

Ex Post-Evaluierung: Kurzbericht China: Windparkprogramm III (Hebei und Innere Mongolei)



Sektor	Erneuerbare Energien (netzgebunden) 23068	
Vorhaben/Auftraggeber	Windparkprogramm III (Hebei und Innere Mongolei) BMZ-Nr. 1998 65 205	
Projektträger	Zhangjiakou Great Wall Wind Power Co. Ltd. (ZWPC)	
Jahr Grundgesamtheit/Jahr Ex Post-Evaluierungsbericht: 2011*/2011		
	Projektprüfung (Plan)	Ex Post-Evaluierung (Ist)
Investitionskosten (gesamt)	27,10 Mio. EUR	6,65 Mio. EUR geringere Kapazität
Eigenbeitrag	11,80 Mio. EUR	1,2 Mio. EUR
Finanzierung, davon BMZ-Mittel	15,30 Mio. EUR 7,65 Mio. EUR	3,50 Mio. EUR 1,75 Mio. EUR

* Vorhaben in Stichprobe

Projektbeschreibung: Das Vorhaben umfasste ursprünglich die Errichtung von zwei Windparks mit je bis zu 11 MW installierter Leistung an den Standorten Zhangbei (Provinz Hebei) und Huitengxile (Innere Mongolei) sowie deren Anschluss an das lokale Netz.

Die Baumaßnahmen wurden aufgrund von fehlenden behördlichen Genehmigungen in weit geringerem Umfang realisiert als ursprünglich geplant. Der Windpark am Standort Zhangbei wurde nicht realisiert und für den Standort Huitengxile wurden nur Genehmigungen für 5,4 MW (9 x 600 kW) erteilt. Entsprechend wurde der Finanzierungsbeitrag gekürzt. Der Standort Huitengxile liegt auf einem 300 km² großen Hochplateau. Dieses Areal soll vollständig zur Windenergienutzung verwendet werden.

Zielsystem: Das Oberziel des Vorhabens, welches im Rahmen der EPE angepasst wurde, ist es einen Beitrag zum globalen Klimaschutz und zur wirtschaftlichen Entwicklung der Projektregion zu leisten. Als Indikator werden die vermiedenen CO₂-Emissionen herangezogen. Des Weiteren gilt das Oberziel als erreicht, wenn das Projektziel erreicht ist.

Projektziel ist die Bereitstellung von 5,4 MW installierter Leistung und von 15 GWh/a elektrischer Energie mittels Windkonvertern und deren effiziente Nutzung durch die Verbraucher. Als Projektzielindikatoren werden eine Leistungs- und Energieabgabe von 5,4 MW und 15 GWh/a vier Jahre nach Inbetriebnahme, Netzverluste <20 % sowie Kostendeckung der Tarife herangezogen.

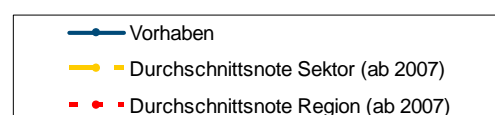
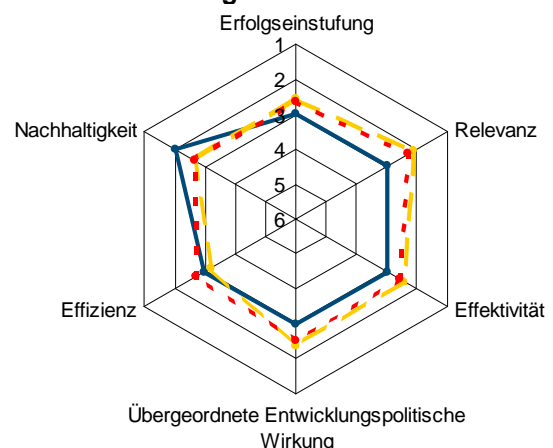
Zielgruppe: Zielgruppe des Vorhabens sind alle an das nordchinesische Verbundnetz angeschlossenen Kunden, von denen ein großer Teil dem produktiven Bereich zugeordnet werden kann.

Gesamtvotum: Note 3

Die Endnote sowie die einzelnen Teilnoten sind im Folgenden erläutert. Das Vorhaben wird aufgrund seiner lediglich zufrieden stellenden Effektivität und entwicklungspolitischen Wirksamkeit in einem bereits gut erschlossenen Technologiefeld noch mit der Gesamtnote „zufrieden stellend“ eingestuft.

Bemerkenswert: Projektübergreifende Schlussfolgerungen legen nahe, dass Windmessungen grundsätzlich von der KfW genau nachzuvollziehen sind. In dem vorliegenden Fall wurde aufgrund falscher Messangaben des Trägers eine zu hohe Energieabgabe angenommen. Darüber hinaus sollten nach Möglichkeit bereits bei Prüfung die Genehmigungen für geplante Baumaßnahmen vorhanden sein.

Bewertung nach DAC-Kriterien



ZUSAMMENFASSENDE ERFOLGSBEWERTUNG

Gesamtvotum: Das mit den Strategien des BMZ und des Partnerlandes kohärente Vorhaben wird in einem Technologiefeld mit hoher Relevanz für den chinesischen Stromsektor realisiert. Aufgrund seiner deutlich kleineren Auslegung ist der Beitrag des Vorhabens zu einer klimafreundlichen Stromversorgung in China weitaus geringer als bei PP geplant. Die entwicklungspolitische Wirksamkeit ist jedoch noch zufrieden stellend, da der Anteil des Windparks an der gesamten installierten Kapazität des Nordnetzes immerhin noch 7,5 % beträgt. Das Vorhaben wurde weitgehend effizient umgesetzt, die Projektziele wurden bei insgesamt guter Nachhaltigkeit unter zufrieden steller Effektivität erreicht. Insgesamt wird das Vorhaben mit der Gesamtnote „zufrieden stellend“ eingestuft. **Note: 3**

Das Gesamtvotum setzt sich wie folgt zusammen:

Relevanz: Mit dem Anspruch einer zuverlässigen, effizienten und umweltverträglichen Strombereitstellung setzt das Vorhaben an einem wichtigen Entwicklungsengpass Chinas an. Das hohe Wirtschaftswachstum ging einher mit einem deutlichen Anstieg des Strombedarfs, welcher insbesondere mit dem Ausbau von Kohlekraft gedeckt wurde. Das Land ist 2010 zum größten CO₂-Emittenten der Welt geworden, welches deutliche Auswirkungen auf das regionale sowie das weltweite Klima haben kann. Angesichts dessen hat eine klimafreundliche Stromversorgung im Vergleich zu Projektprüfung (PP) sogar an Relevanz gewonnen. Die Regierung ist sich der Lage bewusst und misst der Lösung dieses Problems hohe Bedeutung zu. Vor diesem Hintergrund wird dem Ausbau der Windkraft und anderen erneuerbaren Energiequellen eine wichtige Rolle eingeräumt. Folglich entsprach das Vorhaben bei PP den entwicklungspolitischen Prioritäten der deutschen Entwicklungszusammenarbeit (EZ) und der chinesischen Regierung. Auch wenn die EZ mit China ausgesteuert wird und Energie mittlerweile keinen Schwerpunkt der deutschen EZ mit China darstellt, so ist das Vorhaben auch heute noch kohärent mit dem Sektorkonzept des BMZ „Nachhaltige Energie für Entwicklung“.

Trotz dieser Prioritätensetzung fehlte ausreichende Unterstützung der chinesischen Regierung und des Trägers bei der Umsetzung. Das Design konnte den neueren Entwicklungen im chinesischen Elektrizitätssektor nicht in allen Aspekten genügen. Zum einen waren die Investitionen um die Jahrtausendwende so groß, dass ein derart klein ausgelegtes Programm offenbar eine geringere Priorität bei der chinesischen Gegenseite besaß. Die hohen Investitionen anderer Geber führten zudem zu Abschattungen durch weitere Windparks, die in der Nähe des Projektstandortes errichtet wurden. Diese Beeinträchtigungen hätten durch eine engere Geberkoordinierung vermieden werden oder zumindest zu einer realistischeren Einschätzung der Energieabgabe bei PP bzw. im Zuge der Durchführung führen können. Bei den zuvor durchgeführten Windprogrammen I und II erschien das Interesse noch weitaus größer, wobei diese auch von einem anderen Träger betreut wurden.

Zusammenfassend gehen wir davon aus, dass das Vorhaben nach wie vor Relevanz besitzt. Die deutlich kleinere Auslegung des Programms führt zu einer Diskrepanz zwischen Programmdesign und Marktbedürfnissen (Teilnote 3).

Effektivität: Das bei PP definierte Projektziel wurde im Zuge der EPE aktualisiert und auf die tatsächlich installierte Kapazität in Huitengxile (Innere Mongolei) angepasst. Projektziel ist demnach die Bereitstellung von 5,4 MW installierter Leistung und von 15 GWh/a elektrischer Energie mittels Windkonvertern und deren effiziente Nutzung durch die Verbraucher. Allerdings konnte auch diese Zielvorgabe vier Jahre nach Inbetriebnahme nicht eingehalten werden. Die installierte Kapazität entspricht zwar 5,4 MW, die Energieabgabe liegt jedoch deutlich unterhalb der festgelegten Menge bei lediglich 9,66 GWh/a (2007). Die Gründe liegen u.a. in falschen Windmessungen und Abschattung durch andere Windparks in der Umgebung. Es ist im Rahmen der EPE nicht mehr nachzuvollziehen, weshalb die Genehmigungen für die ursprünglich geplante Leistung von 11 MW nicht erteilt wurden, es jedoch letztendlich zu einem anderweitig finanzierten Ausbau in dem vorgesehenen Areal kam.

Die darüber hinaus bei EPE festgelegten Projektzielindikatoren können ebenfalls nur teilweise erreicht werden. Während die Netzverluste deutlich unterhalb des OPK-Richtwertes von 20 % liegen, kann eine Kostendeckung der Tarife nicht gewährleistet werden. Es erfolgt auch weiterhin eine Subventionierung der Tarife durch die chinesische Regierung. Der Zielerreichungsgrad war trotz Anpassungen im Durchführungsverlauf und bei EPE dementsprechend niedrig. Allerdings sollte darauf hingewiesen werden, dass aufgrund falscher Messungen die Erwartungen zu hoch waren und zum Zeitpunkt des PPB die gegenseitige Beeinflussung von Windparks noch nicht in dem Maße erkannt wurde, die dies heute der Fall ist (Teilnote 3).

Effizienz: Die Effizienz des Vorhabens wird im Hinblick auf die erreichten Wirkungen im Verhältnis zum Mitteleinsatz als insgesamt gegeben angesehen. Hinsichtlich der Produktionseffizienz auf Projektebene lagen die Kosten pro installiertem MW mit 0,87 Mio. EUR unter den Planungen bei PP. Die spezifischen Investitionskosten für das Vorhaben liegen somit weit unterhalb des Durchschnitts für Windenergie. Die Qualität der gelieferten Anlagen wurde bei AK als angemessen eingestuft. Bezüglich der Gestehungskosten ist jedoch kritisch anzumerken, dass sich der deutlich geringere Auslastungsfaktor¹ von 24,4 % finanziell negativ auf den Kraftwerks- und Netzbetreiber auswirkte.

Durch die Rehabilitierungen veralteter Kraftwerke konnte die Verfügbarkeit des chinesischen Anlagenparks deutlich erhöht werden. Die Übertragungs- und Verteilungsverluste liegen bei 13,2 %. Die CO₂-Vermeidungskosten liegen aufgrund geringerer Infrastruktur-

¹ Auslastungsfaktor: Anteil der tatsächlichen Stromproduktion am theoretischen, maximalen Ertrag, wenn die Anlage bei Nennleistung die gesamten 8766 Stunden eines Jahres laufen würde. Auslastungsfaktoren von 20-30% stellen zwar z.B. bei Windenergieanlagen in Deutschland einen guten Wert dar, allerdings bei generell niedrigeren Windgeschwindigkeiten.

maßnahmen nach GEF-Methode² bei rd. 13 EUR / t CO₂. Nach KfW-Methode, die bei PP angewendet wurde, liegen die CO₂-Vermeidungskosten bei rd. 27 EUR / t CO₂, welches einem deutlichen Anstieg gegenüber dem Wert bei PPB (DM 38; € 19,42) entspricht. Trotzdem werden die aktuellen Richtwerte der Operationalen Prüfungskriterien (OPK) zur landesweiten Produktionseffizienz im Stromsektor in China eingehalten. Das gute Windregime am Standort wirkt sich grundsätzlich positiv auf die Werte aus.

Hinsichtlich der Allokationseffizienz wird das Kriterium der produktiven Nutzung von Strom erfüllt. Der gesamtwirtschaftliche Kostendeckungsgrad hat sich gegenüber dem Zeitpunkt der PP zwar durch Anhebungen der Durchschnittstarife über die Jahre verbessert, ein kostendeckendes Niveau wurde jedoch noch immer nicht erreicht und die staatlichen Subventionen im Sektor sind weiterhin hoch. Die signifikanten Ausbaupläne der Regierung werden die Stromakteure auch künftig vor finanzielle Herausforderungen stellen (Teilnote: 3).

Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen: Die wesentlichen vom Vorhaben hervorgerufenen übergeordneten entwicklungspolitischen Wirkungen betreffen den erzielten Beitrag zum globalen Klimaschutz und zur wirtschaftlichen Entwicklung der Region. Bezüglich des Klimaschutzes ist die maßgebliche, weiterhin zunehmende Rolle der Windenergie im chinesischen Erzeugungsmix erwähnenswert. Die vermiedenen CO₂-Emissionen liegen unter den bei PP angenommenen Werten von 3.068 t CO₂/Jahr pro installiertes MW, welches u.a. auf den steigenden Wirkungsgrad der Kohlekraftwerke zurück geführt werden kann.

Die Wirkung auf die wirtschaftliche Entwicklung ist auch durch den hohen Anteil produktiver Nutzer am Stromverbrauch im Lokalnetz plausibel. Mit einer deutlich geringeren Leistung von 5,4 MW kann jedoch nur ein begrenzter Beitrag zur Stromversorgung der Volksrepublik China bzw. des Nordnetzes geleistet werden, was sich wiederum in einem sehr begrenzten Beitrag zur Oberzielerreichung niederschlägt. Dabei sei allerdings auch erwähnt, dass der Windpark 2009 immerhin 7,5 % der gesamten installierten Kapazität (71,4 MW) des Nordnetzes ausmacht. Aufgrund der bereits vorhandenen weitreichenden Erfahrungen Chinas im Bereich Windenergie und der kleinen Auslegung kann nicht davon ausgegangen werden, dass das Vorhaben zur Entwicklung bzw. Etablierung dieses Technologiefeldes in China beigetragen hat (Teilnote 3).

Nachhaltigkeit: Trotz der deutlich kleineren Auslegung des Windparks und der mangelnden Unterstützung der chinesischen Seite bei Erteilung der Baugenehmigungen werden die Anlagen fachmännisch vom Träger betrieben. Wartungs- sowie Instandhaltungsmaßnahmen werden gemäß den bei AK vorhandenen Informationen in adäquatem Umfang vorgenommen. Somit kann die geplante Lebensdauer von 20 Jahren erwartungsgemäß erreicht werden. Der seit 2008 nochmals gesunkene Auslastungsfaktor der Anlagen kann insbesondere auf die Abschattung durch neu errichtete Anlagen zurückgeführt werden.

² Im Gegensatz zur KfW-Methode werden nach GEF-Methode die CO₂-Emissionen über die Lebensdauer des Kraftwerks nicht diskontiert.

Neben der altersbedingten Verringerung des Auslastungsfaktors wird nunmehr mit keinen weiteren Beeinträchtigungen gerechnet, da das Areal um den Windpark herum mittlerweile weitgehend genutzt wird. Durch den Kraftwerksbetrieb hervorgerufene Beeinträchtigungen der lokalen Bevölkerung sowie der Tierwelt (insb. Vögel) sind bis dato nicht festzustellen (Teilnote 2).

ERLÄUTERUNGEN ZUR METHODIK DER ERFOLGSBEWERTUNG (RATING)

Zur Beurteilung des Vorhabens nach den Kriterien Relevanz, Effektivität, Effizienz, übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen als auch zur abschließenden Gesamtbewertung der entwicklungspolitischen Wirksamkeit wird eine sechsstufige Skala verwandt. Die Skalenwerte sind wie folgt belegt:

Stufe 1	sehr gutes, deutlich über den Erwartungen liegendes Ergebnis
Stufe 2	gutes, voll den Erwartungen entsprechendes Ergebnis, ohne wesentliche Mängel
Stufe 3	zufrieden stellendes Ergebnis; liegt unter den Erwartungen, aber es dominieren die positiven Ergebnisse
Stufe 4	nicht zufrieden stellendes Ergebnis; liegt deutlich unter den Erwartungen und es dominieren trotz erkennbarer positiver Ergebnisse die negativen Ergebnisse
Stufe 5	eindeutig unzureichendes Ergebnis: trotz einiger positiver Teilergebnisse dominieren die negativen Ergebnisse deutlich
Stufe 6	das Vorhaben ist nutzlos bzw. die Situation ist eher verschlechtert

Die Stufen 1-3 kennzeichnen eine positive bzw. erfolgreiche, die Stufen 4-6 eine nicht positive bzw. nicht erfolgreiche Bewertung.

Das Kriterium Nachhaltigkeit wird anhand der folgenden vierstufigen Skala bewertet:

Nachhaltigkeitsstufe 1 (sehr gute Nachhaltigkeit): Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit unverändert fortbestehen oder sogar zunehmen.

Nachhaltigkeitsstufe 2 (gute Nachhaltigkeit): Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit nur geringfügig zurückgehen, aber insgesamt deutlich positiv bleiben (Normalfall; „das was man erwarten kann“).

Nachhaltigkeitsstufe 3 (zufrieden stellende Nachhaltigkeit): Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit deutlich zurückgehen, aber noch positiv bleiben. Diese Stufe ist auch zutreffend, wenn die Nachhaltigkeit eines Vorhabens bis zum Evaluierungszeitpunkt als nicht ausreichend eingeschätzt wird, sich aber mit hoher Wahrscheinlichkeit positiv entwickeln und das Vorhaben damit eine positive entwicklungspolitische Wirksamkeit erreichen wird.

Nachhaltigkeitsstufe 4 (nicht ausreichende Nachhaltigkeit): Die entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens ist bis zum Evaluierungszeitpunkt nicht ausreichend und wird sich mit hoher Wahrscheinlichkeit auch nicht verbessern. Diese Stufe ist auch zutreffend, wenn die bisher positiv bewertete Nachhaltigkeit mit hoher Wahrscheinlichkeit gravierend zurückgehen und nicht mehr den Ansprüchen der Stufe 3 genügen wird.

Die Gesamtbewertung auf der sechsstufigen Skala wird aus einer projektspezifisch zu begründenden Gewichtung der fünf Einzelkriterien gebildet. Die Stufen 1-3 der Gesamtbewertung kennzeichnen ein „erfolgreiches“, die Stufen 4-6 ein „nicht erfolgreiches“ Vorhaben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Vorhaben i. d. R. nur dann als entwicklungspolitisch „erfolgreich“ eingestuft werden kann, wenn die Projektzielerreichung („Effektivität“) und die Wirkungen auf Oberzielebene („Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen“) als auch die Nachhaltigkeit mindestens als „zufrieden stellend“ (Stufe 3) bewertet werden