

**Kambodscha: Telekommunikation I**

**Schlussprüfung**

<b>OECD-Förderbereich</b>	22020 / Telekommunikation	
<b>BMZ-Projektnummer</b>	1995 65 805	
<b>Projektträger</b>	Ministry of Post and Telecommunication (MPTC)	
<b>Consultant</b>	Weidleplan GmbH, Stuttgart	
<b>Jahr der Schlussprüfung</b>	<b>2005</b>	
	<b>Projektprüfung (Plan)</b>	<b>Schlussprüfung (Ist)</b>
<b>Durchführungsbeginn</b>	4. Quartal 1995	1. Quartal 1996
<b>Durchführungszeitraum</b>	29 Monate	40 Monate
<b>Investitionskosten</b>	10,0 Mio EUR	9,1 Mio EUR
<b>Eigenbeitrag</b>	0,3 Mio EUR	1,4 Mio EUR
<b>Finanzierung, davon FZ-Mittel</b>	7,7 Mio EUR FZ/Z 2,0 Mio EUR andere Geber	7,7 Mio EUR FZ/Z
<b>Andere beteiligte Institutionen/Geber</b>	noch zu bestimmen	keine
<b>Erfolgseinstufung</b>	3	
<b>• Signifikanz/Relevanz</b>	3	
<b>• Effektivität</b>	3	
<b>• Effizienz</b>	3	

**Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren**

Das Vorhaben umfasste die Lieferung und betriebsbereite Installation von übertragungstechnischen Telekommunikationseinrichtungen von der vietnamesischen Grenze über Phnom Penh bis an die thailändische Grenze. Insgesamt wurde eine Übertragungsstrecke von 615 km errichtet, die Digital Transmission Trunkline Cambodia (DTTC). Sie ermöglicht nicht nur die terrestrische Anbindung wichtiger Provinzstädte in Kambodscha, sondern erstmals auch eine landgestützte Telekommunikationsverbindung zwischen Kambodscha, Thailand und Vietnam. Damit kommt der DTTC im Rahmen der Integration der südostasiatischen Staaten eine überregionale Bedeutung zu.

Das Oberziel des Vorhabens wurde als effiziente Übermittlung von Informationen für Telekommunikationsdienste formuliert. Das Projektziel war die Sicherstellung der Betriebsbereitschaft der Anlagen. Für die Oberzielerreichung wurden keine Indikatoren definiert. Es gilt bei Erreichung des Projektziels als erfüllt. Indikatoren für die Projektzielerreichung waren:

- Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft bei Kabelbruch innerhalb von 30 Stunden;
- Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft bei sonstigen Störungen innerhalb von 6 Stunden.

Aus heutiger Sicht greifen die oben genannten Ober- und Projektziel aber zu kurz: Das Projektziel sollte sich auf die Nutzung der geschaffenen Kapazitäten beziehen und das Oberziel auf den entwicklungspolitischen Nutzen für die Zielgruppe abstellen. Ein angemessenes Oberziel wäre in diesem Fall ein Beitrag zur Erhöhung der Effizienz von Wirtschaft und Verwaltung. Ein angemessenes Projektziel wäre die nachhaltige Nutzung der installierten Übertragungsstrecke

durch die Zielgruppe. Qualitative und quantitative Indikatoren für die Erreichung des modifizierten Projektziels sind dann:

- Übertragung verschiedener Telekommunikationsdienste (Festnetz, Mobilfunk, Internet, nationale und internationale Gespräche) über die DTTC;
- Zunahme der Nutzung für die Übertragung von Telekommunikation, gemessen an den E1 (technische Einheit für mietbare Übertragungsleitungen), um jährlich mindestens 10 - 15 %.

Die Zielgruppe des Vorhabens sind Unternehmen, Verwaltungen sowie weitere öffentliche Einrichtungen.

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

Die ursprüngliche Konzeption beinhaltete die Installation einer Übertragungsleitung von Phnom Penh nach Thailand, sowie den Aufbau von Ortsnetzen und zugeordneten Vermittlungseinrichtungen entlang der Strecke. Beabsichtigt war die Einbindung weiterer Geber in die Finanzierung dieses Aufbaus. Aufgrund technischer Fortschritte konnten bestehende Vermittlungseinrichtungen jedoch mit geringeren Kosten an die neuen Bedürfnisse angepasst werden. Die dazu notwendigen begrenzten Investitionen sowie den Ausbau der Ortsnetze nahm ein kambodschanisches Joint Venture eigenständig vor. Eine Beteiligung weiterer Geber wurde damit hinfällig. Die freigewordenen FZ-Mittel wurden zur Verlängerung der Übertragungsleitung bis zur vietnamesischen Grenze eingesetzt, darüber hinaus gehende Kosten wurden von der kambodschanischen Regierung getragen.

Die durchgeführten Maßnahmen umfassen im einzelnen:

- Lieferung und Installation einer 615 km langen digitalen Übertragungsstrecke (Lichtwellenleiterkabel, Endeinrichtungen, Stromversorgung);
- Renovierung von Technikräumen, bzw. Aufstellung von Containern zur Geräteunterbringung;
- Lieferung von Messgeräten, Spezialwerkzeugen und Fahrzeugen für Betrieb und Wartung, sowie von Ersatzteilen für mindestens ein Jahr nach vorläufiger Abnahme; lieferantenspezifisches Training;
- Leistungen des Durchführungsconsultants.

Die Detailplanung erfolgte mit Unterstützung des Durchführungsconsultants (Weidleplan GmbH), die Lieferungen und Leistungen wurden unter deutschen Unternehmen ausgeschrieben und an einen Generalunternehmer (ALCATEL CONTRACTING) vergeben. Auf rund 200 km erfolgte die Verlegung des Kabels per Handschachtung. Dafür wurde die ansässige lokale Bevölkerung beschäftigt, wodurch sich begrenzte direkte Einkommenseffekte ergeben haben.

Die Durchführungszeit verlängerte sich gegenüber der Planung von 29 auf 40 Monate, woraus Kostensteigerungen resultierten. Ursachen für die Verzögerung waren die Veränderung des Konzepts, die zeitaufwendige Abstimmung hinsichtlich der Vergabe des Auftrags sowie eine zwischenzeitliche Aussetzung der bilateralen Zusammenarbeit mit Kambodscha. Die Inbetriebnahme erfolgte im Mai 1999.

### **Wesentliche Ergebnisse der Wirkungsanalyse und Erfolgsbewertung**

Obwohl sich der kambodschanische Telekommunikationssektor in den letzten Jahren stark verändert hat, ist er weiterhin nur schwach entwickelt. Sein Wachstum ist regional stark konzentriert, der Schwerpunkt liegt eindeutig auf der Hauptstadt Phnom Penh. Der Mobilfunkbereich dominiert und verzeichnet hohe Zuwächse, in erster Linie ermöglicht durch Investitionen privater Telefonbetreiber in den Ausbau der Mobilfunknetze.

Ein nationales terrestrisches Telekommunikationsnetz, das direkte Ort-zu-Ort-Gespräche, insbesondere zwischen Provinzhauptstädten, ermöglicht, existierte bei Projektprüfung nicht. Die technische Anbindung der Provinzhauptstädte erfolgte lediglich auf der Basis eines satellitengestützten, sehr kostenintensiven Systems von unzureichender Übertragungsqualität, das von den UN-Friedenstruppen installiert worden war. Eine terrestrische Verbindung zwischen Thailand und Vietnam, die für die weitere Integration der Greater Mekong Subregion (GMS) bedeutsam ist, bestand ebenfalls nicht.

Das Ergebnis der durchgeführten Maßnahmen ist die Errichtung einer Übertragungsleitung (DTTC) von der vietnamesischen Grenze über Phnom Penh bis nach Thailand. Damit wurde eine Lücke im nationalen Telekommunikationsnetz geschlossen und zudem erstmals die terrestrische Anbindung an die Netze dieser Nachbarstaaten ermöglicht.

Eine zentrale Herausforderung für den Betrieb der errichteten Übertragungsstrecke ist die Verbesserung der Zuverlässigkeit. Die zeitliche Verfügbarkeit der DTTC liegt bei rund 98 %. Dies offenbart ein deutliches Verbesserungspotential. In den vergangenen Betriebsjahren kam es zu zahlreichen Ausfällen, die das Interesse privater Anbieter an der Anmietung von Kapazitäten gemindert haben: An erster Stelle der Ursachen stehen Kabelbrüche, die für rund 95,6 % der Ausfallzeit verantwortlich sind. Die Kabelbrüche gingen in erster Linie auf Straßenrehabilitierungen und Überschwemmungen entlang der südlichen Übertragungsstrecke zurück. Die im Vorfeld ergriffenen Gegenmaßnahmen (Koordination mit Transportministerium, Information der Bauunternehmer, Verteilung von Broschüren an Anwohner) waren wenig erfolgreich. Nach Abschluss der Baumaßnahmen hat sich die Zuverlässigkeit der DTTC verbessert, wird aber insbesondere von den Mobilfunkbetreibern als noch nicht ausreichend angesehen. Da die DTTC eine einfache Verbindung (kein Ringnetz) darstellt, führt jeder Ausfall der Übertragungsleitung zu einem Erliegen der Kommunikation. Die privaten Mobilfunkbetreiber reagieren auf die nicht befriedigende Zuverlässigkeit, in dem sie weitgehend auf ihre eigene technische Infrastruktur zurückgreifen.

Als problematisch erweist sich die Ersatzteilsituation. Für wesentliche Komponenten erfolgte kein Ersatz der bei Reparaturen verwendeten Teile. Der im Rahmen des Vorhabens finanzierte Lagerbestand ist überwiegend aufgebraucht. Eine kurzfristige Auffüllung des Bestandes ist angesichts der geringen finanziellen Autonomie des Trägers sowie des bürokratischen Beschaffungswesens nicht gesichert. Damit ist die durchgängige Betriebsbereitschaft der DTTC gefährdet. Zur Sicherstellung des Betriebs ist der Träger auf außerordentliche Mittelzuweisungen aus dem Staatshaushalt angewiesen. Da die Einnahmen aus dem Post- und Telekommunikationssektor eine wichtige staatliche Finanzierungsquelle darstellen und etwa 6-9 % der gesamten Staatseinnahmen ausmachen - wozu die DTTC einen erheblichen Beitrag liefert -, ist jedoch bei einem Ausfall die zügige Wiederherstellung der Betriebsfähigkeit durch Ersatzteile, die kurzfristig aus staatlichen Sondermitteln finanziert werden, zu erwarten.

Die einzelwirtschaftliche Rentabilitätsrechnung für das Vorhaben ergibt eine reale interne Verzinsung der Investition von rd. 7 %. Hierbei wurden konservative Annahmen für die weitere Entwicklung von Einnahmen und Ausgaben zugrunde gelegt. Wesentlich ist jedoch die Annahme, dass es nicht zu einer deutlichen Steigerung der Ausfallszeiten kommt. Für Vorhaben im Telekommunikationssektor gilt generell eine Verzinsung von etwa 8 % als angemessen. Damit liegt das Vorhaben knapp unterhalb des Zielwertes, die Unterschreitung ist aber tolerierbar.

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht stellt das Vorhaben einen zentralen Bestandteil der kambodschanischen Telekommunikationsinfrastruktur dar. Der Ausbau des Telekommunikationsnetzes eröffnet effiziente Alternativen zur Übermittlung von Informationen über große Entfernungen und trägt so dazu bei, vorhandene Schwächen der Infrastruktur (Strasse und Schiene) teilweise zu kompensieren. Für Tourismus, der ein rasch wachsender und wichtiger Devisenbringer ist, ist Telekommunikation unerlässlich. Hohe Bedeutung hat Telekommunikation auch im Finanzwesen. Durch kontinuierlichen Datenaustausch (Online-Systeme) zwischen Zentrale und Bankfilialen lässt sich die Risikosteuerung erheblich verbessern. Im Zuge der Globalisierung ist die Verbesserung der Telekommunikationsinfrastruktur zudem eine Voraussetzung für das Outsourcing von Geschäftsaktivitäten in Niedriglohnländer wie Kambodscha. Eine exakte Quantifizierung des sich hieraus ergebenden Nutzens ist jedoch bei Vorhaben dieser Art nicht möglich. Es kann davon ausgegangen werden, dass das Vorhaben einen überregionalen Beitrag im Rahmen der *Greater Mekong Subregion Initiative* leistet: Die erstmalige Einrichtung einer terrestrischen Verbindung zwischen Kambodscha, Vietnam und Thailand fördert die wirtschaftliche und politische Integration dieser Staaten. Belegt wird dies durch den wachsenden internationalen Telekommunikationsverkehr, der zunehmend über Kapazitäten der DTTC geleitet wird.

Die Erreichung der modifizierten Projekt- und Oberziele des Vorhabens stellt sich wie folgt dar:

- **Projektzielerreichung:** Seit Inbetriebnahme im Jahr 1999 wird die DTTC für die Übertragung verschiedener Telekommunikationsdienste, darunter Mobilfunk und Internet, genutzt. Zudem ist der Anschluss an das thailändische und vietnamesische Netz erfolgt, wodurch über die DTTC auch internationale Gespräche übertragen werden können. Die Inanspruchnahme der Kapazitäten hat sich positiv entwickelt. Der jährliche Nutzungsanstieg liegt mit durchschnittlich 10,1 % innerhalb des Zielkorridors, allerdings am unteren Ende. Die qualitativen und quantitativen Indikatoren sind somit erfüllt. Zum Zeitpunkt der Schlussprüfung werden rund 52 % der Gesamtkapazität genutzt. Diese derzeitige Auslastung bewerten wir als noch ausreichend. Für 2005 wird eine deutliche Erhöhung der für den internationalen Verkehr reservierten Kapazitäten erwartet, da die DTTC im Vergleich zum satellitengestützten System erhebliche Kostenvorteile bietet. Damit stiege die Auslastung auf ein zufrieden stellendes Niveau an.
- **Oberzielerreichung:** Das verlegte Glasfaserkabel entspricht den technischen Anforderungen an Kommunikationseinrichtungen, die von produktiven Nutzern gestellt werden. Das Festnetz wird vor allem von diesen und von Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung (Ministerien, Hospitäler, Feuerwehr, etc.) genutzt. Damit wird ein Beitrag zur Erhöhung der Effizienz von Wirtschaft und Verwaltung geleistet. Dies fördert die wirtschaftliche Entwicklung des Landes, das Wachstum von Beschäftigung und die internationale Verflechtung.

Die durchschnittliche Ausfallzeit bei Kabelbruch beträgt rd. 19 Stunden. Hierbei sind großflächige Überschwemmungen, die zu längeren Ausfällen führten und die Reparaturarbeiten behinderten, bereits enthalten. Die auf sonstige Störungen zurückzuführende Ausfallzeit beläuft sich im Schnitt auf rd. 2,5 Stunden. Damit sind auch die Vorgaben des ursprünglichen Zielsystems erfüllt.

Eindeutige, direkt dem Vorhaben zurechenbare Beschäftigungswirkungen wurden nur temporär durch die vergütete Beteiligung der Bevölkerung an den Verlegungsarbeiten erzielt. Arme sind darüber hinaus indirekt Nutznießer des Vorhabens, insofern als die Verbesserung der Telekommunikation zur wirtschaftlichen Entwicklung und damit zur Schaffung von Beschäftigungsmöglichkeiten beiträgt.

Positive Umwelteffekte waren bei PP nicht geplant. Die unterirdischen Verlegungsarbeiten erfolgten entlang des bereits bestehenden Straßennetzes. Die Umweltwirkungen des Vorhabens sind, auch unter Berücksichtigung der Energieversorgung der installierten Anlagen, unbedeutend. Eine spezielle Förderung der Gleichberechtigung der Geschlechter wurde nicht angestrebt, geschlechtsspezifische Wirkungen traten nicht auf. Die Förderung von partizipativer Entwicklung, bzw. guter Regierungsführung war kein Projektziel.

Die Betrachtung der Teilkriterien für die Bewertung der entwicklungspolitischen Wirksamkeit des Vorhabens führt zu folgenden Ergebnissen:

- Angesichts der Bedeutung der Übertragungsstrecke für die Befriedigung der spezifischen Kommunikationsbedürfnisse von produktiven Nutzern und Verwaltungen kann davon ausgegangen werden, dass das Vorhaben einen Beitrag zur Erhöhung der Effizienz von Wirtschaft und Verwaltung und damit zur wirtschaftlichen Entwicklung geleistet hat. Das Oberziel wurde somit erreicht. Jedoch wird ein Großteil der inländischen Kommunikation - auch die der Zielgruppe - über Mobilfunknetze abgewickelt und nur in geringem Umfang über Kapazitäten der DTTC geleitet. Das Kriterium der Signifikanz/Relevanz ist somit nur ausreichend erfüllt (Teilbewertung: Stufe 3).
- Die tatsächliche Nutzung der finanzierten Anlagen ist aktuell in einem ausreichenden Umfang gegeben. Die durchgängige Betriebsfähigkeit der DTTC ist zwar aufgrund des akuten Ersatzteilmangels gefährdet, jedoch ist dank der erheblichen Bedeutung der Einnahmen aus der DTTC für den Staatshaushalt bei einem Ausfall die zügige Wiederherstellung der Betriebsfähigkeit durch Zuweisung von Sondermitteln zu erwarten. Damit sind die Nachhaltigkeitsrisiken begrenzt. Das Kriterium der Effektivität bewerten wir als noch ausreichend erfüllt (Teilbewertung: Stufe 3).

- Die vorliegenden Berechnungen bestätigen die einzelwirtschaftliche Rentabilität des Vorhabens, obwohl der allgemeine Zielwert knapp unterschritten wird. Die Kosten werden als angemessen bewertet. Damit ist das Kriterium der Effizienz insgesamt ausreichend erfüllt (Teilbewertung: Stufe 3).

Die entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens bewerten wir insgesamt als ausreichend (Stufe 3).

### **Projektübergreifende Schlussfolgerungen**

Dem Telekommunikationssektor kommt eine wichtige Bedeutung für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung eines Landes zu. Jedoch ist zu beachten, dass heute der häufig von privaten Investoren betriebene Ausbau des Mobilfunks in den urbanen Zentren im wachsenden Maße die fehlenden terrestrischen Netze substituiert. Dies stellt ein Erfolgsrisiko für FZ-Vorhaben dar, die nicht spezifisch auf eine einfache ländliche Basisversorgung ausgerichtet sind. Angesichts der zunehmenden Bedeutung von privaten Investoren im Telekommunikationssektor erscheint eine Unterstützung staatlicher Betreiber mit reinen FZ-Mitteln – mit der Ausnahme des Aufbaus ländlicher Basiskommunikation – in Zukunft weitgehend verzichtbar.

Eine ausreichende einzelwirtschaftliche Rentabilität eines FZ-Vorhabens allein ist nicht ausreichend, um auch dessen nachhaltigen Betrieb sicherzustellen. Hierzu ist auch erforderlich, dass der Betreiber über den notwendigen Freiraum verfügt, um betriebswirtschaftlich erforderliche Investitionen eigenständig und zeitnah umzusetzen. Falls ein Träger diese Voraussetzungen nicht erfüllt, sollte über den Sektordialog versucht werden, eine ausreichende Autonomie in diesem Bereich zu forcieren und dies ggf. über Auflagen abzusichern.

### **Abkürzungsverzeichnis**

DTTC	Digital Transmission Trunkline Cambodia
E1	Technische Einheit für mietbare Übertragungsleitungen
FZ	Finanzielle Zusammenarbeit
PP	Projektprüfung

### **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 oben 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.