

8987

Bericht über die

PROJEKTFORTSCHRITTSKONTROLLE

zum Projekt

PN 90.2203.9

Boden- und Wassermanagement

Gambia

Verfasser: Otto Schreiner, Dipl.-Agr.-Ing., Jellenbach

im Auftrag der

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT (GTZ) GMBH, Eschborn

Org.-Einheit 421.5

Februar 1994

5. Empfehlungen

5.1 Empfehlungen zu Projektkonzeption, -planung und -durchführung

Die Grundkonzeption des Projekts hat sich als außerordentlich erfolgreich erwiesen. Sie sollte beibehalten werden. Die Zeitplanung sollte jedoch geändert und das Projekt noch nicht an den Träger übergeben werden. Da nicht damit zu rechnen ist, daß die gambische Regierung die Folgekosten vollständig übernehmen kann und auch die Zielbevölkerung nicht in der Lage ist, substantielle Beiträge zu den Projektkosten zu leisten, sollte das Projekt weiterhin von außen unterstützt werden. Da der IFAD bereit ist, Maßnahmen im Bereich Ressourcenmanagement zu finanzieren, für die SWMU als Träger zuständig ist, und mit der gambischen Regierung über einen Projektbeginn 1996 verhandelt, sollten der deutsche Beitrag bis zum Anlaufen der IFAD - Finanzierung 1996 verlängert werden.

Zur weiteren Verbesserung der Durchführung und zur Erleichterung der Finanzierung - eventuell auch durch andere Finanzquellen - sollte die Arbeitsplanung und die Planung von Einzelmaßnahmen verbessert werden. Im Rahmen der Vorbereitung eines Dammbaus sollten wenigstens folgende Unterlagen in Form einer Dokumentation gesammelt werden:

- Basisdaten über die Dorfbevölkerung und ihre landwirtschaftlichen Aktivitäten
- schematische Skizzen mit Vermessungs- und Planungsdaten
- Kostenschätzung
- Festlegung der Eigenleistung der Dorfbevölkerung.

Im Zuge der Durchführung sollten dann Durchführungsdaten wie Arbeitsleistungen und tatsächliche Kosten in die Dokumentation mit aufgenommen werden.

Zur Vorbereitung und Durchführung von Ausbildungsmaßnahmen bei "change agents" sollten gruppenspezifische Ausbildungspläne erstellt werden.

Rechtzeitig zur Erstellung des Budgets sollte unbedingt ein Jahresfinanzbedarfsplan erstellt, mit den zuständigen Stellen im Landwirtschaftsministerium diskutiert und zur Eingliederung in den Haushalt des Landwirtschaftsministeriums deponiert werden.

Das Management der SWMU sollte durch die Einhaltung von Basisregeln der Geschäftsführung verbessert werden. Als wichtiges Managementinstrument sollten die Aktivitäten M & E Abteilung durch Ausbildung und engere Führung des Personals

gestärkt, ein Monitoringplan erstellt und die Monitoringergebnisse regelmäßig kontrolliert werden. Dabei sollte darauf geachtet werden, daß nur unbedingt notwendige Daten erhoben und verarbeitet werden. Aus diesem Grund sollte in einem SWMU-internen Workshop die Aufgabe der M & E Abteilung neu definiert und wichtige Erhebungsdaten bestimmt werden.

5.2 Empfehlungen zum Vorgehen bis zum Ende der laufenden Phase

Die in Kapitel 5.1 gemachten Vorschläge zu Projektplanung und -durchführung sollten bis zum Ende der Durchführungsphase bereits in Angriff genommen und ein detaillierter Personal-, Material- und Finanzbedarfsplan erstellt werden.

5.3 Empfehlungen zum Vorgehen im Rahmen der neuen Projektphase

Die Projektaktivitäten sollten sich auf das bisherige Interventionsgebiet in Westgambia beschränken.

In der neuen Projektphase sollte v.a. durch konsequentes Management versucht werden, die Zahl der bearbeiteten Projektanträge so weit wie möglich zu erhöhen, um den Schwung bei den Eigenleistungen und den Selbsthilfewillen der Bevölkerung zu erhalten.

Die deutsche Seite sollte weiterhin eine Fachkraft für Projektplanung und -management als direkten Berater des Leiters der SWMU entsenden und die für die Durchführung der Maßnahmen notwendigen Mittel zur Beschaffung der vorgesehenen Kapitalgüter und Bestreitung der Betriebskosten bereitstellen.

Die Kosten der zweijährigen Verlängerungsphase bis zur Übernahme der Aktivitäten durch den IFAD werden auf ca. 1,5 Mio. DM geschätzt. Hinzu kommen die Personalkosten der gambischen Seite von ca. 220.000 DM.

Die von deutscher Seite zu tragenden Kosten setzen sich zusammen aus

- Personalkosten: Langzeitfachkraft 24 FM
 Kurzzeitfachkraft 2 FM

- Betriebs- und Verwaltungskosten

- Kosten von Aus- und Fortbildungsmaßnahmen

- Kosten der Kapitalgüter: 2 Schlepper mit Anhänger und Pflug
 3 Kfz (Doppelkabine, Allrad)
 PC (Hard- und Software)

- Betriebskosten (Ersatzteile und Treibstoff).

Teil II

Untersuchung des wirtschaftlichen Nutzens des Projekts

"Boden- und Wassermanagement" in Gambia

Teil II: **Untersuchung des wirtschaftlichen Nutzens des Projekts
"Boden- und Wassermanagement" in Gambia**

GLIEDERUNG

1. Einleitung
- 1.1 Grund und Ziel der Untersuchung, Untersuchungsbereich
- 1.2 Frühere Untersuchungen
- 1.3 Methodische Aspekte

2. Ökonomische Parameter
- 2.1 Allgemeine Parameter
- 2.2 Parameter des Projektnutzens
- 2.3 Parameter der Projektkosten

3. Bestimmung des Projektnutzens
- 3.1 Vergleich der Produktionsverfahren des Reisanbaus
- 3.2 Rehabilitations- und Erschließungsmaßnahmen

4. Bestimmung der Projektkosten

5. Projektnutzen auf volkswirtschaftlicher Ebene
- 5.1 Evaluierungskriterien
- 5.2 Berechnung der internen Verzinsung

6. Auswirkungen auf Staatshaushalt und Zahlungsbilanz,
Möglichkeiten von Cost recovery

ANLAGEN

- 1 Deckungsbeitragsrechnungen
- 2 Volkswirtschaftlicher Wert der Reisproduktion
- 3 Bisherige Projektkosten
- 4 Berechnung der internen Verzinsung

1. Einleitung

1.1 Grund und Ziel der Untersuchung, Untersuchungsbereich

In Teil I dieses Berichts wird die Situation des Projekts zum Ende der aktuellen Phase dargestellt.

Nachdem sich das Projekt bisher auf die Planung und Durchführung technischer Maßnahmen konzentriert hat, soll nun im Rahmen der PFK in einer Kosten-Nutzen-Analyse der wirtschaftliche Nutzen des Projekts für die Kleinbauern und die gambische Volkswirtschaft untersucht werden. Dieser Bericht bildet Teil II des Gesamtberichts.

Anlässlich der Projektfortschrittskontrolle im November 1993 wurde eine Weiterführung des Projekts in einer zweijährigen Phase befürwortet. Der Vorschlag zur Weiterführung beruht auf folgenden Erwägungen:

- ◆ Das Projekt unterstützt Kleinbauern vor allem bei Sicherung und Ausweitung bestehender Reisanbauflächen durch den Bau von Kleinstaudämmen und ermöglicht dadurch eine Steigerung der Reisproduktion zur Sicherung und Verbesserung der Eigenversorgung der bäuerlichen Familien mit dem wichtigsten Grundnahrungsmittel sowie zur besseren Versorgung des nationalen Marktes. In sehr beschränktem Maße werden auch Maßnahmen zum Schutz von Wassereinzugsgebieten, in denen sich die Reisflächen befinden, durchgeführt.
- ◆ Die ursprünglich angenommene progressive Übernahme der Projektkosten durch die gambische Regierung hat aus Mangel an Haushaltsmitteln nicht stattgefunden. Dies ist u.a. auch auf das von Weltwährungsfonds und Weltbank erzwungene "Economic Recovery Programme" zurückzuführen.
- ◆ Von gambischer Seite können voraussichtlich auch in Zukunft kaum Mittel für die Durchführung von Aktivitäten vor Ort bereitgestellt werden. Ein Rückzug der deutschen Seite würde deshalb die Einstellung der Aktivitäten bedeuten.
- ◆ Das Projekt unterstützt freiwillige, mit großem Eifer und hohen Eigenleistungen durchgeführte Selbsthilfemaßnahmen von Kleinbauern zur Sicherung und Erweiterung von Reisanbauflächen. Da fast ausschließlich Frauen für den Reisanbau zur Sicherung der Subsistenz der Familien zuständig sind, ist es eines der wenigen landwirtschaftlichen Projekte, die Frauen direkt zugute kommen.

- ♦ Die Eigenleistungen der Kleinbauern werden erst durch die Leistungen des Projekts in Form von technischer Beratung und durch Bereitstellung mechanischer Hilfsmittel ermöglicht. Die Durchführung der Arbeiten (Planung von Dammbauten, Lockerung des Bodens zur Ermöglichung von manuellen Erdarbeiten während der Trockenzeit, Transport von Laterit über weite Entfernungen) durch die Dorfbevölkerung wäre ohne Intervention von außen praktisch nicht möglich.

Der gambische Projektträger wurde bis 1992 auch von der amerikanischen Agency for International Development (US-AID) durch Ausbildungsmaßnahmen und Bereitstellung von Kapitalgütern (Traktoren mit Geräten und Fahrzeugen) unterstützt. Die damaligen Leistungen der US-AID tragen auch heute noch wesentlich zur Befähigung der Soil and Water Management Unit bei, die Selbsthilfemaßnahmen der Kleinbauern zu unterstützen. Sie wurden deshalb bei den Projektkosten entsprechend berücksichtigt.

1.2 Frühere Untersuchungen

Anlässlich der Planung und Vorbereitung des Projekts wurde - wie in Projekten der Technischen Zusammenarbeit üblich - keine Kosten-Nutzen-Analyse zur Beurteilung des zu erwartenden Projektnutzens durchgeführt.

Im Auftrag von US-AID wurde 1988 im Rahmen der Studie "Water-controlled rice production in The Gambia" eine Kosten- Nutzen-Analyse der damals ausschließlich von amerikanischer Seite geförderten Aktivitäten durchgeführt. Die Studie sollte den Nutzen von Investitionen in die Entwicklung von Reisflächen untersuchen. Die Studie liegt uns nicht vor.

Vom International Food Policy Research Institute (IFPRI) wurde 1989 die Studie "Irrigation Technology and Commercialization of Rice in The Gambia: Effects on Income and Nutrition" erstellt. Sie geht der Frage nach, wie sich durch verbesserte Infrastruktur und intensive agronomische Technologie erhöhte Reisproduktion auf Einkommen und Ernährungsgewohnheiten von Kleinbauern auswirkt. Die Untersuchungen wurden in neu eingerichteten Reisperimetern mit vollständiger Wasserregulierung durch Pumpenbewässerung durchgeführt.

1.3 Methodische Aspekte

Die Analyse des Projektnutzens auf der Ebene der Kleinbauern beruht auf dem Vergleich der Reis-Produktionsverfahren "ohne Projekt" und "mit Projekt".

Das Produktionsverfahren "ohne Projekt" ist das traditionelle Anbauverfahren von 'Regenbeckenreis' in Sumpfgebieten mit regelmäßiger oder sporadischer Salzwasserflutung. Die verwendeten Reissorten sind mehr oder weniger salztolerant, erreichen jedoch nur niedrige Erträge von etwa 1,2 bis 1,3 t/ha.

Das Produktionsverfahren "mit Projekt" ist Naßkultur mit unvollständiger Wasserregulierung durch die fest installierten Überlaufwerke in den mit Unterstützung durch das Projekt mit hoher Eigenleistung erstellten Erddämmen. Durch ausschließliche Bewässerung mit Regenwasser wird das im Boden vorhandene Salz mit der Zeit ausgewaschen. Zur Steigerung der Reisproduktion werden zusätzlich agronomische Innovationen eingeführt: Reissorten aus Nachbarländern, die aufgrund besseren genetischen Potentials höhere Erträge erzielen und Anwendung von Stickstoffdünger. Die hier erreichten Durchschnittserträge liegen bei etwa 2,5 t/ha. Während SWMU Erträge von 3,4 t/ha angibt, werden von anderen Projekten Werte von 2,2 bis 2,8 t/ha genannt. Ähnliche Werte wurden auch im SWMU Activity Review von 1991 genannt.

Die ökonomische Analyse des Projekts beruht auf dem Vergleich von monetärem Nutzen und monetären Kosten. Kosten und Nutzen werden nach Marktpreisen berechnet. Aufgrund der im Rahmen des Strukturanpassungsprogramms liberalisierten Wirtschaft und der offenen Grenzen nach Senegal gehen wir davon aus, daß die Preise Weltmarktbedingungen entsprechen und damit auch weitgehend den tatsächlichen Werten für die Volkswirtschaft entsprechen. Für den Wert der Familienarbeitskraft, die wegen der unterschiedlichen Arbeitserfordernisse in der Landwirtschaft und im ländlichen Bereich nicht regelmäßig ausgelastet ist, die aber auch kaum außerlandwirtschaftliche Beschäftigungsmöglichkeiten hat, wurde ein "Schattenpreis" bestimmt.

Kosten und Nutzen des Projekts wurden durch den Vergleich der Situation ohne Projekt (geschätzte Produktion auf den vom Projekt erschlossenen potentiellen Reisflächen ohne Intervention des Projekts) und mit Projekt (Entwicklung der Produktion auf den erschlossenen Flächen nach Intervention des Projekts) festgelegt. Dabei ist besonders zu beachten, daß ein großer Teil der heute noch genutzten Flächen ohne Intervention des Projekts innerhalb der nächsten Jahre

aufgrund der zunehmenden Versalzung durch den Zustrom von Meerwasser (Salzgehalt mindestens 3,6 g/l) allmählich sein derzeitiges Produktionspotential verlieren würde und in absehbarer Zeit trotz der Nutzung salztoleranter Reissorten nicht mehr zur landwirtschaftlichen Produktion geeignet wäre.

Der Projekterfolg wird als "interne ökonomische Verzinsung" angegeben (economic rate of return = ERR). Die Verzinsungsrate wird mit der "opportunity cost rate" verglichen, die mit 10% angenommen wird. Die opportunity cost rate gibt den Grenznutzen von Investitionen in Entwicklungsprojekten wider.

2. Ökonomische Parameter

2.1 Allgemeine Parameter

Der Wechselkurs von Dalassi und DM sowie US-\$ ist frei. Es gibt keinen Schwarzmarkt. Im November 1993 war der Wechselkurs 1,00 DM gleich 5,25 Dalassi (D) und 1,00 US-\$ gleich 8,9 D. Importpreise wurden zu diesem Kurs umgerechnet.

Für die Evaluierung wurden die vom Projekt genannten Kosten und Preise verwendet. Bei Importen handelt es sich um cif - Preise, bei Exporten um fob - Preise. Die bisher entstandenen Kosten wurden jährlich mit dem für das jeweilige Jahr gültigen Durchschnittskurs berechnet. Als durchschnittliche Lebensdauer der Bauwerke wurden 20 Jahre bei ordnungsgemäßer Unterhaltung und Pflege angenommen. Restwerte wurden von den Kosten des letzten Projektjahres abgezogen, da sie für die Volkswirtschaft eine Einnahme bedeuten.

2.2 Parameter des Projektnutzens

Der Projektnutzen entsteht durch die Anlage von Schutzdämmen und die damit mögliche "unvollständige Wasserregulierung" sowie die Verringerung der Bodenversalzung und die Bewässerung mit salzfreiem Wasser. Teilweise wird verbessertes Saatgut und Mineraldünger in geringen Dosen verwendet.

Schattenpreise (economic prices) wurden für Reis und Inputs sowie Familienarbeitskraft angenommen.

Loco-Hof-Preise wurden durch Zurechnung von Transportkosten zwischen dem Hafen Banjul und den Betrieben im Projektgebiet berechnet.

Wegen des Aufgaben- und Trägerwechsels zum 1. Juli 1988 gehen die Projektleistungen erst ab diesem Zeitpunkt in die Berechnungen ein.

2.3 Parameter der Projektkosten

Projektkosten sind alle Kosten, die entstehen, um den angeführten Nutzen zu erzielen.

Baukosten wurden so weit wie möglich in Devisenkosten und Dalassikosten geteilt. Die mangelhaften Aufzeichnungen des Projekts machen dies jedoch nicht immer möglich. Außerdem wurden die entstandenen Kosten nahezu ausschließlich aus Beiträgen der deutschen Seite, also mit Devisen, bezahlt. Die Eigenleistungen der Bevölkerung werden durch ungelernete Arbeitskräfte während einer Jahreszeit erbracht, in der fast keine landwirtschaftlichen Arbeiten anfallen und nur geringe Möglichkeiten bestehen, bezahlte Arbeit zu finden.

Personal- Betriebskosten fallen durch die Planungs- und Beratungsarbeit durch das Projekt und SWMU an. Es sind Kosten in Dalassi für nationales Personal und in DM für deutsches Personal. Außerdem fallen Büro- und Transportkosten an

Wegen des Aufgaben- und Trägerwechsels zum 1. Juli 1988 gehen die Projektkosten erst ab diesem Zeitpunkt in die Berechnungen ein.

3. Bestimmung des Projektnutzens

Folgende Faktoren werden als Vorteile der Baumaßnahmen (Dammbauten mit Überläufen und Wehren) angeführt. Auf ihnen beruht der Projektnutzen, der sich hauptsächlich in einer Produktionssteigerung und -sicherung äußert. Ein weiterer ist der nachhaltige Schutz des Landes vor Versalzung:

- ♦ Erhöhung und Sicherung der Bodenfeuchte
- ♦ Steigerung des Vorrats an pflanzenverfügbarem Wasser
- ♦ Schutz vor dem Eindringen von Salzwasser
- ♦ Senkung des Salzgehalts im Boden
- ♦ Verlängerung der Wachstumsperiode
- ♦ Unkrautbekämpfung

3.1 Vergleich der Produktionsverfahren des Reisanbaus

Es handelt sich hier um die Produktionsverfahren "ohne Projekt" und "mit Projekt" (Deckungsbeitragsrechnung s. Anlage 2)

Beim Produktionsverfahren "ohne Projekt" handelt es sich um 'Regenbeckenreis' mit sporadischer Salzwasserflutung. Beim Produktionsverfahren "mit Projekt" handelt es sich um Naßkultur mit unvollständiger Wasserregulierung. Anbausaison ist ausschließlich die Regenzeit. Alle Arbeiten werden in Handarbeit durchgeführt.

Vergleicht man die mit den beiden Verfahren erzielbaren Deckungsbeiträge, so beträgt der Deckungsbeitrag beim Verfahren "ohne Projekt" 6.046 D/ha oder 27,86 D/Arbeitstag. Beim Verfahren "mit Projekt" beträgt der Deckungsbeitrag 12.034D/ha oder 45,93 D/Arbeitstag.

Geht man davon aus, daß zur Erschließung von 1 ha Reisfläche etwa 10 Arbeitstage pro Parzelleneigentümer erbracht werden müssen, so zeigt sich die einzelbetriebliche Vorteilhaftigkeit der Projektmaßnahmen.

3.2 Rehabilitations und Erschließungsmaßnahmen

Das Projekt hat seit 1988 durch den Bau von Dämmen folgende Reisflächen rehabilitiert, neu erschlossen und erweitert:

Rehabilitation alter Reisanbaugebiete, die wegen Eindringens von Salzwasser nicht mehr genutzt werden können	165 ha
Neuerschließungen durch Anlage von Kleinstdämmen für Regenwasserrückhaltebecken, in denen Reisanbau möglich ist und Schutz vor dem Eindringen von Salzwasser	269 ha
Verbesserung bestehender Flächen durch Anlage von Schutzdämmen gegen das Eindringen von Salzwasser Wasserrückhaltedämmen (zum Sammeln von abfließendem Regenwasser)	811 ha

Nach den Erfahrungen des Projekts dauert es drei Jahre, bis auf dem verbesserten und rehabilitierten Land die vollen Erträge von 2,5 t/ha erreicht werden.

Das Projekt geht davon aus, daß im ersten Jahr nach Durchführung der Maßnahmen 60% der Fläche genutzt werden. Nach 5 Jahren wird die Fläche schließlich voll genutzt.

4. Bestimmung der Projektkosten

Die Bestimmung der Projektkosten beruht auf den detaillierten Angaben des Projekts vom November 1993. Die notwendigen Daten sind bis einschließlich September 1993 verfügbar (s Anlage 3).

Wegen des Aufgaben- und Trägerwechsels zum 1. Juli 1988 gehen Projektkosten und Projektleistungen ab diesem Zeitpunkt in die Berechnungen ein.

Da sich das Projekt neben der Erschließung und Rehabilitierung von Reisflächen auch mit Wasser- und Bodenkonservierungsmaßnahmen beschäftigt, deren Nutzen zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bestimmt werden kann, ziehen wir von den Projektkosten den geschätzten Anteil von 35% ab. Wir gehen davon aus, daß 65% der Projektkosten den Aktivitäten im Bereich Erschließung und Rehabilitierung von Reisflächen zugute kam.

In der folgenden Übersicht wurden gambische und deutsche Leistungen addiert, um so einen jährlichen Gesamtbetrag zu erhalten. Von diesem Betrag werden 35% subtrahiert, um den Aufwand für den Reissbereich zu erhalten.

Übersicht: Projektkosten Juli 1988 - September 1993 (DM)

1988	1989	1990	1991	1992	1993
188.309,04	989.753,37	980.733,80	756.856,40	593.487,65	468.817,61
65.908,16	346.413,68	343.256,83	264.899,74	207.720,68	164.086,16
122.400,88	643.339,69	637.476,97	491.956,66	385.766,97	304.731,45

Quelle Anlage 3

Zu diesen Kosten muß der Wert der Arbeitsleistungen der Bevölkerung hinzugerechnet werden. Die Festlegung beruht auf Schätzungen, da vom Projekt hierzu keine Erhebungen gemacht wurden. Wir schätzen den Arbeitsaufwand für den Bau von 1 laufenden Meter Erddeich auf 2 Tage.

5. Projektnutzen auf volkswirtschaftlicher Ebene

5.1 Evaluierungskriterien

Aufgrund des freien Reismarktes in Gambia und der Tatsache, daß auch die ländlichen Gebiete des Landes Reisimporteure sind, nehmen wir an, daß der Reispreis die Knappheit des Produkts widerspiegelt. Zwar wird ein Teil der

Reisimporte (hauptsächlich "white, milled, 100% broken"), die cif Banjul ins Land kommen, in den benachbarten Senegal exportiert. Nach der allseits erwarteten Abwertung des CFA - Franken dürften diese "Reexporte" an Bedeutung verlieren. Der cif Preis für die Reisimporte betrug in den letzten Jahren nach Angaben des statistischen Amtes Gambias etwa 2.500 D. Entsprechend dem freien Wechselkurs entspricht dies etwa 280 US-Dollar oder 477 DM. Wir nehmen an, daß der Preis von 4.000 D/t im Land dem volkswirtschaftlichen Preis entspricht.

Aufgrund des freien Marktes nehmen wir auch an, daß die Kosten von Düngemitteln und Lohnarbeitskräften den volkswirtschaftlichen Preisen entsprechen.

Der volkswirtschaftliche Wert der Reisproduktion von 1 ha entspricht bei dieser Vorgehensweise:

Produktionsverfahren "ohne Projekt"	6.110 D	(1.163 DM)
Produktionsverfahren "mit Projekt"	12.190 D	(2.322 DM)

Der volkswirtschaftliche Wert der Arbeitsleistungen der Bevölkerung beträgt nach unserer Schätzung 10 D/Arbeitstag. Da die Arbeiten in der Trockenzeit stattfinden, während der auch keine landwirtschaftlichen Arbeiten durchgeführt werden, schätzen wir den Schattenpreis der Arbeit auf 50% des Preises während der Anbausaison.

Nach den bisherigen Aktivitäten des Projekts schätzen wir die Dammlänge, um 1 ha Land für den Reisanbau zu gewinnen auf 60 m. Pro Meter werden 2 Arbeitstage im Wert von 20 D = DM 3.80 gebraucht. Die Arbeitskosten pro ha betragen somit DM 228.

Für Wartungsarbeiten werden auf 100 m jährlich 3 Arbeitstage im Wert von 30 D = DM 5.70 gebraucht. Hinzu kommen die Reparaturen für Überlaufbauwerke und Schleusen. Wir schätzen diese Kosten auf insgesamt 525 D = DM 100 Reissfläche = DM 5 pro ha. Für die jährlichen Wartungsarbeiten entstehen somit volkswirtschaftliche Kosten in Höhe von DM 10.70 pro ha.

5.2 Berechnung der internen Verzinsung

Die Berechnung der internen Verzinsung hat bei einer Lebensdauer der Bauwerke von 25 Jahren bei regelmäßiger Wartung und Pflege einen Wert von 41,2 % ergeben. Dieser hohe Wert kommt v.a. dadurch zustande, daß wir auf der

Kostenseite davon ausgegangen sind, daß das Projekt keine Aufgaben mehr für die errichteten Bauwerke übernimmt und Wartung und Pflege von der Bevölkerung durchgeführt werden. Außerdem wurden keine Kosten für die landwirtschaftliche Beratung berücksichtigt, da diese nicht bekannt waren.

Die hohe interne Verzinsung erscheint zwar insgesamt nicht ganz realistisch, da nicht alle Kosten berücksichtigt wurden. Auf der anderen Seite können weit höhere Erträge als die angenommenen 2,5 t/ha erzielt werden, so daß die Projekterträge gesteigert werden.

Auf jeden Fall zeigt der hohe IRR - Wert die große volkswirtschaftliche Vorteilhaftigkeit des Projekts an.

6. Auswirkungen auf Staatshaushalt und Zahlungsbilanz, Möglichkeiten von Cost recovery

Die Auswirkungen des Projekts auf den Staatshaushalt sind gering, da die gambischen Beiträge minimal sind und praktisch nur die Personalkosten decken. Die Produktion von jährlich etwa 3.100 t Paddy (ca. 2.050 t Weißreis) kann gleiche Importe substituieren und so etwa 700.000 USD an Devisen sparen.

Die Möglichkeiten zu 'cost recovery' sind enorm, wenn man die einzelwirtschaftliche Rentabilität der Projektmaßnahmen betrachtet.