deutlichen realen Stromtariferhöhungen haben die Erwartungen von Subventionsreduzierungen beim Braunkohleeinsatz nicht erfüllt. Vor diesem Hintergrund bewerten wir die Effizienz des Vorhabens als nicht mehr ausreichend (Teilbewertung Effizienz: Stufe 4).

In Abwägung der oben genannten Schlüsselkriterien für die entwicklungspolitische Erfolgsbewertung ordnen wir dem Vorhaben insgesamt eine **ausreichende Wirksamkeit** zu (**Stufe 3**).

Projektübergreifende Schlussfolgerungen

Projektübergreifend ist zur Thematik der SO₂-Belastungen und der REA-Nachrüstung festzuhalten: Das Risiko einer Kraftwerksstilllegung aufgrund fehlender REA wurde bei der Prüfung und in der anfänglichen Durchführungsphase nicht hinreichend thematisiert und die Bemühungen zur Risikominderung kamen zu spät. Eine rechtzeitige Einbeziehung aller Betroffenen und eine differenzierte Betrachtung über witterungsbedingte mögliche SO₂-Belastungen hätte das Risiko einer durchgehenden Stilllegung reduzieren können.

Legende

Entwicklungspolitisch erfolgreich: Stufen 1 bis 3	
Stufe 1	Sehr gute oder gute entwicklungspolitische Wirksamkeit
Stufe 2	Zufriedenstellende entwicklungspolitische Wirksamkeit
Stufe 3	Insgesamt ausreichende entwicklungspolitische Wirksamkeit
Entwicklungspolitisch nicht erfolgreich: Stufen 4 bis 6	
Stufe 4	Insgesamt nicht mehr ausreichende entwicklungspolitische Wirksamkeit
Stufe 5	Eindeutig unzureichende entwicklungspolitische Wirksamkeit
Stufe 6	Das Vorhaben ist völlig gescheitert

Kriterien der Erfolgsbeurteilung

Bei der Bewertung der "entwicklungspolitischen Wirksamkeit" und Einordnung eines Vorhabens in die verschiedenen, weiter unten näher beschriebenen Erfolgsstufen im Rahmen der Schlussprüfung stehen folgende Grundfragen im Mittelpunkt:

- Werden die mit dem Vorhaben angestrebten **Projektziele** in ausreichendem Umfang erreicht (Frage der **Effektivität** des Projekts) ?
- Werden mit dem Vorhaben in ausreichendem Maße **entwicklungspolitisch wichtige Wirkungen** erreicht (Frage der **Relevanz** und **Signifikanz** des Projekts; gemessen an der Erreichung des vorab festgelegten entwicklungspolitischen Oberziels und den Wirkungen im politischen, institutionellen, sozio-ökonomischen und –kulturellen sowie ökologischen Bereich) ?

- Wurden und werden die Ziele mit einem **angemessenen Mitteleinsatz/Aufwand** erreicht und wie ist der einzel- und gesamtwirtschaftliche Beitrag zu bemessen (Frage der **Effizienz** der Projektkonzeption) ?
- Soweit unerwünschte (**Neben-)**Wirkungen auftreten, sind diese hinnehmbar?

Der für die Einschätzung eines Projekts ganz zentrale Aspekt der **Nachhaltigkeit** wird von uns nicht als separate Bewertungskategorie behandelt sondern als Querschnittsthema bei allen vier Grundfragen des Projekterfolgs. Ein Vorhaben ist dann nachhaltig, wenn der Projektträger und/oder die Zielgruppe in der Lage sind, nach Beendigung der finanziellen, organisatorischen und/oder technischen Unterstützung die geschaffenen Projektanlagen über eine insgesamt wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer weiter zu nutzen bzw. die Projektaktivitäten eigenständig mit positiven Ergebnissen weiter zu führen.