



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Staatssekretariat für Wirtschaft seco

Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA

Bundesamt für Umwelt BAFU

Bundesamt für Energie BFE



REPIC

**Renewable
Energy
Promotion in
International
Co-operation**

**Interdepartementale Plattform
zur Förderung der erneuerbaren Energien
in der internationalen Zusammenarbeit**

REPIC Jahresbericht 2006

erstellt durch
NET Nowak Energie & Technologie AG
Waldweg 8, CH - 1717 St. Ursen

Tel. +41 26 494 00 30 / Fax: +41 26 494 00 34

Kontakt: info@repic.ch / Homepage: <http://www.repic.ch>

Einleitung

Die seit 2004 bestehende REPIC-Plattform zur Förderung der erneuerbaren Energien in der internationalen Zusammenarbeit – Renewable Energy Promotion in International Co-operation – ist eine neue gemeinsame Initiative des Staatssekretariates für Wirtschaft (SECO), der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA), des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) sowie des Bundesamtes für Energie (BFE). Die REPIC Plattform stellt eine neue Form der interdepartementalen Zusammenarbeit dar. Während bisher die einzelnen an der REPIC-Plattform beteiligten Ämter in der Regel individuell und punktuell Projekte mit erneuerbaren Energien in der internationalen Zusammenarbeit gefördert haben, soll mit dieser Initiative ein koordinierter Ansatz zur Förderung solcher Projekte erfolgen. Damit wird eine bessere Koordination zwischen den beteiligten Ämtern und ein einheitlicheres Vorgehen angestrebt. Die REPIC-Plattform wirkt subsidiär zu bestehenden Instrumenten der beteiligten Ämter und soll insbesondere dort Wirkung entfalten, wo bisher keine oder wenig Aktivitäten stattgefunden haben.

Die REPIC-Plattform trägt zur Umsetzung der globalen Klimaschutzvereinbarungen und zur Förderung einer nachhaltigen Energieversorgung in Entwicklungs- und Transitionsländern ebenso wie in der Schweiz bei und ist ein wichtiger Bestandteil der Umsetzung der schweizerischen Politik der nachhaltigen Entwicklung auf internationaler Ebene. Damit leistet die REPIC-Plattform einen wichtigen Beitrag zur Schaffung einer kohärenten Politik und Strategie der Schweiz zur Förderung der erneuerbaren Energien in der internationalen Zusammenarbeit. Der vorliegende 3. Jahresbericht beschreibt die Aktivitäten, Resultate und Erfahrungen im 3. Jahr der REPIC-Plattform.

Kurzbeschreibung REPIC

REPIC versteht sich als marktorientiertes Dienstleistungszentrum zur Förderung der erneuerbaren Energien in der internationalen Zusammenarbeit. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Erfahrungen soll diese Plattform neue konkrete Projekte mit erneuerbaren Energien unter vermehrter Mitwirkung von Schweizer Unternehmen und Organisationen ermöglichen. Sie baut dazu ein Netzwerk zur Information und Sensibilisierung interessierter Kreise auf, pflegt den Erfahrungsaustausch zwischen verschiedenen Akteuren und fördert die Kenntnis von lokalen Rahmenbedingungen und Projektmöglichkeiten. Zur Realisierung erfolversprechender Projekte mit erneuerbaren Energien kann die REPIC-Plattform Beiträge zu einer Anschubfinanzierung leisten. Darüber hinaus erfolgt über die REPIC-Plattform die Mitwirkung in internationalen Netzwerken.

Die REPIC-Plattform umfasst die folgenden Arbeitsebenen:

1. Strategische Leitung, gebildet durch die Direktoren der beteiligten Bundesämter
2. REPIC-Steuergruppe, gebildet durch Vertreter der beteiligten Bundesämter
3. REPIC-Sekretariat, bei NET Nowak Energie & Technologie angesiedelt

Die einzelnen Ansprechpartner sind im REPIC-Leitfaden [1] aufgeführt.

Ziele 2006

Nachdem während dem ersten Jahr das Sekretariat zusammen mit der REPIC-Steuergruppe die Detailausführung der Plattform (die Prozeduren, die Kriterien, die Hilfsmittel zur Projektförderung und das Kommunikationskonzept) erarbeitet und umgesetzt hatte, wurden im zweiten Jahr die ersten Erfahrungen mit geförderten Projekten gesammelt, sowie eine effiziente Gesuchsbearbeitung und Projektabwicklung umgesetzt. Für das Jahr 2006 waren folgende Themen aktuell:

konzeptionell:

- die Sammlung und die Analyse von Erfahrungen mit geförderten sowie nicht geförderten Projekten (Erfolge, Misserfolge, Schwierigkeiten)

- die Einschätzung der Auswirkungen der verschiedenen REPIC Aktivitäten (geförderte Projekte, verwendete Technologien, Mobilisierung, Koordination, Wirkung, Effizienz)
- Ist/Soll-Vergleich mit den REPIC-Grundlagen (Konzept, Mandat)
- Vorbereitung der Evaluation und Strategiediskussion
- Notwendige Änderungen und Fokussierung
- Bedarf und Möglichkeiten der Fortsetzung ab 2007

operationell:

- eine wirkungsvolle Gesuchsbearbeitung und eine plangemässe Projektabwicklung
- die systematische Kommunikation durch die REPIC Website und Berichterstattung
- punktuelle Kommunikationsmassnahmen
- Optimierung der Abläufe
- systematische Koordination und Schnittstellenbearbeitung
- Netzwerktätigkeit

Entsprechend den für 2004 und 2005 definierten Elementen und aufgrund der Erfahrungen in den ersten zwei Jahren wurden im Jahr 2006 die folgenden Schwerpunkte verfolgt:

- 1) **Erfahrungen** und **Wirkung** der bisherigen REPIC-Strategie
- 2) Punktuelle Erweiterung von **Information, Kommunikation und Mobilisierung**
- 3) Bearbeitung und Formalisierung von **Projekteingaben**, Stellungnahmen und Entscheidungen; Unterstützung und Begleitung von Projekten, Berichterstattung
- 4) **Dialog** mit anderen Organisationen (z.B. Swissflex, Stiftung Klimarappen)
- 5) **Evaluation** und **Strategiediskussion** für eine mögliche **Verlängerung** von REPIC ab 2007

Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Projektarbeit

Im Verlauf von 2006 wurden 18 neue Vorschläge bearbeitet; davon wurden 10 durch die REPIC-Steuergruppe behandelt und entschieden. Von den 10 entschiedenen Vorschlägen mündeten 3 in eine direkte finanzielle Unterstützung durch die REPIC-Plattform, 2 erfolgten als in der Form der Organisation von Veranstaltungen (SAEE Jahrestagung und Biofuels Seminar), kein Vorschlag wurde nach eingehender Evaluation abgelehnt und auf 6 Vorschläge wurde nicht näher eingetreten. Von den restlichen 7 Vorschlägen befanden sich Ende 2006 noch 2 Vorschläge in weiterer Klärung, die übrigen 5 wurden nach den erfolgten Erstkontakten von den Gesuchstellern vorderhand nicht weiterverfolgt. Bei den durch REPIC neu unterstützten Projektvorschlägen betreffen zwei Projekte die Biomasse und ein Projekt den Wind. Damit ergibt sich für 2006 das Bild gemäss Tabelle 1.

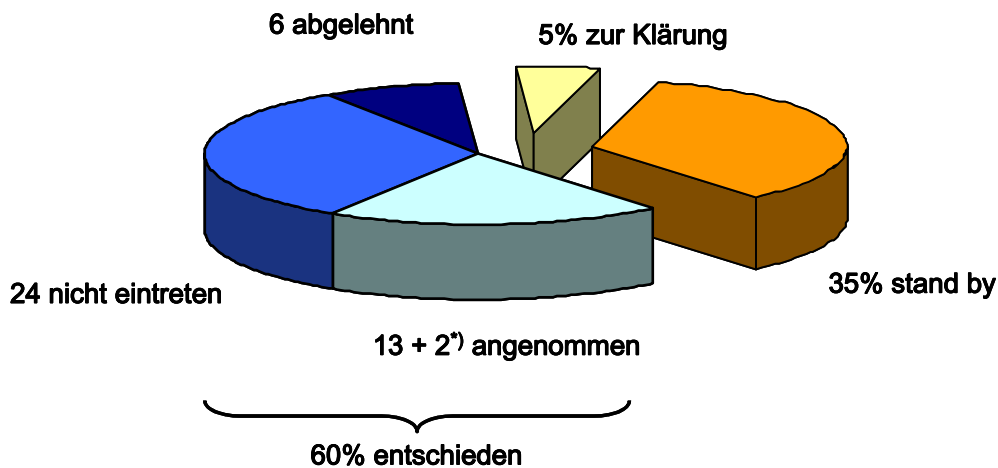
Tabelle 1 : Stand der Vorschläge 2006

Status	angenommen	abgelehnt	zur Klärung	stand by	Total
Anzahl	3+2 ^{*)}	6	2	5	18

**) 3 technische Projekte und 2 Tagungen mit REPIC Organisation (SAEE Jahrestagung und Biofuels Seminar)*

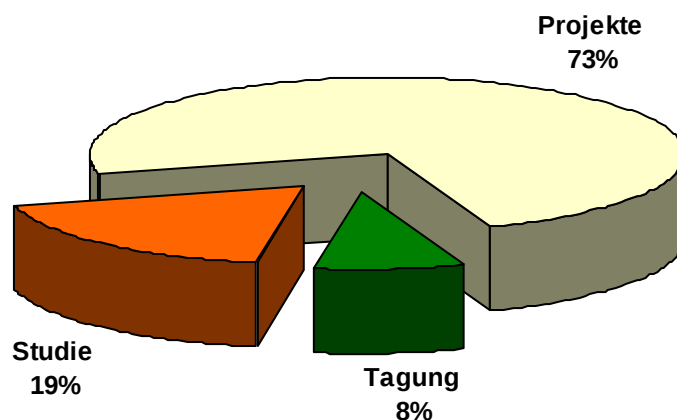
Mit einem Total von 18 Anfragen erfolgten 2006 insgesamt etwas weniger Anfragen als 2005 (22 Anfragen) und 2004 (35 Anfragen). Dieser Sachverhalt wird nicht als sinkendes Interesse sondern eher als Resultat einer zielgerichteten Vorgehensweise und Kommunikation gesehen. Dies wird auch dadurch belegt, dass die Ausrichtung und Qualität der Anfragen im 3. Jahr besser geworden ist: 27% der 2006 eingereichten Anfragen wurden unterstützt (2005 waren es 22% und 2004 waren es demgegenüber nur 14%).

Damit wurden seit Beginn der REPIC-Plattform bis Ende 2006 insgesamt 75 Projektanfragen eingereicht. Figur 1 stellt den Stand dieser Anfragen zusammen. Allgemein entsprachen 2006 die Anfragen besser den REPIC Zielsetzungen. Bei einzelnen Projektanfragen stellen sich aber trotzdem Abgrenzungsfragen zwischen der REPIC-Plattform und anderen Fördermechanismen. Ein umfassendes Verständnis der verschiedenen Instrumente im Bereich der internationalen Zusammenarbeit ist bei vielen Akteuren noch nicht oder nur teilweise vorhanden.

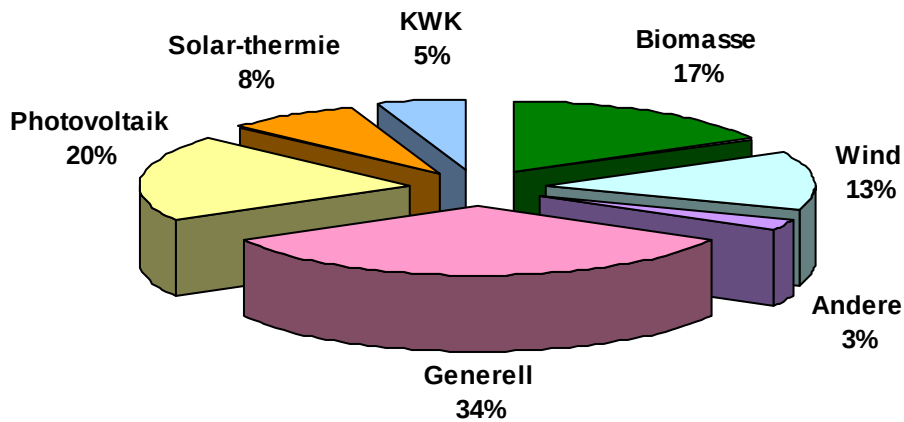


Figur 1 : Stand der Anfragen und Vorschläge (Periode 2004 - 2006)

*) 12 Projekte, 1 Tagung mit finanziellem Beitrag und 2 Tagungen mit REPIC Organisation



Figur 2 : Art der Projektanfragen (Periode 2004 - 2006)
 55 technische Projekte, 14 Studien und 6 Tagungen



Figur 3: Verteilung der Projektvorschläge (Periode 2004-2005)
auf die verschiedenen Technologien

In Bezug auf die geografische Verteilung der neu unterstützten Projekte betrafen zwei die Zielregion Afrika, eines Südamerika, eines Asien und eines hat keinen spezifischen geografischen Fokus.

Kommunikation und Information

Die laufende Information wurde einerseits durch die regelmässig nachgeführte REPIC Website (www.repic.ch) sichergestellt. Die Website ist in 3 Sprachen (d/f/e) aktiv und enthält ausführliche Angaben zur REPIC-Plattform, allgemeine Dokumente sowie spezifische Informationen zu unterstützten Projekten. Andererseits wurden, entsprechend dem REPIC Kommunikationskonzept, Projekt-Leitfaden [1] und Flyer [2] regelmässig verteilt.

Im Jahr 2006 hat REPIC zwei Veranstaltungen mitorganisiert: die Jahrestagung der *Swiss Association for Energy Economics (SAEE)* „*Economic Prospects for New Energy Technologies in Emerging Markets*“ und das Biofuels Seminar „*Growing Fuel in Developing Countries : Lessons from Brazil and India*“ (siehe unten). Zusätzlich wurde REPIC auch an der Konferenz *Swiss Renewables* der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) vom 29.11.06 vorgestellt.

SAEE Jahrestagung, Economic Prospects for New Energy Technologies in Emerging Markets

Die SAEE Jahrestagung „*Economic Prospects for New Energy Technologies in Emerging Markets*“ fand am 1. September im Bern statt. Die Ziele der SAEE (Schweizerische Fachvereinigung für Energiewirtschaft) sind unter anderen die Verbesserung des Informationsflusses über energieökonomische Erkenntnisse zwischen Hochschulen, Unternehmungen, öffentlichen Verwaltungen, Politik usw. und die Förderung der wissenschaftlichen Aktivitäten im Bereiche der Energiewirtschaft und Energiepolitik. Während der Tagung wurde der Rolle der Schweiz in Energiemärkten von Schwellenländer diskutiert und Beispiele von wirtschaftlichen Aussichten für erneuerbare Energien in neuen Märkten präsentiert. Die einzelnen Beiträge sind öffentlich zugänglich [3].

Biofuels Seminar, Growing Fuel in Developing Countries, Lessons from Brazil and India

Auf Grund einer Initiative der DEZA fand am 31. Oktober 2006 in Bern ein Seminar zum Thema Biofuels in Entwicklungsländern statt. Das Seminar wurde in Zusammenarbeit mit dem *International Institute for Sustainable Development (IISD)* in Genf organisiert. Die Ziele des Seminars waren zum Einen eine aktuelle Übersicht über das Thema Biofuels, insbesondere zu Potentialen und Einschränkungen zu gewährleisten, zum Anderen über spezifische Erfahrungen aus Brasilien und Indien zu berichten.

Das Seminar richtete sich an Mitglieder der Bundesverwaltung sowie ausgewählter Organisationen mit Aktivitäten oder Interesse an diesem Thema. Rund 60 Teilnehmer aus Verwaltung, Forschung, Privatsektor, NGO's und internationalen Organisationen bestätigten die Aktualität des Themas. Das Seminar war in drei Teile strukturiert: eine Eröffnungssession, eine Session mit Fallstudien aus Brasilien und Indien sowie eine Session über künftige Perspektiven und Herausforderungen. Eine CD-ROM [4] mit der Zusammenfassung des Seminars enthält alle Beiträge sowie weitere wichtige Berichte und Publikationen.



Figur 4: *Eindruck vom Biofuels Seminar*

AEE Veranstaltung, Swiss Renewables 2006

Die Agentur für erneuerbare Energie und Energieeffizienz (AEE) hat am 29.11.2006 in Biel die auf grosses Interesse stossende Konferenz *Swiss Renewables* durchgeführt. Die Konferenz war der Bedeutung der erneuerbaren Energien für die Versorgungssicherheit gewidmet und wollte damit neue Impulse für Wirtschaft und Politik schaffen. Fachleute aus dem In- und Ausland beleuchteten in Biel die These der erneuerbaren Energieversorgung aus drei Blickwinkeln: Sicherheit, Wirtschaft und Entwicklungszusammenarbeit sowie energetisches Potenzial. Die einzelnen Beiträge sind öffentlich zugänglich [5].

Abgeschlossene Projekte

Im Jahr 2006 konnten 3 REPIC Projekte erfolgreich abgeschlossen werden: es handelt sich um eine Machbarkeitsstudie für Biogasnutzung in Brasilien, den Beitrag an die Erstellung eines gewerblichen-industriellen Zentrums für Windenergie im Indischen Ozean sowie den Beitrag an die Erweiterung der Simulationssoftware PVsyst für solare Wasserpumpen.

Beitrag an eine Machbarkeitsstudie für Biogasnutzung in Brasilien	
Projektart	Machbarkeitsstudie
Schweizer Partner	Ernst Basler + Partner AG (EBP), Zollikon ; www.ebp.ch
Technologie	Biogas
Beschreibung	Erste grobe Marktanalysen und verschiedene Gespräche in Brasilien haben gezeigt, dass einerseits sehr grosse Potenziale an Biomasse, andererseits auch eine klare Nachfrage nach Technologien zur energetischen Nutzung von Biomasse bestehen. Der brasilianische Staat unterstützt die Nutzung von erneuerbaren Energien. Insbesondere im Süden des Landes, wo grosse Schweinemästereien und Hühnerfarmen bestehen, hat daher die in der Schweiz und anderen europäischen Ländern entwickelte Technologie der Co-Vergärung von landwirtschaftlichen Hofdüngern mit weiteren Biomassefraktionen zur Biogasgewinnung grosse Marktchancen. Unter schweizerischen Verhältnissen ist die Wirtschaftlichkeit der Anlagen gegeben. In Brasilien sind die Verhältnisse nicht vergleichbar. Erste grobe Abschätzung zeigen, dass mit tieferen Erstellungskosten und den im Rahmen des PROINFA-Programmes erzielten Strompreisen Wirtschaftlichkeit erreicht werden kann. Wie in der Schweiz bzw. in anderen europäischen Ländern ist es wichtig, dass die tierischen Exkremente durch energiereiche Biomasse ergänzt werden können (Co-Vergärung).
Land	Brasilien
Schweizer Beitrag	Mit dieser Machbarkeitsstudie soll die Marktanalyse vertieft und das optimale Vorgehen zum Technologie- und Know-how Transfer Schweiz – Brasilien festgelegt werden. Mögliche Partner auf brasilianischer Seite sind bereits eingebunden. Durch den Einbezug der brasilianischschweizerischen Handelskammer SWISSCAM und der Universität São Paulo werden auch die bestehenden Netzwerke in Markt und Politik sowie Wissenschaft genutzt.
Projektstatus	Abschlussphase
Dokumentation	Schlussbericht „Biogasnutzung in Brasilien : Knowhow- und Technologietransfer“ [6] zu beziehen bei NET Nowak Energie und Technologie AG, Ernst Basler und Partner AG oder www.repic.ch ab Mai 2007.   Figur 5: Güllelagerung in offenen Lagunen (links) und Fermenter mit nachgelagerter offene Lagerung der vergärten Gülle (rechts)

Beitrag an die Erstellung eines gewerblichen-industriellen Zentrums für Windenergie im Indischen Ozean	
Projektart	Infrastrukturorientiertes Projekt
Schweizer Partner	Mad'Eole S.à.r.l. , Olten ; www.madeole.org
Technologie	Wind
Beschreibung	In Antsiranana (Diego-Suarez), an der Nordspitze von Madagaskar, soll ein regionales Zentrum für Windenergie entstehen, welches den Markt im westlichen Indischen Ozean (Madagaskar als Heim- und Hauptmarkt sowie La Réunion, Mauritius, Seychellen, Malediven und die Ostküste Afrikas) mit technologisch hochwertigen, teilweise lokal produzierten Windstrom-Anlagen und mit Know-How versorgt. Zu diesem Zweck wurde eine madagassische S.à.r.l. (GmbH) als Dienstleistungsunternehmen gegründet, welches als Generalunternehmer komplette Systemlösungen für den Netzbetrieb anbietet. Für die Versorgung der ländlichen Gebiete ausserhalb bestehender Netze und als Partner für Spender aus dem Norden wurde ein lokaler gemeinnütziger Verein gegründet.
Land	Madagaskar
Schweizer Beitrag	Schweizer Erfahrungen in der Windenergie Planung und in der Ausbildung und Förderung des lokalen Know-Hows bezüglich erneuerbaren Energien bilden die Grundlage dieses Projektes. Im Projekt besteht eine breite Partnerschaft mit geeigneten lokalen Partnerinstitutionen.
Projektstatus	abgeschlossen
Dokumentation	Schlussbericht „Gewerblich-industrielles Zentrum für Windenergie im Indischen Ozean“ [7] zu beziehen bei NET Nowak Energie und Technologie AG, Mad'Eole S.à.r.l., Stefan Frey, Olten oder www.repic.ch. Weitere Informationen : www.madeole.org   Figur 6: Anlagemodell (links) und Gespräch mit den lokale Autoritäten (rechts)

Resultate gemäss Schlussbericht

Mad'Eole hat im Bereich erneuerbarer Energien in Madagaskar wesentliche Impulse ausgelöst. Beim Einsatz kleinerer, dezentraler Anlagen ist aufgrund der Projektarbeiten im Dorf Sahasifotra zumindest in der Nordregion ein eigentlicher Entwicklungsschub ausgelöst worden. Lokale und regionale Entscheidungsträger sowie die Bevölkerung abgelegener Dörfer haben begründete Hoffnung geschöpft und sind bereit, sich finanziell und materiell zu engagieren.

Die Installations- und Bauarbeiten des Pilotdorfes Sahasifotra wurden abgeschlossen. Die Inbetriebnahme der Anlagen (3 Aerosmarts5) erfolgte per Ende 2006. Dort wurden 60 Häuser bzw. 300 Personen mit elektrischer Grundversorgung ausgerüstet.

Ein lokales Spezialistenteam mit Kadern und Professoren des *Institut Supérieur de Technologie IST*, der *Ecole Supérieure Polytechnique ESP* und der *Université Nord Madagascar UNM* wurde in die Projektorganisation integriert. Ausserdem wurden 5 Dorfelektriker ausgebildet.

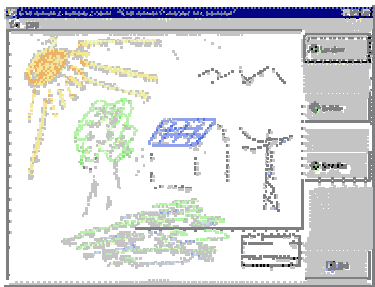
Beitrag an die Erweiterung der Simulationssoftware PVSyst für solare Wasserpumpen	
Projektart	Massnahmen zur Ausbildung und Qualitätssicherung
Schweizer Partner	Centre Universitaire d'étude des problèmes de l'énergie – CUEPE www.unige.ch/cuepe/
Technologie	Photovoltaik
Beschreibung	Dieses Projekt hat zum Ziel, eine generell verwendbare Simulations- und Optimierungsprozedur für photovoltaisch betriebene Wasserpumpen zu erarbeiten und diese der verbreiteten Software PVSyst einzubauen. Dies beinhaltet in erster Linie die Ausarbeitung eines allgemeinen Modells des elektrischen und hydraulischen Verhaltens der Pumpe, welches für alle Betriebszustände in einem Photovoltaik System Gültigkeit besitzt. Dieses Modell sollte aufgrund der üblichen Spezifikationen der Hersteller erstellt werden können. Das Modell muss sodann in den Simulationsprozess des gesamten Systems eingebaut werden. Dazu erfolgt eine stündliche Simulation, welche den Umgebungsbedingungen (Wetter, Bedürfnisse des Nutzers, Verhalten der Quelle) sowie den aktuell verfügbaren Technologien (direkte DC Kopplung, Wechselstrombetrieb, Stützbatterie, usw.) Rechnung trägt. Das zu erarbeitende Werkzeug richtet sich an Projektentwickler von solaren Wasserpumpen, welche mehrheitlich in südlichen Ländern zum Einsatz kommen. Es wird nebst den technischen auch pädagogische und didaktische Elemente enthalten, welche das Verständnis des Verhaltens dieser Anwendungen fördern und hat damit auch Bedeutung für die technische Ausbildung.
Land	Global
Schweizer Beitrag	Dieses Projekt ergänzt die bereits erfolgreich eingesetzte Software PVSyst um die Komponente solare Wasserpumpen. PVSyst wurde seit 1993 mit der Unterstützung des Bundesamtes für Energie an der Universität Genf entwickelt und ist heute eines der international weit verbreiteten Programme zur Simulation von Photovoltaik Systemen.
Projektstatus	abgeschlossen
Dokumentation	Schlussbericht „Technico- economical Optimization of Photovoltaic Pumping System“ [8] zu beziehen bei NET Nowak Energie und Technologie AG, CUEPE (Université de Genève) oder www.repic.ch. Weitere Informationen: www.pvsyst.com  

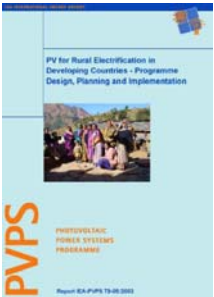
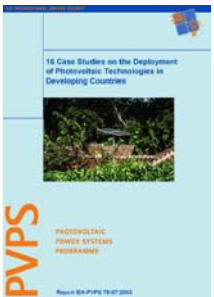
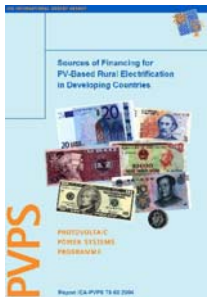
Fig 7 : Screenshot vom PVSyst Software

Resultate gemäss Schlussbericht

Die erste Version der Datenbank der PVSyst Software enthält ca. 100 verschiedene Pumpenmodelle. Die Simulation behandelt 3 Typen von Pumpensystemen (tiefe Quellen, Wasser aus Seen und Flüssen sowie Wasser aus Drucksystemen); fast jede Konfiguration von Pumpensystem kann gewählt werden. Die Resultate der Simulation zeigen die Performanz und die Schwächen von ausgewählten Konfigurationen. Es können Vergleiche zwischen verschiedenen Optionen erstellt werden. Diese zeigen, dass DC-Systeme im Allgemeinen schwieriger richtig zu planen sind und immer weniger effizient sind als Lösungen mit Wechselrichter.

Laufende Projekte

Im Folgenden ist der Stand der laufenden REPIC-Projekte wiedergegeben.

Schweizer Beitrag im IEA PVPS Projekt „Photovoltaic Services for Developing Countries“	
Projektart	Internationales Projekt im Rahmen der IEA-Zusammenarbeit
Schweizer Partner	entec AG, St. Gallen ; www.entec.ch
Technologie	Photovoltaik
Beschreibung	Gestützt auf die umfangreichen weltweiten Erfahrungen mit Photovoltaik Anlagen in Entwicklungsländern, strebt dieses Projekt die Erhöhung von erfolgreich und nachhaltig betriebenen Anlagen dieser Art für unterschiedliche Zwecke an. Die internationale Expertengruppe umfasst auf diesem Gebiet eine breite Projekterfahrung und konzentriert ihre Arbeit insbesondere auf die nicht-technischen Aspekte dieser Anwendungen. Durch den Status eines internationalen Netzwerkprojektes ist die Expertengruppe in permanentem Kontakt mit zahlreichen internationalen Entwicklungsorganisationen.
Land	Internationales Projekt
Schweizer Beitrag	Die Schweizer Erfahrung in der internationalen Zusammenarbeit und das bei entec verfügbare Know-how aus einem verwandten Gebiet (Kleinwasserkraft) stellen wesentliche Beiträge zu diesem Projekt dar, insbesondere auch in Bezug auf die Übertragbarkeit der Resultate auf andere Technologien.
Projektstatus	laufend – IEA PVPS - PV SDC, die Arbeitsgruppe der Internationalen Energie Agentur - Photovoltaik Power Systems - Photo Voltaic Services for Developing Countries, hat sich zu zwei regulären Arbeitssitzungen getroffen (14th and 15th experts meeting): • Vancouver, Canada, 27.-28. März parallel zu drei weiteren PVPS Arbeitsgruppen Sitzungen (Task 1,2 und 10) • Makuhari, Japan, 10.-11. Oktober parallel zur Renewable Energy 2006 International Conference, Japan Die Arbeitsgruppe besteht aus Experten der folgenden Länder : Australien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Schweden, Schweiz und neu aus einem Vertreter der „European Photovoltaic Association“ EPIA. In dieser Arbeitsgruppe wurde ein Dokument mit dem Arbeitstitel „Deployment strategies for Renewable Energy options for rural electrification in developing countries: 10 key-recommendations from the IEA PVPS PV SDC expert team“ erarbeitet [9]. Unter Federführung der Schweiz ist ein Workshop „PV-water pumping“ in Vorbereitung, bei welchem die bisherigen Erfahrungen von PV Wasserpumpen Projekten aufgearbeitet werden sollen.   
Dokumentation	Publikationen IEA PVPS Task 9, siehe www.oja-services.nl/iea-pvps/tasks/i_task09.htm

Förderung der Solarenergie für eine nachhaltige Entwicklung in Timbuktu, Mali	
Projektart	Infrastrukturorientiertes Projekt
Schweizer Partner	Wirz Solar GmbH – SolSuisse GIE Mali ; www.sundance.ch
Technologie	Photovoltaik
Beschreibung	Das Pilotprojekt SolSuisse Mali fördert die Entwicklung eines lokal verankerten Marktes und einer Infrastruktur für Solarenergie im Norden Malis und setzt ein Signal zu privatwirtschaftlichen Investitionen in dem bisher vernachlässigten Gebiet in und um Timbuktu. Zugang schaffen zu (erneuerbaren) Energien bedeutet besseren Zugang zu wirtschaftlichen Innovationen, zu verbesserten Einkommensmöglichkeiten, zu verbesserter Bildung und Ausbildung, zur Schaffung von Arbeitsplätzen und lokaler Märkte und damit zur Verbesserung des Lebensstandards und letztendlich zur Konsolidierung des Friedens in der Region. Das Projekt beinhaltet den Aufbau eines Ausbildungszentrums für lokale Solartechniker, eines Verkaufs- und Unterhaltsnetzes, die Installation von 2000 Solar Home Systems in der Region Timbuktu und den Bau von 8 solaren dörflichen Wasserversorgungen sowie die Mithilfe beim Aufbau eines lokal verankerten Mikrofinanzsystems.
Land	Mali
Schweizer Beitrag	Schweizer Erfahrungen in der solaren Wasserversorgungen und Ausbildung / Förderung des lokalen Know-Hows bezüglich erneuerbaren Energien bilden die Grundlage dieses Projektes. Im Projekt besteht eine gute Partnerschaft mit geeigneten lokalen Partnerinstitutionen.
Projektstatus	Die erste Phase ist abgeschlossen, ein Folgeantrag wurde angenommen und das Projekt ist zur Zeit laufend. Im Bereich Ausbildung konnten zwei Kurse (einer für die Brunnenwarte der bestehenden SunDance Wasserversorgungen und ein anderer zur Ausbildung von Solarinstallateuren) durchgeführt werden. Infolge mangelnder externer Finanzierung verzögerte sich das Projekt zum Aufbau des Ausbildungszentrums. Mit der Zusage zur Ko-Finanzierung der Pilot-PV-Windkraftanlage auf dem Gymnasium Timbuktu durch die Solarstrombörse des Kantons Basel-Stadt im August 2006 wurde der Weg frei zu deren Aufbau, der im November 2006 begann. Das grösste Defizit ist das noch fehlende Mikrofinanzsystem, für welches aber bedeutende Vorarbeiten geleistet wurden: so konnte mit Oikocredit eine internationale Mikrofinanz-Partnerorganisation gefunden werden, welche die Einführung dieser wichtigen Finanzierungsquelle vorbereitet. SolSuisse hofft, dass diese Option bis spätestens in einem Jahr funktioniert, denn dies ist eines der grössten Hindernisse, um v.a. die Elektrifizierungsprojekte voranzutreiben.
	 

Beitrag an die Erstellung eines regionalen Kleinwasserkraftkompetenzzentrums in Indonesien	
Projektart	Infrastrukturorientiertes Projekt
Schweizer Partner	entec AG, St.Gallen ; www.entec.ch
Technologie	Kleinwasserkraft (KWK)
Beschreibung	Indonesien besitzt ein riesiges Wasserkraftpotenzial, welches bis anhin vor allem durch Kraftwerke im Bereich von über 1 MW erschlossen wurde. Es hat sich parallel eine lokale Industrie etabliert, die sich auf kleinere Insel-Anlagen zur Elektrifizierung von ländlichen Gebieten spezialisierte. Die Qualität der Produkte reicht jedoch nur für verhältnismässig kleine Leistungen. Im Bereich von 100 bis 1000 kW ist man auf Importe angewiesen, welche den Stromgestehungspreis massiv erhöhen. An diesem Punkt setzt das Projekt an, indem es die Entwicklung des lokal vorhandenen Knowhows durch die Ausrüstung mit entsprechender Infrastruktur und mittels Wissenstransfer fördern will. Mit dem geplanten Kompetenzzentrum soll die Industrie eine Möglichkeit erhalten, ihre Produkte zu testen und weiterzuentwickeln. Schulungen und Kurse sollen das Wissen der Akteure verbessern und den Aufbau eines lokalen Netzwerks ermöglichen. Durch die Aufgabe des Hydrauliklabors der Hochschule für Technik Zürich ergab sich eine Gelegenheit, ein voll funktionstüchtiges, komplett eingerichtetes und dem Stand der Technik entsprechendes Turbinenlabor zu erlangen.
Land	Indonesien
Schweizer Beitrag	Anfangs der 90-er Jahre erneuerte die Hochschule für Technik Zürich ihr Hydraulik-Labor, welches Versuche durch Studenten an Strömungsmaschinen erlaubt. Durch die in der Zwischenzeit veränderte Situation hat sich die Fachhochschul-Leitung entschieden, das Labor aufzugeben. Das Hydrauliklabor, welches eine gewisse Fläche beansprucht und regelmässige Wartung und Unterhalt verlangt, hat in der Schweiz durch den relativ hohen Ausbaugrad der Wasserkraft und einer nur noch limitiert vorhandenen Industrie seine Attraktivität verloren. Ganz anders verhält sich dies in Ländern wie Indonesien, deren Wasserkraftpotenzial noch weitgehend unerschlossen ist. entec AG kann über die gesamte Ausrüstung verfügen, wenn im Gegenzug der Abbau und Abtransport übernommen wird.
Projektstatus	laufend - Aufgrund verschiedener Schwierigkeiten wurde das Projekt stark verzögert und entec rechnet mit einer Verzögerung des Beginns des Wiederaufbaus bis Anfangs 2007. Der Landkauf ist abgeschlossen. Es konnte soviel Land gekauft werden, dass die unmittelbare Umgebung des Labors als Grünfläche erhalten werden kann. Das Turbinenlabor soll in unmittelbarer Umgebung zu einem bereits vorhandenen Labor aufgebaut werden. Das vorhandene Labor hat nur ganz einfache Ausrüstung („Home Systems“), ist jedoch bereits gut bekannt und veranlasste die Stadt Bandung sogar, den Zugangsweg und angrenzende Häuser und Schulen zu renovieren. Das existierende Labor ist vor allem für Trainings für ganz einfache Anlagen geeignet. Das neue Labor hingegen ergänzt das existierende dadurch, dass es vor allem für Anlagen höherer Leistungen geeignet ist, und profitiert andererseits von bereits vorhandener Infrastruktur (Guesthouse) und dem Bekanntheitsgrad.
	  

Neu unterstützte Projekte

Im Einzelnen wurden durch REPIC 2006 die folgenden drei neuen Projekte unterstützt:

Beitrag an eine Machbarkeitsstudie für ein Windpark in El Crucero, Nicaragua	
Projektart	Machbarkeitsstudie
Schweizer Partner	METEOTEST, Bern, zusammen mit ENCO AG, Bubendorf www.meteotest.ch , www.enco-ag.ch
Technologie	Wind
Beschreibung	Ein erstes Kartierungsprojekt der Windverhältnisse in Nicaragua wurde von einem schweizerisch-nicaraguanischen Konsortium im Zeitraum von Oktober 2003 bis Juli 2005 durchgeführt. Die resultierende Windkarte zeigt ein Potenzial von 760 MW, wovon 160 MW alleine in der Region von El Crucero unmittelbar erschlossen werden könnten. Die gemessene durchschnittliche Windgeschwindigkeit auf Turbinenhöhe beläuft sich in dieser Region auf rund 9 m/s, womit sie zu den interessantesten Standorten für die Windenergieproduktion in Mittelamerika gehört. Hauptziel dieser Studienarbeit ist es schliesslich, ein umsetzbares Pilotprojekt für eine Windfarm im Multi-Megawatt Bereich vorzulegen.
Land	Nicaragua
Schweizer Beitrag	Die Schweizer Erfahrung in Wind Messungen, in der Wind Modellierung und in der Planung von Windparks bildet die Grundlage dieses Vorhabens, welches die Zusammenarbeit mit interessierten lokalen Partnern umfasst.
Projektstatus	laufend – Das Projekt wurde im Lauf von Dezember 2006 angefangen

Beitrag an eine Machbarkeitsstudie für die Reisschale Vergasung in Saint Louis in Senegal	
Projektart	Machbarkeitsstudie
Schweizer Partner	SGL – Synthesis Group International, Lausanne
Technologie	Biomasse
Beschreibung	Das Projektziel ist die Errichtung einer Energieerzeugungsanlage auf der Basis von Biomasse (Restverwertung der Biomasse aus der Reisproduktion) in Ross-Béthio in der St-Louis-Region in Senegal. Die Kommerzialisierung des Stroms ist durch einen Vertrag mit dem nationalen Stromkonzern der Société d'Electricité du Sénégal (Senelec) gewährleistet. Die produzierte Wärme soll an noch zu bestimmende lokale Partner verkauft werden. Die verbleibende Asche besteht aus Kieselsäure und Silikaten und kann als neuer Rohstoff auf dem Weltmarkt abgesetzt werden. Das Projekt soll zudem nach Möglichkeit vom CO ₂ -Zertifikatshandel Nutzen ziehen.
Land	Senegal
Schweizer Beitrag	Zum Einsatz gelangt Schweizer Technologie zur Energiegewinnung durch Biomassevergasung. Die Anlage kann jährlich 45'000 Tonnen Biomasse verarbeiten und wird von einem unabhängigen Energieerzeuger (IPP, Independant Power Producer) betrieben..
Projektstatus	laufend – Das Projekt wurde im Lauf von Dezember 2006 angefangen

Beitrag an die Nachhaltige Bewirtschaftung von biogenen Abfällen aus der Kaffee Produktion und von Biomasse in Costa Rica	
Projektart	Machbarkeitsstudie
Schweizer Partner	Biowaste, Luzern
Technologie	Biomasse
Beschreibung	Die ICE Instituto Costarricense de Electricidad erwartet bereits ab 2008 einen Energie -, Stromengpass in Costa Rica. Kurzfristig wird neue Technologie zur Stromerzeugung dringend benötigt. Recherchen von Biowaste haben ergeben, dass ein riesiges Potential an Biomasse vorhanden ist, mit dessen Verwertung ein Teil des benötigten zusätzlichen Energiebedarfs abgedeckt werden kann. Im Valle Central wurden bereits Zusammenarbeitsvereinbarungen mit der Gemeinde de Montes de Oca und Volcafe getroffen und im Südwesten des Landes wurden bereits erste Kontakte mit der interessierten Gemeinde Perez Zeledon aufgenommen. Die Regierung fördert Investitionen in Umwelttechnologie. Die Machbarkeitstudie soll das optimale weitere Vorgehen zur Realisation der ersten Biogasanlage zur Verwertung von Kaffeepulpa und anderen Biomassen aufzeigen. Das Ziel des Projektes ist es, mit einer in der Schweiz entwickelten, innovativen und erprobten Verfahrenstechnik sowohl Umweltbelastungen aus der industriellen Landwirtschaft (Kaffeeanbau) als auch aus dem kommunalen Bereich (Grünabfall) nachhaltig und mit Multiplikationspotential zu mindern und Energie zu gewinnen.
Land	Costa Rica
Schweizer Beitrag	Mit dieser Machbarkeitsstudie soll die Marktanalyse vertieft und das optimale Vorgehen zum Technologie- und Know-how Transfer Schweiz – Costa Rica festgelegt werden. Mögliche Partner auf costaricanischer Seite sind bereits eingebunden. Mit dem Einbezug der Universidad de Costa Rica wird ein weiteres bestehendes Netzwerk genutzt. Um bei der ICE Instituto Costarricense de Electricidad als möglicher Partner (Stromlieferant) registriert zu werden, war es Voraussetzung in Costa Rica eine Firma zu gründen.
Projektstatus	laufend – Das Projekt wurde im Lauf von Dezember 2006 angefangen

Evaluation

Die von 2004 bis 2006 gemachten Erfahrungen mit der REPIC-Plattform bildeten im Berichtsjahr Gegenstand einer Evaluation, welche die bisherigen Aktivitäten und Resultate beurteilen und Empfehlungen für eine Fortsetzung der REPIC-Plattform formulieren sollte. Diese Evaluation umfasste eine interne Evaluation [10] durch das Sekretariat, die REPIC-Steuergruppe und die beteiligten Ämter sowie eine externe Begutachtung [11] durch eine international ausgewiesene Fachperson. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Evaluation sind hier wiedergegeben:

Mit der REPIC-Plattform wurde gegenüber den Akteuren aus der Privatwirtschaft und der Zivilgesellschaft ein „one-stop-shop“ geschaffen, welcher die einschlägigen Fragestellungen mit den beteiligten Bundesämtern koordiniert und gemeinsam abgestimmte Antworten formuliert. Die REPIC-Plattform versteht sich damit als Kompetenz- und Dienstleistungszentrum in ihrem Aufgabenbereich und stützt sich für ihre Arbeit auf die Expertise in den Bundesämtern, den Energieforschungsprogrammen und fallweise beigezogenen Experten. Die REPIC-Steuergruppe begleitet die REPIC-Plattform in ihrem Tagesgeschäft und trifft die anfallenden Entscheidungen im Konsens. Die strategische Leitung (durch die Amtsdirektoren) beschliesst über die Strategie der REPIC-Plattform, das Jahresarbeitsprogramm und nimmt ihre Tätigkeitsberichte ab. Die Prozeduren der REPIC-Plattform haben sich weitgehend bewährt.

In der Periode 2004 – 2006 wurden (bis September 2006) insgesamt 73 Anfragen bearbeitet. Davon mündeten 44 in eine Entscheidung durch die REPIC-Steuergruppe. 12 Projekte erhielten einen finanziellen Beitrag, bei 2 weiteren – es sind dies Tagungen – war die REPIC-Plattform aktiv in die Vorbereitung mit einbezogen. Die Projekte sind technologisch, geografisch und wirtschaftlich betrachtet sehr unterschiedlich. Bisher (Stand September 2006) wurden 3 technische Projekte abgeschlossen, 4 weitere befinden sich in der Abschlussphase. Bei den abgeschlossenen Projekten konnten grosse Folgeprojekte ausgelöst werden.

Die REPIC-Plattform konnte der bisherigen projektbezogenen Nachfrage zeitlich und finanziell weitgehend nachkommen. Dies wird auch damit begründet, dass das Thema grosse Erfahrungen in einem komplexen Umfeld erfordert, die Kriterien der REPIC-Plattform hoch gesetzt sind und in der Schweiz entsprechendes Know-how im internationalen Kontext noch nicht sehr verbreitet ist. Die relevanten Zielgruppen seitens der Privatwirtschaft konnten gut erreicht werden, die Akteure der Zivilgesellschaft sind dagegen schwieriger für das Thema zu mobilisieren. Die Resultate der bisher geförderten Projekte und die damit verbundenen grossen Folgeprojekte zeigen aber auch, dass das Potenzial vorhanden ist, hier mit einem guten Verhältnis von Kosten und Nutzen viel zu erreichen.

Die REPIC-Plattform hat ihre konkreten Ziele in der Laufzeit 2004 – 2006, soweit diese in der zur Verfügung stehenden Zeit bemessen werden können, zahlenmässig gut erreicht. Hingegen ist man bei den übergeordneten Zielen noch weit entfernt und es stellt sich die Frage, ob diese Ziele richtig gesetzt wurden.

Die Initiative der REPIC-Plattform hat sich in den Augen der REPIC-Steuergruppe in ihren allgemeinen Zielsetzungen und in ihrem operativen Ansatz bewährt. Das gemeinsame Engagement der vier Bundesämter auf dem Gebiet der internationalen Zusammenarbeit in der hier praktizierten Form ist innovativ und stellt eine neue Form der interdepartementalen Zusammenarbeit dar. Die REPIC-Plattform stellt in ihren allgemeinen Ansätzen eine geeignete Schweizer Antwort auf das strategisch bedeutsame und wachsende Thema der erneuerbaren Energien in der internationalen Zusammenarbeit dar.

Die externe Evaluation hatte zum Ziel, die bisherigen Aktivitäten und Resultate der REPIC-Plattform kritisch zu würdigen sowie Empfehlungen und Vorschläge für die Planung einer 2. Phase von REPIC zu formulieren. Die externe Evaluation bestätigt die wesentlichen Aussagen der internen Evaluation. Die bisherige Umsetzung der REPIC-Plattform wird als erfolgreich und effizient beurteilt; die Qualität der unterstützten REPIC-Projekte wird allgemein als hoch eingestuft. Insgesamt wird der REPIC-Plattform eine günstiges Kosten-Nutzen Verhältnis bescheinigt. Gemessen am Aufwand hat die REPIC-Plattform in den Augen der externen Evaluation in ihrer ersten Phase eine günstige Wirkung gezeigt, indem verschiedene grosse Folgeprojekte ausgelöst werden konnten.

Verbesserungspotenzial wird bei der Formulierung der Ziele und der erwarteten Wirkung, bei den Beurteilungskriterien für Projekte, sowie allgemein bei proaktiven Massnahmen seitens der REPIC-Plattform geortet. Zudem sollten Finanzkreise stärker in die REPIC-Aktivitäten einbezogen werden.

Die Schlussfolgerungen der externen Evaluation empfehlen ohne Einschränkungen die Durchführung einer 2. Phase von REPIC. Dabei werden spezifische strategische, operative und administrative Vorschläge zur Verbesserung gemacht. Diese sollten, zusammen mit den Empfehlungen aus der internen Evaluation, die Grundlage bilden für die Ausrichtung und Ausgestaltung der REPIC-Plattform in einer nächsten Phase.

Ausblick

Die erste Phase der REPIC-Plattform gelangt im Jahr 2007 zum Abschluss. Die vier zuständigen Ämter haben beschlossen, die REPIC Plattform für eine Periode von 3 Jahren zu verlängern. Die zweite Phase der REPIC Plattform wird ab Juli 2007 beginnen und wird die Energieeffizienz als zusätzliches Thema zu berücksichtigen. Die entsprechende Strategie wird im Verlauf von 2007 festgelegt.

Referenzen / Publikationen

- [1] REPIC-Leitfaden, zu beziehen bei NET Nowak Energie & Technologie AG oder <http://www.repic.ch>
- [2] REPIC-Flyer, zu beziehen bei NET Nowak Energie & Technologie AG oder <http://www.repic.ch>
- [3] SAEF Jahrestagung 2006 "*Economic Prospects for New Energy Technologies in Emerging Markets*," Bern, 1. September 2006 (Präsentationen zur Verfügung auf der Website <http://www.saeef.ch>)
- [4] Biofuels Seminar: "*Growing Fuel in Developing Countries, Lessons from Brazil and India*", Bern, 31. Oktober 2006. Zusammenfassung und CD ROM zu beziehen bei NET Nowak Energie und Technologie AG oder <http://www.repic.ch>
- [5] Erneuerbare Energien in der Entwicklungszusammenarbeit – Hindernisse und Chancen, Stefan Nowak, *Swiss Renewables 2006*, 29. November 2006, Biel (http://www.aee.ch/fileadmin/user_upload/Swiss_Renewables/06SR_Nowak.pdf)
- [6] Schlussbericht „Biogasnutzung in Brasilien : Knowhow- und Technologietransfer“ zu beziehen bei NET Nowak Energie und Technologie AG, Ernst Basler und Partner AG oder <http://www.repic.ch> ab Mai 2007.
- [7] Schlussbericht „Gewerblich-industrielles Zentrum für Windenergie im Indischen Ozean“ zu beziehen bei NET Nowak Energie und Technologie AG, Mad'Eole S.à.r.l. Stefan Frey, Olten oder <http://www.repic.ch>
- [8] Schlussbericht „Technico-economical Optimization of Photovoltaic Pumping System“ zu beziehen bei NET Nowak Energie und Technologie AG, CUEPE (Université de Genève) oder <http://www.repic.ch>
- [9] *Deployment strategies for Renewable Energy options for rural electrification in developing countries: 10 key-recommendations from the IEA PVPS PV SDC expert team*
- [10] REPIC - Interner Evaluationsbericht 2004 – 2006, Oktober 2006, REPIC Sekretariat
- [11] REPIC - Evaluation Report for Phase I from 2004 to 2006, January 2007, Wolfgang Mostert