

# Ex-post-Evaluierung – Pakistan

>>>

**Sektor:** Übertragung und Verteilung von Strom (CRS-Code 23 63000)  
**Vorhaben:** Umspannstation Ghakkar, BMZ-Nr. 2003 65 882 \*  
**Träger des Vorhabens:** National Transmission and Despatch Company (NTDC)



## Ex-post-Evaluierungsbericht: 2016

	Vorhaben A (Plan)	Vorhaben A (Ist)
Investitionskosten (gesamt) Mio. EUR	76,60	60,40
Eigenbeitrag Mio. EUR	25,47	18,64
Finanzierung Mio. EUR	51,13	41,76
davon BMZ-Mittel Mio. EUR	51,13	41,76

\*) Vorhaben in der Stichprobe 2015

**Kurzbeschreibung:** Bau einer 500/220/132kV-Umspannstation in Ghakkar mit den entsprechenden Freiluftschaltungen und Transformatoren - als Komplementärinvestition zum Anschluss des 2004 in Betrieb genommenen, aus FZ kofinanzierten Großwasserkraftwerks Ghazi Barotha (1.450 MW). Die Umspannstation wird von der staatlichen NTDC betrieben und ermöglicht die sichere und effiziente Ableitung des in Ghazi Barotha umweltfreundlich erzeugten Stroms in das Verbundnetz sowie eine stabile und verlustärmere Stromversorgung in der Wirtschaftsregion Gujranwala.

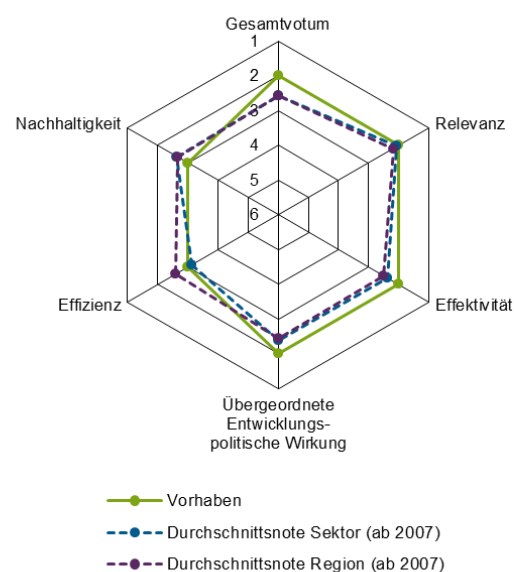
**Zielsystem:** Das entwicklungspolitische Oberziel (Impact) war es, durch die verbesserte Stabilität des Hochspannungsnetzes und verminderte Übertragungsverluste zu einer gesamtwirtschaftlich effizienten Energiebereitstellung beizutragen sowie gleichzeitig die wirtschaftliche Entwicklung Pakistans zu unterstützen und die Voraussetzungen für positive Beschäftigungs- und Einkommenseffekte zu schaffen. Die Projektziele der Maßnahme sind eine für das gesamte pakistanische Hochspannungsnetz sichere und effiziente Ableitung des im Wasserkraftwerk Ghazi Barotha erzeugten Stroms sowie eine gesicherte und verbesserte Stromversorgung in der Wirtschaftsregion Gujranwala.

**Zielgruppe:** Die begünstigte Zielgruppe des Vorhabens sind die Stromkunden in Pakistan, insbesondere im Verbrauchsschwerpunkt Gujranwala.

## Gesamtvotum: Note 2

**Begründung:** Die finanzierten Anlagen wurden 2011 fertiggestellt, sind in einem guten Zustand und erfüllen ihren technischen Zweck bei angemessener technischer Auslegung. Somit erbringt die Anlage die geplanten Wirkungen in vollem Umfang. Die Auslastung der Anlagen liegt im Bereich der Erwartungen, wird aber in naher Zukunft (3-5 Jahre) aufgrund fortschreitender Ausbaupläne an ihre Grenzen geraten. NTDC ist ein kompetenter Betreiber und hat auf allen Mitarbeitererebenen durch sachkundige Informationen und Antworten überzeugen können. Nichtsdestotrotz wurde bei NTDC eine größere Rigorosität im Detail hinsichtlich der Instandhaltung am Standort angemahnt. Zudem können sich aufgrund einer personellen Unterbesetzung am Standort potentielle betriebliche Engpässe ergeben.

**Bemerkenswert:** Die landesweiten wirtschaftlich-institutionellen Probleme im Sektor (v.a. Kostenunterdeckung, hohe staatliche Subventionen und Stromverluste) stehen in scharfem Kontrast zu den positiven regionalen Projektwirkungen. Zu den nach wie vor verbreiteten Stromabschaltungen tragen auch zunehmend Erzeugungsgpässe bei.



# Bewertung nach DAC-Kriterien

## Gesamtvotum: Note 2

### Rahmenbedingungen und Einordnung des Vorhabens

Im Vergleich zum Zeitpunkt Projektprüfung (PP, 2003) hat sich die politische Lage Pakistans erheblich destabilisiert, und seit 2006 wird das Land im "Fragile State Index" unter der Kategorie "High Alert" geführt<sup>1</sup>. Dieser Aspekt wird in der Evaluierung punktuell berücksichtigt, führt jedoch nicht zu einer Anpassung des Zielsystems: Aus der Natur des Vorhabens (Schaltanlage im Stromübertragungsbereich) ergeben sich keine u.U. konfliktrelevanten Verteilungsfragen, und ein Beitrag zu einer gesicherten infrastrukturellen Grundversorgung entfaltet auch in einem zunehmend fragilen Umfeld keine verschärfenden Wirkungen.

Hinsichtlich des pakistanischen Energiesektors besteht ein Großteil der schon damals diagnostizierten Probleme fort. Eine weiterhin mangelhafte Stromversorgung mit regelmäßigen Stromausfällen beeinträchtigt ökonomische Aktivitäten und die Funktionalität sozialer Einrichtungen. Die Stromversorgung gestaltet sich wirtschaftlich nicht nachhaltig: Nach einer Erhöhung Anfang 2015 decken die gemittelten Tarifeinnahmen etwa 80 % der Durchschnittskosten, und technische wie nicht-technische Verluste im Gesamtsystem liegen noch immer bei knapp 20 %. Dies führt zu erheblichen staatlichen Subventionen in allen Bereichen (Erzeugung, Übertragung, Verteilung) und zu einer "Kettenverschuldung" im gesamten Sektor ("circular debt"), wenn auch mit großen Unterschieden zwischen den verschiedenen Energieunternehmen. Diesen ist es wegen der zumeist unzureichenden Finanzausstattung erschwert, ihre Investitionen vorausschauend zu planen und zielgerichtet umzusetzen. Als erschwerender Faktor für die aktuell unzureichende und unzuverlässige Stromversorgung sind im Vergleich zum Zeitpunkt der PP verstärkt Engpässe bei der Stromerzeugung hinzugekommen: Infolge fehlender Erzeugungskapazitäten von z.Zt. 3-4 GW kann die Spitzenlast nicht abgedeckt werden, was zu Abschaltungen bzw. Lastabwürfen in erheblichem Umfang führt und sich negativ auf private, gewerbliche, industrielle und landwirtschaftliche Stromverbraucher auswirkt. Diese Engpässe sowie der hohe Anteil teurer thermischer Stromerzeugung überlagern derzeit die weiterhin erforderlichen Investitionen im Bereich der Übertragungs- und Verteilungsinfrastruktur. Notwendige strukturelle und institutionelle Reformen im Sektor wurden bisher nicht mit der nötigen Konsequenz verfolgt. Es bleibt abzuwarten, ob bzw. inwiefern auf erste Reformschritte (Tarifanhebung - s.o.) weitere strukturelle Änderungen, wie bspw. die vorgesehene "Deckelung" der staatlichen Subventionen, tatsächlich umgesetzt werden.

### Relevanz

Mangelnde Investitionen im pakistanischen Übertragungs- und Verteilungsbereich waren zum Zeitpunkt der PP die Hauptursache für die unzureichende und unzuverlässige Stromversorgung in Pakistan. Die damals bestehenden Stromnetze (im 220 und 132 kV-Bereich) stießen bereits im Normalbetrieb an die Grenzen ihrer Belastbarkeit und wuchsen nicht im gleichen Tempo wie Anlagen im Erzeugungsbereich. Dies traf insbesondere auf den Bereich des Hochspannungsnetzes zu, um den im Saisonverlauf stark schwankenden Stromtransport in die verschiedenen Landesteile störungsfrei zu bewältigen. Das Vorhaben stand deshalb in engem Zusammenhang mit dem damals kurz vor der Fertigstellung stehenden Wasserkraftwerk (WKW) Ghazi Barotha (1.450 MW), das ebenfalls von der FZ finanziert wurde. Durch dessen Stromproduktion sollten Engpässe in der Stromversorgung auf Erzeugungsseite reduziert werden. Die verbesserte Übertragungsinfrastruktur im Projektgebiet durch den Bau einer 500/220/132 kV-Umspannstation in Ghakkar sollte Überlastungen bestehender Transformatoren, Lastabschaltungen, Netzverluste und eine Destabilisierung des Spannungsniveaus in der Region Gujranwala vermeiden.

Der Bau einer Umspannstation war unbedingt notwendig, um die bei PP unzureichende Netzstabilität im Versorgungsbereich Gujranwalas verbessern zu können und den im WKW Ghazi Barotha erzeugten Strom sicher abzuleiten. Zudem war der Bau auch angesichts des geplanten weiteren 500-kV-Netzausbaus und der absehbaren zusätzlichen Erzeugungskapazitäten alternativlos. Die Priorität des

---

<sup>1</sup> vgl. <http://fsi.fundforpeace.org/>

zum Zeitpunkt der Prüfung definierten Problems ist nachvollziehbar und wurde korrekt adressiert. Die getätigten Annahmen sowie die dargelegte Interventionslogik, wonach eine gesicherte und verbesserte Stromversorgung in der Region Gujranwala sowie eine sichere und effiziente Ableitung des Stroms aus dem WKW Ghazi Barotha (Projektziel) zu einer gesamtwirtschaftlich effizienteren Strombereitstellung beitragen und somit die wirtschaftliche Entwicklung Pakistans unterstützen (Oberziel), sind plausibel.

Die mittlerweile fortgeschrittene Instabilität des Landes war bei PP geringer ausgeprägt und spiegelte sich auch nicht in der Wirkungslogik wider. Aus heutiger Sicht wäre diesbezüglich allenfalls der Beitrag zu einer gesicherten Grundversorgung mit Infrastruktur in einem zunehmend fragilen Umfeld zu thematisieren.

Das Vorhaben stimmte mit den nationalen Prioritäten sowie mit denen des BMZ überein und adressierte einen erheblichen Entwicklungsengpass im pakistanischen Energiesektor. Eine systematische Geberabstimmung im Sektor findet nicht statt - sie hätte sich auch im vorliegenden Fall nicht zwingend angeboten.

Die Relevanz des Vorhabens wird insgesamt als hoch eingestuft.

### Relevanz Teilnote: 2

#### Effektivität

Die Projektziele der Maßnahme sind mittels der 500/220/132-kV-Umspannstation Ghakkar eine für das gesamte pakistanische Hochspannungsnetz sichere und effiziente Ableitung des im WKW Ghazi Barotha umweltfreundlich erzeugten Stroms sowie eine gesicherte und verbesserte Stromversorgung in der Wirtschaftsregion Gujranwala. Bei PP wurden als Indikatoren definiert: (a) Stabilität des Verbundsystems/ Rückgang übertragungsbedingter Abschaltungen; (b) verbessertes Spannungsniveau im Versorgungsgebiet Gujranwala; (c) Reduzierung der Übertragungsverluste im 500 kV-Netz um ca. 30 MW und (d) Rückgang der Übertragungsverluste im gesamten Hochspannungsnetz. Bei den Indikatoren (c) und (d) ist der Rückgang der Übertragungsverluste (d) aussagekräftiger und präziser als die Energieeinsparungen im 500 kV-Netz (c): Seit 2003 wurde das 500-kV-Netz jedoch von ursprünglich 4.175 auf nunmehr 5.187 km weiter ausgebaut, und zugleich stieg die Erzeugungskapazität von 15,9 GW (2003) auf 24,4 GW. Somit bietet sich eher die Betrachtung des Gesamtsystems an (d.h. d) als die nur begrenzt aussagekräftige Bewertung des inzwischen deutlich veränderten Teilbereichs der 500 KV-Netze (d.h. c). Dementsprechend werden nur die prozentualen Verluste im Übertragungssystem insgesamt zur Bewertung herangezogen.

Die Erreichung der bei Prüfung definierten Ziele ("outcomes") kann wie folgt zusammengefasst werden:

Indikator	Status PP, Zielwert PP	Ex-post-Evaluierung
(1) Stabilität des Verbundsystems: Reduzierung ungeplanter Abschaltungen im Normalbetrieb aufgrund von Überlastungen einzelner Komponenten	Status: - Zielwert: tendieren gegen null	Keine Abschaltungen im Übertragungsnetz, jedoch regelmäßig im Verteilungssystem (s.u.)
(2) Im Versorgungsgebiet der GEPCO wird das Spannungsniveau erheblich verbessert	Status: - Zielwert: -	Erfüllt. Zwar waren keine konstanten Messreihen vorhanden, die Frequenz bei Evaluierung lag jedoch konstant bei 50Hz. Die Spannungshaltung war gegeben.
(3) Die Verluste im pakistanischen Übertragungssystem liegen unter 7,6 %.	Status: 7,6 % Zielwert: <7,6 %	2,48 %

Die zum Zeitpunkt der Evaluierung vorliegenden Statistiken des pakistanischen Übertragungs- und Verteilungssystems belegen, dass die relevanten Indikatoren erfüllt wurden.

Die Verluste im gesamten pakistanischen Hochspannungsnetz (132, 220, 500 kV) lagen 2014 bei 2,48 %, d.h. deutlich unter dem Zielwert von maximal 7,6 % - und auch unter dem internationalen Referenzwert von 3 %. Aufgrund der o.g. Situation lässt dies nicht nur auf die Leistungsfähigkeit der Umspannstation schließen, sondern auf einen stark verbesserten Betrieb des gesamten Übertragungsnetzes. An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass seit dem Jahr 2000 der 132 kV-Übertragungsbereich von den Verteilungsgesellschaften (sog. DISCOs) betrieben wird und nicht mehr vom staatlichen Übertragungsunternehmen NTDC (Projekträger). Die Verluste im von NTDC verantworteten Bereich lagen 2014 bei 2,65 %.

Im Versorgungsgebiet des regionalen Stromversorgers GEPCO (Gujranwala) verbesserten sich Spannungsqualität und allgemeine Stromversorgung merklich. Die Anzahl der Kunden stieg von 1,8 Mio. im Jahr 2003 (83 % private Konsumenten) auf 2,9 Mio. für 2015 (86 % private Kunden). Aufgrund des allgemeinen Stromdefizits und der stark wachsenden Stromnachfrage kommt es jedoch weiterhin zu Abschaltungen von über acht Stunden/ Tag in städtischen und bis zu 20 Stunden/ Tag in ländlichen Gebieten, um das Netzwerk stabil zu halten. Im Gegensatz dazu sind Versorgungsstabilität und -qualität in Gujranwala deutlich besser: Einer Auswertung der Regulierungsbehörde "National Electric Power Regulatory Authority" (NEPRA) zufolge<sup>2</sup> lagen Stromunterbrechungen sowie Ausfalldauer mit einer durchschnittlich pro Jahr und Verbraucher ermittelten Anzahl von 10,5 Ausfällen und einer Dauer von 13,1 Minuten unter den landesweiten Sollvorgaben von 13 Unterbrechungen bzw. 14 Minuten.

Aus Sicht der Evaluierung eignet sich auf Projektzielebene neben den o.g. Indikatoren die Kapazitätsauslastung der Umspannstation selbst als Kenngröße. Dies ermöglicht eine direktere Erfolgsmessung der Investition selbst und somit eine von allgemeinen Sektorentwicklungen unabhängige Beurteilung. Die Nutzung der Anlage ist als sehr gut einzustufen, und alle Abgänge sind belegt. Die Auslastung der 220/132 kV Transformatoren kommt aufgrund des steigenden Strombedarfs in der Bevölkerung und zusätzlichen Kraftwerken im Verbundnetz langsam an ihre Grenzen. Im Mittel beträgt die Auslastung 75 % wobei in der Spitze 109 % erreicht werden. Deshalb muss über eine zukünftige Erweiterung im Bereich 220/132 kV nachgedacht werden. Die Auslastung der 500/220 kV Autotransformatoren beträgt z.Zt. etwa 40 % im Normalbetrieb und erlaubt eine ausreichende Redundanz. Eine Erweiterung des 220/132 kV Anlagenteils kann deshalb vorgenommen werden. Die Nutzung der gesamten Anlage entspricht voll den Erwartungen zum Zeitpunkt der PP. Heutige Ausbaupläne sind der stetigen Entwicklung im Sektor geschuldet und kein Planungsfehler. Im Jahr 2015 wurden in der Umspannstation zwei neue 132 kV Hochspannungsleitungen angeschlossen. Dieser Ausbau stimmte mit der Planung des Vorhabens überein.

Insgesamt bewerten wir die Effektivität des Vorhabens als gut.

### Effektivität Teilnote: 2

### Effizienz

Die eigentliche Durchführung des Vorhabens dauerte 54 statt ursprünglich 22 Monate. Die Verzögerungen sind v.a. durch die langwierige Auftragsvergabe und Diskrepanzen bei der Angebotsauswertung begründet. Allerdings ging auch das WKW Ghazi Barota erst ca. drei Jahre später als geplant in Betrieb, was die Einschränkungen aus dem verzögerten Bau der Umspannstation abmilderte.

Die Gesamtkosten von 60,4 Mio. EUR liegen - dank eines damals starken Bieterwettbewerbs - deutlich unter den Schätzungen bei PP (76,6 Mio. EUR). Die Herausnahme der letztlich anderweitig finanzierten SCADA-Komponente<sup>3</sup> aus dem Lieferumfang hat dabei die Devisenkosten zusätzlich verringert. Im internationalen Vergleich liegen die Kosten niedrig, so dass die Produktionseffizienz als gut gelten kann.

Die Allokationseffizienz des Vorhabens selbst (Impact/ Input - s.u.) wird - nicht nur wegen der o.g. engen Komplementarität zum WKW Ghazi Barotha - als hoch eingestuft. Im Versorgungsgebiet der GEPCO sind technische und nicht-technische seit Verluste 2003 von 13 % auf 10,7 % gesunken, und die Hebeeffizienz lag 2015 bei vorbildlichen 97 %. Dies steht im schroffen Gegensatz zu den ineffizienten Rahmenbedingungen im Sektor insgesamt (s.o.): Die öffentlichen Subventionen für den Energiesektor machten lt. Weltbank im Geschäftsjahr 2014/15 rd. 0,8 % des BIP aus (verglichen mit 1,5 % für 2012/13) und begünstigen tendenziell wohlhabendere Bevölkerungsschichten bzw. Großverbraucher. Dabei erlauben jedoch

---

<sup>2</sup> NEPRA (2015): "Performance Evaluation Report of Distribution Companies 2013-14"

<sup>3</sup> Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA): Computerbasiertes System zum Überwachen und Steuern technischer Prozesse

die vorhandenen Reformbemühungen - nach langjähriger Stagnation - eine positive Prognose. Insgesamt ergibt sich eine (gerade) noch zufriedenstellende Bewertung der Allokationseffizienz.

### **Effizienz Teilnote: 3**

#### **Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen**

Das Vorhaben wurde auf technischer Ebene in Teilen räumlich eingegrenzt konzipiert: Stromabtransport aus dem WKW Ghazi Barotha und verbesserte Stromversorgung in der Region Gujranwala. Dies spiegelt sich auch in der Definition der Zielgruppe wider. Die Indikatoren für die Zielerreichung des sehr allgemein formulierten Oberziels wurden hingegen landesweit formuliert, so dass eine gewisse Zuordnungslücke zwischen Projektergebnis und Wirkungsanspruch besteht: Zwar ist der Zusammenhang zwischen stabiler und effizienter Stromversorgung einerseits und wirtschaftlicher Entwicklung sowie positiver Beschäftigungs- und Einkommensentwicklung andererseits plausibel, jedoch aufgrund der Vielfalt weiterer ökonomischer, technischer und politischer Faktoren nicht einer Einzelmaßnahme zuzuordnen. Dies trifft insbesondere für Vorhaben im Hochspannungsübertragungsbereich zu, da positive wie negative Netzwerkeffekte (Veränderungen im Kraftwerkspark oder in der gesamten Netzinfrastruktur) die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen eines Vorhabens verstärken bzw. reduzieren können. Die bei PP auf Systemebene definierten Indikatoren entsprechen zum Kostendeckungsgrad mit ca. 80 % nach derzeitigem Stand knapp der Vorgabe; hinsichtlich der Stromverluste im Gesamtsystem insgesamt wird die festgelegte Maximalgröße von 24 % mit z.Zt. knapp 20 % unterschritten. Nicht zur Bewertung herangezogen wird der dritte Oberzielindikator, der Anteil des produktiven Stromverbrauchs: nach den revidierten Prüfkriterien ist dieser Aspekt nicht mehr bewertungsrelevant - einerseits aufgrund methodischer Probleme, da i.d.R. auch Kleinunternehmen und der informelle Sektor als konsumtive Verbraucher erfasst werden; andererseits existiert ausreichend Evidenz für Wohlfahrtseffekte konsumtiver Stromnutzung hinsichtlich Hygiene, Bildung etc. - wie sie auch unter dem Thema "access for all" hervorgehoben werden.

Zu den als "state of the art" gebräuchlichen Wirkungsdimensionen "wirtschaftliche Entwicklung" und "Zugang" sind angesichts der vielfältigen Einflussfaktoren (s.o.) nur qualitative Einschätzungen möglich. Hinsichtlich wirtschaftlicher Entwicklung ist ein signifikanter Zuwachs an Unternehmensgründungen in der Versorgungsregion zu verzeichnen - auch und gerade an energieintensiveren Betrieben (Reismühle, Keramikindustrie, Elektroindustrie, Stahlgießerei) in der Nähe zur Umspannstation. Für die Bewertung der Zugangsdimension lässt sich hilfsweise die Anzahl der seit Inbetriebnahme der Umspannstation neu installierten Stromanschlüsse in der Region Gujranwala (+570.000 auf 2,9 Mio.) heranziehen, für die das Vorhaben eine zwingende Voraussetzung war. Somit wurde es GEPCO ermöglicht, zwischen 2010 und 2015 die verkaufte Strommenge um 55 % zu steigern. Die o.g. Entwicklungen erlauben - in Verbindung mit dem ordnungsgemäßen Betrieb und der guten Auslastung der Station - den ausreichend plausiblen Schluss, dass von dem Vorhaben signifikant positive Wirkungen ausgehen.

Mit Blick auf die zunehmend fragilen Bedingungen in Pakistan (s.o.) lässt sich dem Vorhaben zwar aus heutiger Sicht ein Beitrag zur gesicherten infrastrukturellen Grundversorgung zuordnen, darüber hinaus sind jedoch keine konfliktmindernden Wirkungen erkennbar. Auch wurde das Projekt im Rahmen der existierenden - und weitgehend funktionalen - institutionellen Strukturen umgesetzt, und potentiell konfliktverschärfende Disparitäten o.ä., wie beispielsweise beim Zugang zu Strom, können sich bei Energieübertragungsvorhaben nicht ergeben.

### **Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen Teilnote: 2**

#### **Nachhaltigkeit**

Das sektorale Umfeld in Pakistan gestaltet sich nach wie vor schwierig. Das latente Energiedefizit, fragmentierte politische Zuständigkeiten, weiterhin relevante technische Verluste, niedrige Endkundertarife, teure thermische Stromerzeugung, teilweise mangelnde Hebeeffizienz bei Versorgungsunternehmen sowie die daraus resultierende mangelnde Kostendeckung im Sektor sind eine große Herausforderung. Die finanzielle Situation von NTDC erscheint im Vergleich zu anderen staatlichen Akteuren im Sektor stabil, wenn auch staatsabhängig. Da die Einnahmen von NTDC zum einen durch einen Leistungstarif festgelegt sind und zum anderen durch die Bezahlung für gelieferte Energie erfolgen, ist NTDC für letztere auf die Zahlungsmoral der Verteilungsgesellschaften angewiesen, um zusätzliche Subventionen zu vermeiden.

Diese wiederum weisen Unterschiede bei Verlustraten und Hebeeffizienz auf. Die durch den Regulierer festgelegte Tariffhöhe ist somit nur ein Faktor unter mehreren.

Vergleiche mit anderen Umspannstationen (z.B. in Lahore) zeigen, dass die Spannungshaltung in der Umspannstation Ghakkar gut ist. Die Auslegung der Anlage entspricht den Nachhaltigkeitsansprüchen. NTDC ist hinsichtlich des Betriebs und der Instandhaltung ausreichend geeignet, um die Nachhaltigkeit der Investition zu sichern. Technisches Personal und Management sind fachkundig und professionell. Nichtsdestotrotz haben wir eine größere Rigorosität hinsichtlich der Sorgfalt bei der Betriebsüberwachung angemahnt. Ghakkar ist seit Ende 2012 durch Glasfaser über das SCADA-System (computergestütztes Überwachungs- und Steuerungssystem) an das nationale Lastkontrollzentrum angebunden.

Hauptsächlich wegen Schwierigkeiten bei der Personalrekrutierung waren statt der eigentlich benötigten 110 Personen nur 62 für den Betrieb der Umspannstation anwesend. Dies stellt ein potentielles operatives Risiko dar, ist jedoch strukturell bedingt, da NTDC mit einem hohen Personalwechsel kämpft. Ausgebildete Mitarbeiter werden häufig für höhere Gehälter ins Ausland abgeworben. Wegen des aktuellen Personalproblems wäre es deshalb wünschenswert, eine Automatisierung sämtlicher Umspannstationen zu erreichen, was derzeit aufgrund der Kosten und der Unternehmenspolitik noch nicht umsetzbar ist. Neue 500 kV- sowie 220 kV-Schaltanlagen werden in Zukunft mit einem Automatisierungskonzept für Schaltanlagen versehen, was deren unbemannten Betrieb erlaubt.

In den kommenden fünf Jahren ist der Anschluss zahlreicher neuer Kraftwerke mit ca. 22 GW installierter Stromerzeugungskapazität geplant. NTDC muss für deren Integration neue Hochspannungsleitungen vom Süden bis in das Lastzentrum in der Mitte Pakistans bauen. Die Stabilität des gesamten Übertragungs- und Verteilungsnetzes hängt somit stark von weiteren Investitionen in deren Ausbau ab.

Aus heutiger Sicht lässt sich beurteilen, dass die Planung des Vorhabens zum Zeitpunkt der PP angemessen war und diese fachgerecht umgesetzt wurde. Für den Betrieb der Umspannstation sehen wir mit kleineren Einschränkungen (s.o.) kein erhöhtes Risiko. Grundsätzlich ist die Nachhaltigkeit des Vorhabens selbst als "gut" einzustufen, doch führt die nach derzeitigem Stand andauernde sektorale Problematik zu einer insgesamt nur "zufriedenstellenden" Bewertung.

**Nachhaltigkeit Teilnote: 3**

### 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:

<b>Stufe 1</b>	sehr gutes, deutlich über den Erwartungen liegendes Ergebnis
<b>Stufe 2</b>	gutes, voll den Erwartungen entsprechendes Ergebnis, ohne wesentliche Mängel
<b>Stufe 3</b>	zufriedenstellendes Ergebnis; liegt unter den Erwartungen, aber es dominieren die positiven Ergebnisse
<b>Stufe 4</b>	nicht zufriedenstellendes Ergebnis; liegt deutlich unter den Erwartungen und es dominieren trotz erkennbarer positiver Ergebnisse die negativen Ergebnisse
<b>Stufe 5</b>	eindeutig unzureichendes Ergebnis: trotz einiger positiver Teilergebnisse dominieren die negativen Ergebnisse deutlich
<b>Stufe 6</b>	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 (zufriedenstellende 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 „zufriedenstellend“ (Stufe 3) bewertet werden.