

Indonesien: Sicherung der Schifffahrtswege

**Ex Post-Evaluierungsbericht (Schlussprüfung)**

<b>OECD-Förderbereich</b>	21040 / Wasserverkehrswesen	
<b>BMZ-Projektnummer</b>	1999 65 450	
<b>Projekträger</b>	Directorate General of Sea Communication<>	
<b>Consultant</b>	Lackner&Partner GmbH & Co.; HPC Hamburg Port Consulting GmbH	
<b>Jahr des Ex Post-Evaluierungsberichts</b>	<b>2008</b>	
	<b>Projektprüfung (Plan)</b>	<b>Ex Post-Evaluierungsbericht (Ist)</b>
<b>Durchführungsbeginn</b>	2. Quartal 2000	2. Quartal 2000
<b>Durchführungszeitraum</b>	27 Monate	38 Monate
<b>Investitionskosten</b>	26,0 Mio. EUR	16,1 Mio. EUR
<b>Eigenbeitrag</b>	4,4 Mio. EUR	1,7 Mio. EUR
<b>Finanzierung, davon FZ-Mittel</b>	21,5 Mio. EUR	14,4 Mio. EUR
<b>Andere beteiligte Institutionen/Geber</b>	<>	<>
<b>Erfolgseinstufung</b>	2	
• <b>Relevanz</b>	2	
• <b>Effektivität</b>	2	
• <b>Effizienz</b>	3	
• <b>Übergeordnete entwicklungs-politische Wirkungen</b>	2	
• <b>Nachhaltigkeit</b>	2	

**Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren**

Zur Sicherung der Seeschifffahrt entlang der drei vor allem für den internationalen Durchgangsverkehr und den indonesischen Außenhandel relevanten Seeschifffahrtsstraßen sowie in weiteren Gewässern des indonesischen Archipels sollten im Rahmen des Vorhabens 34 Leuchtfeuer und Leuchtbaken errichtet und 119 Leuchttonnen verlegt werden. Das Vorhaben umfasste außerdem die Lieferung von Ersatzteilen und Werkstatteinrichtungen sowie flankierende Trainingsmaßnahmen für das Betriebspersonal in den Bereichen Wartung und Ersatzteilwesen/-Logistik. Ziel des Vorhabens war ein nachhaltiger Betrieb der Seeschifffahrtszeichen. Damit sollte ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit in indonesischen Gewässern erreicht werden (Oberziel). Indikatoren für die Erreichung des Projektziels waren die mittlere technische Verfügbarkeit (99,7 %, 1 Jahr nach Abschluss der Maßnahme) der Anlagen, regelmäßig durchgeführte Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie die vollständige und zeitgerechte Installation der Schifffahrtszeichen. Für die Erreichung des Oberziels

wurden anlässlich der Projektprüfung keine Indikatoren definiert. Für die Schlussprüfung wurden daher die Verringerung der Unfallzahlen als Proxy- Indikator und der so genannten Black Areas, also die Zahl der nicht gesicherten Abschnitte der Schifffahrtsstraßen, in denen ein erhöhtes Unfallrisiko besteht, festgelegt.

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

Die Projektmaßnahmen bestanden im Wesentlichen aus dem Neubau von 34 Leuchttürmen und Leuchtbaken an den drei Seeschifffahrtsstraßen, Bau und Verlegung von 15 Leuchttonnen an den Seeschifffahrtsstraßen und von 104 Einheiten in anderen Seegebieten, Lieferung von leuchtfeuertechnischen Ausrüstungen und Tonnen-Verankerungssystemen zur Ersatzteilbevorratung, Lieferung von leuchtfeuertechnischen Ausrüstungen zur kontinuierlichen Modernisierung der indonesischen Seeschifffahrtszeichen (v.a. für Leuchttonnen). Projektdurchführende Stelle ist das Directorate General of Sea Communication (SEACOM), eine Abteilung des Verkehrsministeriums. Innerhalb des SEACOM war das Directorate of Navigation mit dem Subdirectorate of Aid to Navigation für Planung und Durchführung des Vorhabens verantwortlich. Für Betrieb und Wartung verantwortlich sind Districts of Navigation (DisNavs), die ihrerseits zum Directorate General of Sea Transportation (DGST) gehören. Die Personalqualifikation auf der Managementebene weist einen hohen Standard auf. Die Mitarbeiter durchlaufen umfangreiche Schulungen auf internationalem Niveau, vorwiegend in Japan bzw. finanziert von Japan. Arbeitsbedingungen und Gehälter entsprechen dem allgemeinen Niveau der indonesischen Ministerialverwaltung.

Die Seeschifffahrtszeichen werden in einem drei- bis viermonatigen Rhythmus inspiziert und gewartet. Dabei werden kleine Instandsetzungsarbeiten (Wechsel von Batterien, Lampen, Solarpanel) durchgeführt. Die Bojen werden halbjährlich von einem Werkstattsschiff angefahren, das größere Instandsetzungsarbeiten durchführt, bei denen die Bojen aus dem Wasser genommen werden müssen bzw. ausgewechselt werden. Hier ergeben sich zwei Engpässe: zum einen sind die Versorgungsschiffe überwiegend alt und damit langsam und anfällig, was eine höhere Instandhaltungsfrequenz verhindert. Zum anderen fehlen ausreichend Ersatzbojen, um größere Instandsetzungsarbeiten an Land und damit mit größerer Nachhaltigkeit durchführen zu können. Neue Bojenkörper werden von indonesischen Lieferanten bezogen. Die technische Ausrüstung (Leuchten, Blinker, Batterien, Solarzellen) kommen aus dem Ausland, vorwiegend aus Singapur. Die Versorgung mit neuen Bojen und Ersatzteilen kann als gesichert angesehen werden.

Durch die im Jahr 2000 eingeführten Lighthouse Dues (Nutzungsgebühren für Seeschifffahrtszeichen), die zu 60 % an die DisNavs und zu 40 % an DGST und die Hafenverwaltungen weitergeleitet werden, hat sich die vormals kritische finanzielle Situation der DisNavs deutlich verbessert. Auch die Zuweisungen aus dem allgemeinen Staatshaushalt wurden erheblich erhöht. Zusammengefasst ist festhalten, dass sich die finanzielle Lage des DGST seit Projektprüfung erheblich verbessert hat.

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

Der Projektzielindikator "Mittlere technische Verfügbarkeit" hätte nicht auf 1 Jahr nach Abschluss der Maßnahme bezogen werden sollen, sondern auf mindestens 3, eher 5 Jahre. Erst in diesem Zeitraum bildet die Verfügbarkeit die Auswirkungen einer mehr oder weniger guten Instandhaltung ab. Allerdings ist eine Verfügbarkeit von 99,7 % bei Leuchteinrichtungen, die zum Großteil unbemannt sind, auch wenn sie dem IALA-Standard entspricht, sehr ehrgeizig. Denn es würde bedeuten, dass jede Einrichtung nur 1 Tag im Jahr im Durchschnitt außer Betrieb sein darf. Dieses Anspruchsniveau erscheint zu hoch, da die international angenommene durchschnittliche Verfügbarkeit bei 93 % liegt. Dieser Wert ist in Indonesien erreicht worden. Die Verfügbarkeit der im Rahmen der Maßnahme fest installierten Anlagen (Leuchttürme und –baken) beträgt 100 %. Die Verfügbarkeit der gelieferten Bojen wird nicht separat verfolgt. Da 25 % der Projektbojen innerhalb von 5 Jahren bereits ersetzt wurden (dem immer eine gewisse Ausfallzeit vorausgeht) und es auch bei den nicht ausgetauschten Ausfallzeiten gab, lag deren Verfügbarkeit unter 100 %. Angesichts der Leistungsfähigkeit des Projektträgers gehen wir davon aus, dass die mittlere technische Verfügbarkeit der Leuchtbojen in der Größenordnung von 90 % lag. Insgesamt gehen wir davon aus, dass die Indikatorenwerte bezüglich der mittleren technischen Verfügbarkeit nur mit einigen wenigen Abstrichen erreicht worden sind.

Die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie Routinebesuche der Seeschifffahrtszeichen werden 3- bis 4-mal pro Jahr durchgeführt. Ein Werkstattschiff besucht die Leuchtbojen zusätzlich 2-mal pro Jahr. Damit ist auch dieser Indikator erreicht worden.

Die Installation der Seeschifffahrtszeichen erfolgte vollständig, allerdings mit einem Jahr Verspätung. Diese Verzögerung liegt bei Vorhaben solcher Art in einer akzeptablen Größenordnung.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das Projektziel nur mit einigen wenigen Einschränkungen erreicht worden ist. Auch das Oberziel kann näherungsweise als erreicht angesehen werden, da die Unfallzahlen im Seeschiffverkehr zwischen 1997 und 2007 deutlich zurückgegangen sind. Allerdings machen die im Rahmen des Vorhabens finanzierten Seeschifffahrtszeichen nur etwa 5 % aller Seeschifffahrtszeichen aus. Bezüglich der so genannten Black Areas kann festgehalten werden, dass der Zusammenhang zwischen verminderten Black Areas und Verringerung der Unfallzahlen generell nicht eindeutig nachgewiesen werden, dass er jedoch grundsätzlich – bezogen auf den Weltseeverkehr – besteht, unstrittig ist. Geht man davon aus, dass die Schiffsführer in indonesischen Gewässern die Seeschifffahrtszeichen in gleicher Weise nutzen wie dies im Weltmaßstab geschieht, hat sich durch die zusätzlichen Seeschifffahrtszeichen in den indonesischen Gewässern das Unfallrisiko vermindert.

Bei Projektprüfung erfolgte keine quantitative Bewertung der gesamtwirtschaftlichen Wirkungen des Vorhabens. Es lassen sich aus der ex post Sicht folgende qualitative Aussagen treffen: Eine Verbesserung der Verkehrssituation durch die Seeschifffahrtszeichen leistet über eine Reduktion der Schäden durch Schiffsunfälle einen für das Land wichtigen Beitrag dazu, sich durch den Seehandel weiter in die Weltwirtschaft zu integrieren. Der genaue Beitrag, den die Seeschifffahrtszeichen dazu leisten, ist jedoch mit vertretbarem Aufwand nicht zu ermitteln. Bei Berücksichtigung des bisherigen Betriebs erscheint es plausibel, dass die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen positiv sind.

Ökologische Beeinträchtigungen durch den Einsatz der Seeschifffahrtszeichen, vor allem der Leuchtfeuer, sind nicht festzustellen. Das Vorhaben zielte nicht auf eine Verbesserung der

Umweltsituation ab, aber die Vermeidung von Unfällen beinhaltet auch eine Vermeidung von möglichen Seeunreinigungen durch auslaufende Öle, umweltgefährliche Ladungen, etc..

Die direkten Beschäftigungswirkungen des Vorhabens sind vernachlässigbar. Zusätzliches Personal beim Träger für Betrieb und Wartung der Seeschifffahrtszeichen wurde nur im ganz geringen Umfang eingestellt. Direkte soziökonomische Wirkungen sind nicht eingetreten. Das Vorhaben hatte kein Potenzial zur Verbesserung der Geschlechtergerechtigkeit beizutragen. Wirkungen im Bereich Förderung der Partizipation und Good Governance wurden nicht angestrebt und sind nicht feststellbar. Der Beitrag des Vorhabens mit Bezug auf die Reduzierung der Armut ist indirekt und erfolgt über positive Wirkungen auf das gesamtwirtschaftliche Wachstum.

Zusammenfassend bewerten wir die entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wie folgt:

**Relevanz:** Die unterstellte Wirkungskette, durch einen nachhaltigen Betrieb von Seeschifffahrtszeichen Schiffsunfälle zu vermeiden, ist auch heute noch gültig. Es gilt als international anerkannt, dass Schifffahrtszeichen die Unfallzahlen deutlich reduzieren. Insofern hat das Vorhaben am Kernproblem der mangelnden Verkehrssicherheit in den indonesischen Gewässern angesetzt. Das Alignment der Geber, vor allem mit der japanischen Seite, ist als gut zu bewerten. Das Vorhaben entsprach in hohem Maße den entwicklungspolitischen Prioritäten des Landes und den Zielen der deutschen Entwicklungspolitik. Die Relevanz des Vorhabens wird als gut bewertet (Teilbewertung: Stufe 2).

**Effektivität:** Auch wenn die Verfügbarkeit der gelieferten Bojen nicht separat verfolgt wird und da 25 % der Projektbojen innerhalb von 5 Jahren bereits ersetzt wurden (dem immer eine gewisse Ausfallzeit vorausgeht) und es auch bei den nicht ausgetauschten Ausfallzeiten gab, lag deren Verfügbarkeit unter 100 %. Angesichts der Leistungsfähigkeit des Projektträgers gehen wir davon aus, dass die mittlere technische Verfügbarkeit der Leuchtbojen in der Größenordnung von 90 % lag. Die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie Routinebesuche der Seeschifffahrtszeichen durch die Unterhaltungsmannschaften des Projektträgers sind durchgeführt worden. Inspektionen werden 3- bis 4-mal pro Jahr durchgeführt. Ein Werkstattschiff besucht die Leuchtbojen zusätzlich 2-mal pro Jahr. Die Installation der Seeschifffahrtszeichen erfolgte vollständig, allerdings mit einem Jahr Verspätung. Insgesamt wird die Effektivität des Vorhabens als gut beurteilt (Teilbewertung Stufe 2).

**Effizienz:** Die Kosten der Seeschifffahrtszeichen waren aufgrund der Ausschreibungsergebnisse unter den ursprünglichen geplanten Kostenansätzen für das Vorhaben. Zu der Einrichtung von Seeschifffahrtszeichen gab es zum Zeitpunkt der Schlussprüfung keine adäquate technische und wirtschaftlich vertretbare Lösung. Allerdings sind die Betriebskosten des Projektträgers nur zu 80 % gedeckt. Wir bewerten deshalb die sowohl die Produktions- als auch die Allokationseffizienz des Vorhabens als zufrieden stellend (Teilbewertung: Stufe 3).

**Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen:** Das Oberziel war definiert als Beitrag zur Erhöhung der Seeverkehrssicherheit in indonesischen Gewässern. Da die Anlagen funktionsfähig sind und sie für die Orientierung von Schiffen zweifellos eine wichtige Funktion aufweisen, wurde das Ziel erreicht, auch wenn dies statistisch mit letztendlicher Sicherheit nicht nachgewiesen werden kann. Es erscheint plausibel, dass die Seeschifffahrtszeichen dazu beigetragen haben, die Schäden an Menschen, Umwelt und materiellen Ressourcen zu vermeiden. Eine Verringerung des Unfallrisikos verringert auch das Risiko damit einhergehender Umweltschäden, insbesondere vor dem Hintergrund, dass die drei

Schiffahrtsstraßen einen umfangreichen Tankerverkehr aufweisen. Die übergeordneten entwicklungspolitischen Wirkungen werden als gut bewertet (Teilbewertung: Stufe 2).

Nachhaltigkeit: Die Betriebs- und Instandhaltungskosten für die Seeschifffahrtszeichen sind zu 80 % gedeckt. Dazu tragen die Light Dues sowie staatliche Subventionen bei. Die Subventionen sind in den letzten Jahren kontinuierlich angestiegen und sie werden aufgrund der Erfahrungen der Vergangenheit auch in Zukunft in verlässlicher Höhe bereitgestellt werden. Auch wenn die finanzielle Situation des Projektträgers zum Zeitpunkt der Schlussprüfung angespannt war, ist er dennoch in der Lage, beschädigte Leuchtbojen bzw. Leuchteinrichtungen auf allen Einrichtungen aus eigener Kraft auszutauschen (wenn auch bei den Leuchteinrichtungen nicht mit der ursprünglichen Technik). Auch ohne die im Rahmen des Vorhabens zur Verfügung gestellten zusätzlichen Ausrüstungen für den Betrieb lässt die Leistungsfähigkeit der Werkstätten erwarten, dass die installierten Seeschifffahrtszeichen ihre Aufgabe langfristig erfüllen werden. Hinzu kommt, dass mit der Einführung der Light dues die Voraussetzungen für die langfristige Absicherung der Nachhaltigkeit deutlich verbessert worden sind. Insgesamt kann die Nachhaltigkeit des Vorhabens als gut bewertet werden (Teilbewertung: Stufe 2).

Unter Berücksichtigung der Teilbewertungen kann die entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens insgesamt als gut bewertet werden (Stufe 2).

### **Projektübergreifende Schlussfolgerungen**

Bezüglich einzelner Komponenten von Seeschifffahrtszeichen wie das Fernkontrollsystem oder der Einsatz von LED-Leuchten sollte darauf geachtet werden, dass das technologische Niveau solcher Steuerungssysteme dem Kenntnisstand und der Kompetenz des Betriebspersonals angepasst ist.

### **Erläuterungen zur Methodik der Erfolgsbewertung (Rating)**

Zur Beurteilung des Vorhabens nach den Kriterien Relevanz, Effektivität, Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen und Effizienz 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.