



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 &
Energy Efficiency
Promotion in
International
Cooperation

Interdepartementale Plattform zur Förderung
der erneuerbaren Energien und der Energie-
effizienz in der internationalen Zusammenarbeit

REPIC Jahresbericht 2009

erstellt durch
NET Nowak Energie & Technologie AG
Stefan Nowak, Micheline Ndoh Rossier, Charlotte Spöndli
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>

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung.....	2
2. Einleitung	3
3. Ziele 2009	4
4. Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse	4
4.1 Information und Kommunikation	4
4.2 Diskussion projektbezogener Themen.....	5
4.3 Vernetzung.....	5
4.4 Koordination	5
5. Projektanträge 2009	6
6. Stand der bewilligten REPIC Projekte.....	9
6.1 Stand der bewilligten Projekte der REPIC Phase I.....	9
Beitrag an eine Machbarkeitsstudie für ein Windpark in El Crucero, Nicaragua.....	10
Schweizer Beitrag im IEA PVPS-Projekt Task 9 Photovoltaic Services for Developing Countries (PVSDC).....	11
Beitrag an den Aufbau eines regionalen Kleinwasserkraftkompetenzzentrums in Indonesien	12
Community Based Rural Income through Sustainable Energy Project (RISE) in Laos	13
Entwicklung und Implementierung einer Technologie zur umweltfreundlichen Verbrennung von Kaffeeeruchtfleischabfällen in El Salvador	14
6.2 Stand der bewilligten Projekte der REPIC Phase II.....	15
China Sustainable Energy City.....	16
Geothermie in Pyongyang	17
Ausbau der netzgekoppelten Photovoltaik (PV) in Nepal: Machbarkeitsstudie und Ausbildungsprogramm.....	18
15 Dörfer Pilotwindregion Diego-Suarez (Madagaskar)	19
Biogasproduktion aus organischen Abfällen in der Region Oujda, Marokko	20
Pilotprojekt zur Einführung von Solarpumpen zur Nahrungsmittelproduktion durch Kleinbauern/-bäuerinnen in Mali	21
Markttransformation für solare Warmwasseraufbereitung in Albanien	22
Produktion von Biogas aus behandelten Bananenabfällen in Costa Rica	23
Kleinwasserkraftanlagen für Dorfgemeinschaften in Ladakh, Nordindien.....	24
Programm zur technischen Unterstützung von Kleinproduzenten in Madagaskar, Sektor Erneuerbare Energie	25
Licht für Bildung und Entwicklung – Anschubfinanzierung für 5 lokale Solar-Center in Äthiopien	26
Energie aus organischen Abfällen in Ecuador: Potenzial- und Machbarkeitsstudie	27
Con Dao Windenergie Projekt: Wind-Diesel Hybrid Kraftwerk	28
Topten China	29
Machbarkeitsstudie Windenergie, Kosovo.....	30
Verwertung des energetischen Potenzials von wuchernden Wasserpflanzen in Mali	31
Solarenergie in Afrika – Start in Kenya mit LED-Lampen	32
Demonstrationsprojekt Solare Elektrofahrzeuge im öffentlichen Verkehr in Clean Air Island, Mumbai .	33
Energetische Sanierungen von Wohnhäusern in Bosnien-Herzegowina	34
Hausisolation und energieeffiziente Öfen zur Reduktion von CO ₂ Emissionen und Verbesserung von Livelihood in Kirgisistan	35
Solares Wasseraufbereitungssystem in Brasilien.....	36
7. Beurteilung 2009 und Ausblick 2010.....	37
8. Referenzen / Publikationen	38

1. Zusammenfassung

Nachdem im Jahr 2008 die zweite Phase von REPIC begonnen hat, sind die operativen Abläufe und die Koordination mit den beteiligten Bundesämtern gut abgestimmt und der Fokus konnte auf weitergehende Aktivitäten gelegt werden. Im Jahr 2009 wurde der neue Tätigkeitsbereich Energieeffizienz gut etabliert. Durch verstärkte Kommunikationsaktivitäten, insbesondere auch in der Romandie, dürfte sich der Bekanntheitsgrad von REPIC nochmals deutlich gesteigert haben.

Die Anzahl Projektanfragen haben sich im Jahr 2009 im Vergleich zu 2008 um 16% erhöht; 44 neue Anfragen sind beim REPIC-Sekretariat eingegangen, davon betreffen 6 Studien und 38 technische Projekte. Insgesamt wurden 51 Anfragen behandelt (davon 7 Gesuche von 2008).

Im Verlauf von 2009 wurden 11 neue Projekte finanziell unterstützt: Diese betreffen vier Photovoltaik, drei Energieeffizienz, zwei Biomasse, und zwei Wind Vorhaben. Es sind dies im Einzelnen die folgenden Projekte:

Photovoltaik:

- Solafrika.ch, Solarenergie in Afrika – Start in Kenya mit LED-Lampen
- Wirz Solar GmbH, Pilotprojekt zur Einführung von Solarpumpen zur Nahrungsmittelproduktion durch Kleinbauern/-bäuerinnen in Mali
- Muntwyler Engineering, Demonstrationsprojekt Solare Elektrofahrzeuge im öffentlichen Verkehr in Clean Air Island, Indien
- Ecogeo, Solare Trinkwasseraufbereitung in Brasilien

Energieeffizienz:

- Topten International Services, Einführung von Topten in China
- Caritas, Energetische Sanierungen von Wohnhäusern in Bosnien-Herzegowina
- CDE, Hausisolation und energieeffiziente Öfen zur Reduktion von CO₂ Emissionen und Verbesserung von Livelihood in Kirgisistan

Biomasse:

- EBP, Energie aus organischen Abfällen in Ecuador: Potenzial- und Machbarkeitsstudie
- Planair SA, Verwertung des energetischen Potenzials von wuchernden Wasserpflanzen in Mali

Wind:

- Aerogie.plus Solutions AG, Con Dao, Vietnam, Wind-Diesel Hybrid Kraftwerk
- NEK, Machbarkeitsstudie Windenergie, Kosovo

Im Jahr 2009 konnten die folgenden Projekte erfolgreich abgeschlossen werden:

- Exsol, Solares Kochen aus Schweizer Sicht, Indien
- PolicySolutions, China: China Sustainable Energy City
- Dr. Roland Wyss GmbH, DVR Korea: Geothermie in Pyongyang

12 weitere Projekte waren Ende 2009 in der Ausführungsphase. Es waren dies fünf Projekte aus der ersten Phase und sieben Projekte aus der zweiten Phase von REPIC.

Die Organisation und Teilnahme an mehreren Fachveranstaltungen erlaubte eine weitere Vernetzung der REPIC-Plattform, welche sich in neuen Anfragen niederschlug. Eine erfolgreiche themenbezogene Veranstaltung wurde zum ersten Mal für das Gebiet der Kleinwasserkraft organisiert.

2. Einleitung

Die seit 2004 bestehende REPIC-Plattform ist eine 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) zur Förderung der erneuerbaren Energien und neu auch der Energieeffizienz in der Entwicklungszusammenarbeit – Renewable Energy and Energy Efficiency Promotion in International Cooperation.

Die REPIC-Plattform stellt seit ihrem Bestehen eine neue Form der interdepartementalen Zusammenarbeit dar. Während früher die einzelnen an der REPIC-Plattform beteiligten Ämter in der Regel individuell und punktuell Projekte mit erneuerbaren Energien und Energieeffizienz in der internationalen Zusammenarbeit gefördert haben, erfolgt heute dank dieser Initiative ein koordinierter Ansatz zur Förderung solcher Projekte. Damit werden 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 früher 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 und der Energieeffizienz in der internationalen Zusammenarbeit. Der vorliegende fünfte Jahresbericht beschreibt die Aktivitäten, Resultate und Erfahrungen im fünften Jahr der Plattform.

REPIC versteht sich als marktorientiertes Dienstleistungszentrum zur Förderung der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz in der internationalen Zusammenarbeit. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Erfahrungen soll diese Plattform neue konkrete Projekte mit erneuerbaren Energien und Energieeffizienz 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 erfolgversprechender Projekte 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.

Nachdem im Jahr 2008 die Phase II von REPIC gestartet wurde, sind die operativen Abläufe gut abgestimmt und der Fokus konnte auf weitergehende Aktivitäten gelegt werden. Im Jahr 2009 wurde so auch der neue Tätigkeitsbereich Energieeffizienz gut etabliert und durch verstärkte Kommunikationsaktivitäten, insbesondere auch in der Romandie, dürfte sich der Bekanntheitsgrad von REPIC nochmals deutlich gesteigert haben.

3. Ziele 2009

Die schwerpunktmässigen Ziele der REPIC-Plattform lauteten für 2009 wie folgt:

- Verstärkte Kommunikationsaktivitäten, insbesondere in Form von Veranstaltungen
- Vertiefung von ausgewählten, projektbezogenen Themen
- Vernetzung mit weiteren privaten und öffentlichen Institutionen
- Koordination innerhalb der Trägerschaft und mit internationalen Netzwerken

4. Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Die REPIC Tätigkeiten im Jahr 2009 werden entsprechend der Schwerpunkte unter den folgenden vier Aspekten dargestellt:

- 1) Information und Kommunikation
- 2) Diskussion projektbezogener Themen
- 3) Vernetzung
- 4) Koordination

4.1 Information und Kommunikation

Nachdem zu Beginn der REPIC Phase II mithilfe verschiedener schriftlicher Medien (REPIC Themennummer der Zeitschrift Erneuerbare Energien [2], neuer REPIC Flyer [3], etc.) die Kommunikation verstärkt wurde, lag das Augenmerk 2009 im Bereich Kommunikation insbesondere auf Veranstaltungen und Workshops.

Grösster Anlass stellte dabei die Teilnahme an der Messe ‚energissima‘09‘ [4] vom 23.-26. April in Freiburg dar, an welcher sowohl ein halbtägiges Seminar für Fachleute organisiert wurde, als auch während der ganzen Messedauer ein Stand das Publikum über die Aktivitäten von REPIC informierte. Mit ca. 70 Teilnehmenden am Seminar und verschiedenen Gesprächen und Kontaktaufnahmen konnte das Seminar als Erfolg gewertet werden. Als konkrete Folge davon wurden verschiedene Projektanträge formuliert. Aufgrund der Anfragen beim Sekretariat kann auch davon ausgegangen werden, dass sich aufgrund von energissima der Bekanntheitsgrad von REPIC insbesondere in der Romandie deutlich verbessert hat.

Als thematisch spezifischer Anlass (siehe auch Kapitel 3.2) konnte am 30. November in Bern ein Workshop zum Thema Kleinwasserkraft [5] durchgeführt werden, welcher wiederum gut 50 Teilnehmende anzog und insbesondere für die Kontaktpflege sehr geeignet war.

Abgerundet wurden die Kommunikationsaktivitäten mit der Mitgestaltung folgender Veranstaltungen:

- NATUR-Messe, 19. Februar, Basel, REPIC Workshop zusammen mit CDE
- Jahreskonferenz der Entwicklungszusammenarbeit von DEZA und SECO zum Thema Klimawandel, 21. August, Zürich, REPIC Stand
- SESEC (Sustainable Environmental Solutions for Developing Countries) Jahresveranstaltung, 10.-12. November, Lausanne, REPIC Präsentation

Im schriftlichen Bereich wurden die üblichen REPIC Kommunikationsaktivitäten weitergeführt. Die REPIC Website (www.replic.ch) wurde laufend aktualisiert, der Projektleitfaden [1] und der REPIC Flyer [3], stehen weiterhin zur Verfügung.

4.2 Diskussion projektbezogener Themen

Aufgrund der bereits mehrjährigen Erfahrungen mit der REPIC Plattform und einem entsprechend grösseren Projektvolumen und Partnernetzwerk, sollten 2009 erstmals pro-aktiv die Diskussion von einzelnen, spezifischen REPIC relevanten Projektthemen vertieft werden. Die Diskussionen wurden einerseits REPIC intern in Form von ‚Brown-bag-Lunches‘ der Steuergruppe geführt, andererseits aber auch zusammen mit den Partnern am erstmals spezifisch auf das Thema Kleinwasserkraft ausgelegten Workshop. Der themenspezifische Austausch wurde von den Teilnehmenden grundsätzlich geschätzt und weitere themenbezogene Veranstaltungen sind erwünscht.

4.3 Vernetzung

Die Vernetzung der REPIC – Plattform mit privaten und öffentlichen Institutionen wurde weiterhin systematisch betrieben. Durch die Teilnahme an verschiedensten Fachveranstaltungen wurden die Kontakte gepflegt. Zudem ist auch der Aufbau einer REPIC spezifischen Personendatenbank beim REPIC Sekretariat zu erwähnen, welche erlaubt, diese Kontakte noch gezielter zu pflegen.

4.4 Koordination

Die REPIC Plattform wurde auch 2009 wieder genutzt um Aktivitäten der beteiligten Bundesämter in diesem Bereich auszutauschen und allenfalls abzusprechen. Verschiedene Anfragen belegten einmal mehr, die Wichtigkeit eines ‚One-Stop-Shops‘ für die Gesuchsteller.

Im internationalen Kontext hat die REPIC Plattform bei folgenden Initiativen einen Input geleistet:

- Sustainable Energy Initiative II der EBRD (European Bank of Reconstruction and Development), Teilnahme am entsprechenden Meeting der EBRD
- Scaling-up Renewable Energy Program, Teil des Strategic Climate Fund der Weltbank
- IEA-PVPS Task 9, Photovoltaic Services in Developing Countries
- Beitritt der Schweiz zur International Renewable Energy Agency (IRENA)

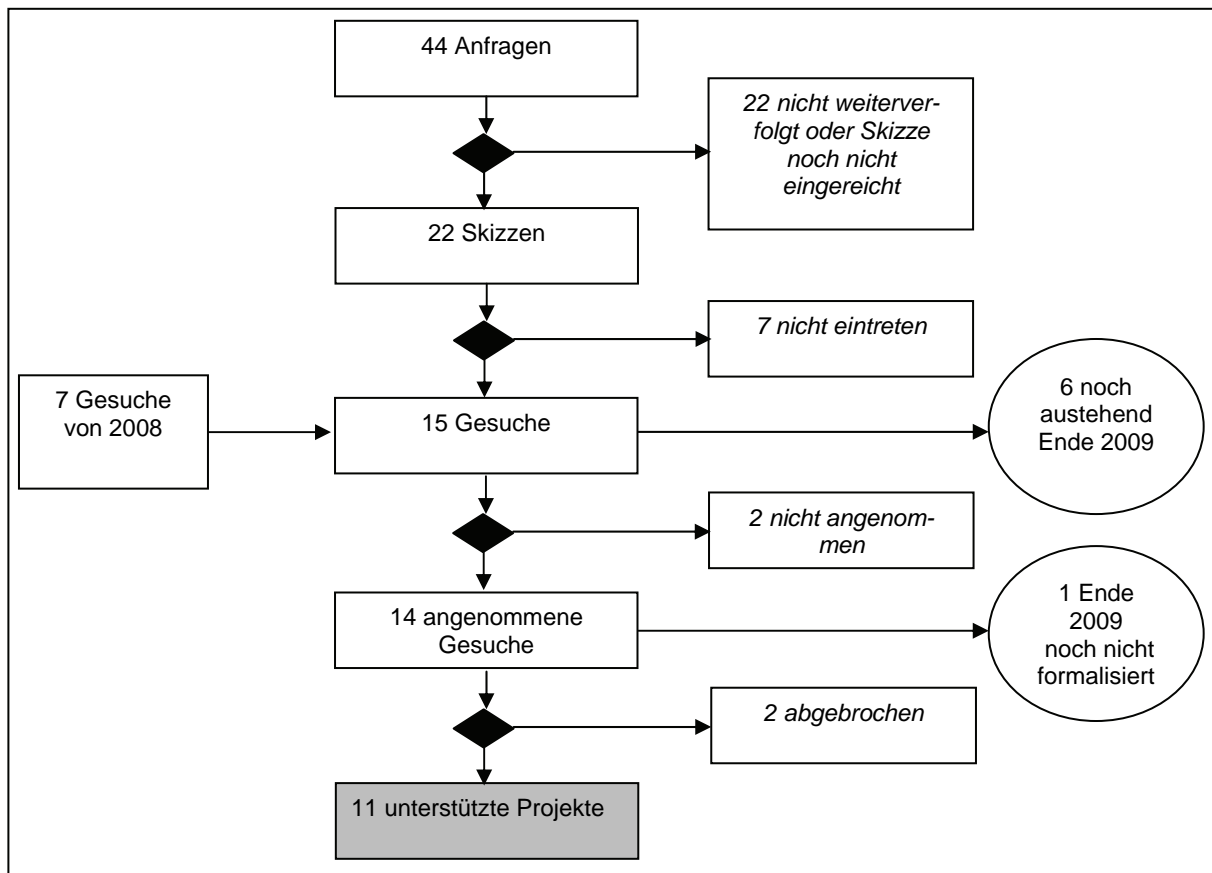
5. Projektanträge 2009

Die Gesuche und Projekte konnten auch 2009 effizient und gemäss den bereits eingespielten Verfahren abgewickelt werden.

Im Verlauf von 2009 sind 44 Anfragen beim REPIC-Sekretariat eingegangen. Dies entspricht einer erneuten Erhöhung der Projektanfragen, 2008 waren 38 Projektanfragen eingegangen, 2007 deren 27.

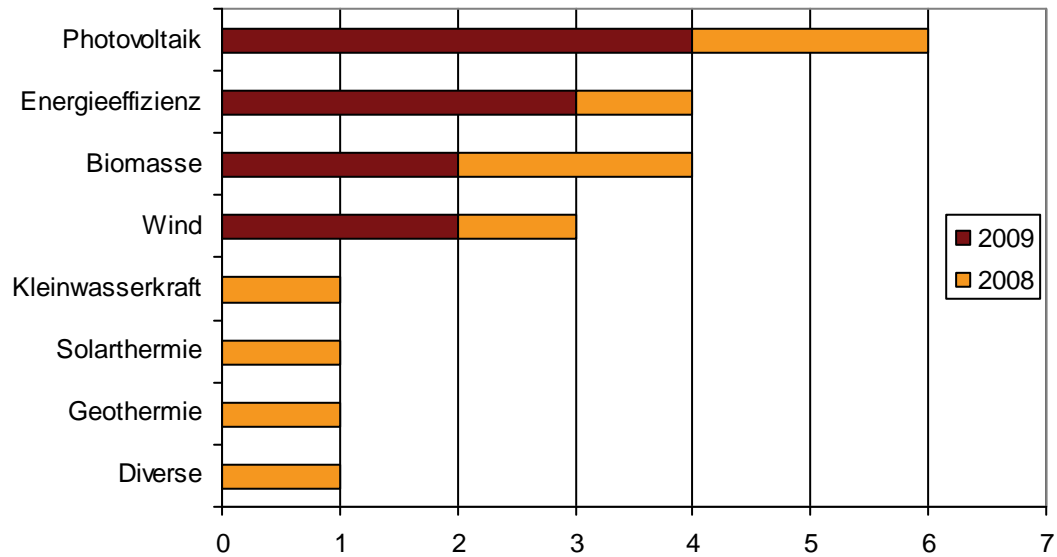
Von den 44 Projektanfragen in 2009 handelt es sich um 6 Studien und 38 technische Projekte.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung der im Jahr 2009 behandelten Anfragen.

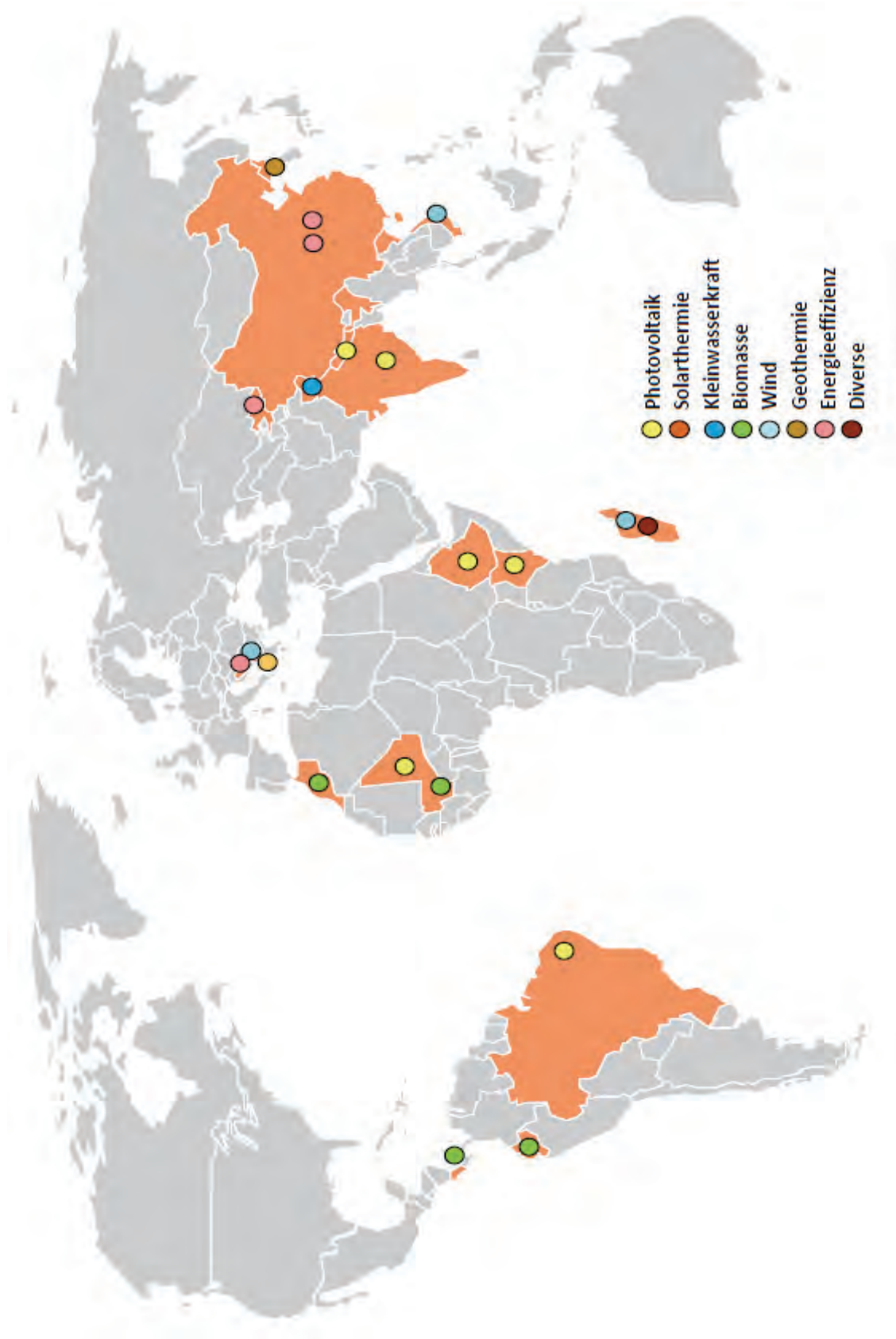


Figur 1: Schema der Anfragen im Jahr 2009

Seit dem Beginn der REPIC Phase II im Jahr 2008 erfolgten bis Ende 2009 total 82 Anfragen. Insgesamt erfolgte bei 21 Projekten ein finanzieller Beitrag durch die REPIC-Plattform. Figur 2 gibt einen Überblick über die Verteilung der unterstützten Projekte.



Figur 2: Verteilung der in der REPIC II Phase unterstützten Projekte nach Technologiebereichen



Figur 3: Verteilung aller in der REPIC Phase II unterstützten Projekte nach Region und Technologiebereich (100% = 21 Projekte)

6. Stand der bewilligten REPIC Projekte

6.1 Stand der bewilligten Projekte der REPIC Phase I

Die REPIC Phase I wurde zwar hinsichtlich Projektverpflichtungen per Ende 2007 abgeschlossen und entsprechend keine neuen Projekte mehr unterstützt, verschiedene Projekte sind aber noch in der Ausführungs- oder Abschlussphase. Deshalb wird hier immer noch eine Projektübersicht der REPIC Phase I aufgeführt. Für 2009 ergibt dies 1 Projekt in der Abschlussphase und 4 laufende Projekte. 1 Projekt der Phase I wurde formell in die Phase II transferiert und erscheint nun unter den technischen Projekten der Phase II.

In der Abschlussphase befindet sich Ende 2009:

- Machbarkeitsstudie für einen Windpark in El Crucero, Nicaragua


Vier REPIC I - Projekte waren 2009 in der Ausführungsphase (Unterstützungsbeginn vor 2008 bzw. Projektende nach 2009):

- IEA PVPS Projekt „Photovoltaic Services for Developing Countries“
- Aufbau eines regionalen Kleinwasserkraftkompetenzzentrums in Indonesien
- Community Based Rural Income through Sustainable Energy Project (RISE) in Laos
- Entwicklung und Implementierung einer Technologie zur umweltfreundlichen Verbrennung von Kaffeefruchtfleischabfällen in El Salvador

Das Projekt 'Market transformation for solar water heating in Albania', welches bereits unter REPIC I bewilligt und gestartet wurde, wurde aufgrund von Verzögerungen formell in die REPIC Phase II überführt und wird entsprechend unter den Projekten der Phase II genauer beschrieben.

Auf den folgenden Seiten werden die aktuellen Projekte im Einzelnen beschrieben.


Beitrag an eine Machbarkeitsstudie für ein Windpark in El Crucero, Nicaragua


Projektart	Machbarkeitsstudie
Schweizer Partner	METEOTEST, Bern, www.meteotest.ch , Beat Schaffner zusammen mit ENCO AG, 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 und einem finnischen Partner umfasst.
Projektstatus	<p>In Abschlussphase – Die institutionellen, administrativen und gesetzlichen Rahmenbedingungen für den Ausbau der Windenergie in Nicaragua wurden untersucht. Eine Windversorgungsbewertung bestätigte das sehr grosse Potential des Standortes. Daraus wurde eine detaillierte Windkarte des El Crucero Gebietes erarbeitet, die als Basis für Produktionsberechnungen diente. Möglichkeiten für die Integration des Windstroms ins lokale Netz wurden vorgeschlagen. Technische Lösungen wurden entwickelt, um die Turbinen an die spezifischen meteorologischen Bedingungen des Standortes anzupassen. Die Umweltverträglichkeitsprüfung des Gebietes hat positive Ergebnisse ergeben. Ein Finanzmodell für den Windpark liegt vor.</p>  <p>© Meteotest</p>

Schweizer Beitrag im IEA PVPS-Projekt Task 9 Photovoltaic Services for Developing Countries (PVSDC)


Projektart	Internationales Projekt im Rahmen der IEA-Zusammenarbeit
Schweizer Partner	entec AG, St. Gallen; www.entec.ch , Alex Arter
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	<p>Laufend –Die PVSDC Expertengruppe hat sich im Jahr 2009 weiterhin auf die Themen Photovoltaik und Wasserversorgung sowie Photovoltaik Hybridanlagen fokussiert und an entsprechenden Veranstaltungen teilgenommen. Angesichts der zunehmenden Bedeutung rund um das Thema Wasserversorgung (Trinkwasser und Bewässerung) setzt PVSDC hier die grösste Priorität der laufenden und künftigen Aktivitäten.</p> <p>Die PVSDC Expertengruppe traf sich in Zürich und München zu Expertentreffen und nahm an einem durch die IEA organisierten Workshop zum Thema „Renewable energy and water“ teil.</p> <p>Wichtiger Bestandteil der laufenden Arbeiten im Jahr 2009 war der Arbeitsplan für eine Fortsetzung des Projektes im Rahmen des IEA Photovoltaik-Programms IEA PVPS und entsprechende personelle Änderungen in der Projektleitung. Dabei haben sowohl Frankreich wie die Schweiz grössere Verantwortungen übernommen</p>
	
	© gtz
Dokumentation	Publikationen IEA PVPS Task 9, siehe http://www.iea-pvps.org/tasks/task9.htm

Beitrag an den Aufbau eines regionalen Kleinwasserkraftkompetenzzentrums in Indonesien

Projektart	Infrastrukturorientiertes Projekt
Schweizer Partner	entec AG, St.Gallen; www.entec.ch , Martin Bölli
Technologie	Kleinwasserkraft
Beschreibung	<p>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.</p> <p>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 funktionsfähiges, komplett eingerichtetes und dem Stand der Technik entsprechendes Turbinenlabor zu erlangen.</p>
Land	Indonesien
Schweizer Beitrag	Anfangs der 1990er 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 Fachhochschulleitung entschieden, das funktionstüchtige Labor aufzugeben. entec AG kann über die gesamte Ausrüstung verfügen, wenn im Gegenzug der Abbau und Abtransport übernommen wird.
Projektstatus	<p>Laufend – Nachdem das Projekt aufgrund von Fragen in Bezug auf den Standort für das Turbinenlabor lange verzögert wurde, konnten 2009 nun wichtige Erfolge erzielt werden. Die Standortfrage konnte geklärt werden, sodass das Gebäude demnächst gebaut werden sollte. Als ebenso wichtiger Schritt konnte auch die Organisation des Zentrums definiert werden. entec, die lokale Fachhochschule TEDC und das Asean Center for Energy werden das Kompetenzzentrum in Form eines PPP zusammen betreiben.</p>
	
	© entec AG

Community Based Rural Income through Sustainable Energy Project (RISE) in Laos	
Projektart	Infrastrukturorientiertes Projekt
Schweizer Partner	Helvetas, Zürich, www.helvetas.org , Marcus Büzberger
Technologie	Kleinwasserkraft, Photovoltaik
Beschreibung	Laos gehört zu den ärmsten Ländern Südostasiens. Die Bevölkerung in abgelegenen Gebieten wünscht sich Zugang zu Elektrizität. Bis jedoch das nationale Stromnetz diese Gebiete erreicht, könnte es 20 Jahre oder noch länger dauern. In rund 40 Dörfern gibt es Kleinwasserkraftwerke, deren Turbinen aber nicht mehr in Betrieb sind. Dies vor allem auf Grund von Mängeln bei Design, Material und Wartung. Helvetas geht mit der laotischen Firma Sunlabob eine innovative private-public partnership ein, um im Rahmen eines Pilotprojekts die hybriden Stromnetze in drei ausgewählten Dörfern wieder voll funktionsfähig zu machen. Diese Stromnetze sollen Haushalte und Kleinunternehmen entlang der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette mit erneuerbarer Energie versorgen. Ein besonderes Augenmerk gilt der Ausbildung auf kommunaler Ebene, um eine gute Bewirtschaftung und Wartung der dörflichen Stromnetze zu gewährleisten.
Land	Laos
Schweizer Beitrag	Der Schweizer Beitrag unterstützt den nachhaltigen Ansatz des Projekts. Konkret sollen innovative Finanzierungsmodelle und Vernetzungsstrukturen insbesondere zwischen dem privaten Stromverkäufer und dem öffentlichen Sektor (hier die Gemeinden) entwickelt und umgesetzt werden. Bewährte Modelle für solche nachhaltige institutionelle Strukturen gelten als Vorbedingung für eine allfällige Fortsetzung des Projekts nach der Pilotphase.
Projektstatus	<p>Laufend – Nachdem das erste Pilotdorf, Ban Nam Kha, bereits 2007 elektrifiziert werden konnte, fokussierten sich dort die Aktivitäten auf die Entwicklung von lokalen Wertschöpfungsketten, unter Einbezug der neu vorhandenen Elektrizität. Neben Viehwirtschaft und biologischer Gemüseproduktion stehen vor allem die Bereiche Tourismus, Kunsthandwerk und Fischzucht im Vordergrund. Es wurden entsprechend Marktanalysen durchgeführt und Schulungen für die Bevölkerung angeboten.</p> <p>Daneben wurden Diskussionen mit dem nationalen Stromnetzbetreiber bzgl. Einspeisung des Stroms in das nationale Netz geführt, die Strompreise und die Organisation des ‚Village Energy Committee, für das Pilotdorf diskutiert und die Elektrifizierung von weiteren Pilotdörfern vorbereitet.</p> <p>www.riselaos.org</p>
	 <p>© Helvetas</p>

Entwicklung und Implementierung einer Technologie zur umweltfreundlichen Verbrennung von Kaffeefruchtfleischabfällen in El Salvador

Projektart	Machbarkeitsstudie
Schweizer Partner	Ökozentrum Langenbruck, Langenbruck, www.oekozentrum.ch , Christoph Seiberth
Technologie	Biomasse
Beschreibung	<p>Das Projekt umfasst die Weiterentwicklung und Implementierung einer Ofentechnologie zur umweltfreundlichen Verbrennung von Kaffeefruchtfleischabfällen (Kaffeepulpe) und Energieproduktion für die Trocknung von Kaffeebohnen. Die Kaffeefruchtfleischabfälle führen weltweit zu grossen Umweltproblemen hinsichtlich Gewässerverschmutzung, Bodenversauerung und Treibhausgasemissionen. Das neue Verbrennungsverfahren sollte, im Gegensatz zu bestehender Verbrennungstechnologie, die feuchte Pulpe ohne weitere Zusätze verbrennen können und eignet sich deshalb sehr für den wirtschaftlichen und ökologischen Einsatz in Entwicklungsländern. Der Weltmarkt-Kaffeepreis ist momentan sehr tief. Die Bereitstellung preisgünstiger Prozessenergie trägt langfristig dazu bei, die Wettbewerbsfähigkeit kleinerer Kaffeeproduzenten entscheidend zu verbessern.</p>
Land	El Salvador
Schweizer Beitrag	Über bestehende langjährige Kooperationen der Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut für Ecopreneurship wurden Kaffeeverarbeiter in El Salvador evaluiert, welche die Technologie im Pilotmassstab installieren würden. Das Ökozentrum Langenbruck, als erfahrener Partner im Bereich nachhaltige Energiesysteme, wird die bestehende Ofentechnologie weiterentwickeln und testen, damit eine optimale Verbrennung der Kaffeepulpe erzielt werden kann. Nach erfolgreichen Tests soll der Ofen durch lokale Hersteller in Kaffeeproduzierenden Ländern gefertigt und vertrieben werden.
Projektstatus	<p>Laufend – Das Projekt wurde durch ungünstige Verbrennungseigenschaften von Kaffeepulpen verzögert. Die chemischen und/oder physikalischen Ursachen dafür sind weiterhin unklar. Erste Zusatzversuche lassen überdurchschnittliche Isolationseigenschaften oder Abkapselung des Brennstoffes bei der Erhitzung vermuten. Weitere Untersuchungen und eine daraus folgende Beurteilung des Brennstoffes Kaffeepulpe werden zurzeit durchgeführt.</p>
	 <p>© Ökozentrum Langenbruck</p>

6.2 Stand der bewilligten Projekte der REPIC Phase II

Die Projektübersicht der Phase II für 2009 ergibt 2 abgeschlossene Projekte, 4 Projekte in der Abschlussphase und 15 in der Ausführungsphase. Im Jahr 2009 wurden insgesamt 11 neue Projekte finanziell unterstützt.

Im Jahr 2009 konnten die folgenden REPIC II – Projekte erfolgreich abgeschlossen werden:

- Exsol, Solares Kochen aus Schweizer Sicht, Indien [6]
- PolicySolutions, China: China Sustainable Energy City [7]
- Dr. Roland Wyss GmbH, DVR Korea: Geothermie in Pyongyang


In der Abschlussphase befinden sich Ende 2009:

- SUPSI-ISAAC, Nepal: Ausbau der netzgekoppelten Photovoltaik in Nepal
- Mad'Eole, Madagaskar: 15 Dörfer Pilotwindregion Diego-Suarez, 1. Etappe
- EREP SA, Verwertung von organischen Abfällen der Region Oujda durch Biogasproduktion, Marokko
- Wirz Solar GmbH, Pilotprojekt zur Einführung von Solarpumpen zur Nahrungsmittelproduktion durch Kleinbauern/-bäuerinnen in Mali

Folgende REPIC II - Projekte waren 2009 in der Ausführungsphase:

- INFRAS, Albanien: Markttransformation für solare Warmwasseraufbereitung in Albanien
- FHNW, Costa Rica: Biogasproduktion aus behandelten Bananenabfällen in Costa Rica
- FHNW, Indien: Kleinwasserkraftanlagen für Dorfgemeinschaften in Ladakh, Nordindien
- CEAS, Madagaskar: Programm zur technischen Unterstützung von Kleinproduzenten in Madagaskar, Sektor Erneuerbare Energie
- Stiftung Solarenergie, Äthiopien: Licht für Bildung und Entwicklung – Anschubfinanzierung für fünf lokal Solar-Center in Äthiopien
- EBP, Energie aus organischen Abfällen in Ecuador: Potenzial- und Machbarkeitsstudie
- Aerogie.plus Solutions AG, Con Dao, Vietnam, Windenergie Projekt: Wind-Diesel Hybrid Kraftwerk
- Topten International Services, Topten China
- NEK, Machbarkeitsstudie Windenergie, Kosovo
- Planair SA, Verwertung des energetischen Potenzials von wuchernden Wasserpflanzen in Mali
- Solafrica.ch, Solarenergie in Afrika – Start in Kenya mit LED-Lampen
- Muntwyler Engineering, Demonstrationsprojekt Solare Elektrofahrzeuge im öffentlichen Verkehr in Clean Air Island, Indien
- Caritas, Energetische Sanierungen von Wohnhäusern in Bosnien-Herzegowina
- CDE, Hausisolation und energieeffiziente Öfen zur Reduktion von CO₂ Emissionen und Verbesserung von Livelihood in Kirgisistan
- Ecogeo, Solare Trinkwasserversorgung in Brasilien

Auf den folgenden Seiten werden die aktuellen Projekte im Einzelnen beschrieben.


China Sustainable Energy City	
Projektart	Machbarkeitsstudie
Schweizer Partner	Policy Solutions, www.policy-solutions.com , Anne Arquit Niederberger ENCO AG, www.enco-ag.ch , Robert Horbaty
Technologie	Energieeffizienz
Beschreibung	<p>China verlangt in seinem elften Fünfjahresplan im Bereich Energie und Umwelt unter anderem auch Massnahmen auf kommunaler Ebene. Ein Qualitätsmanagementsystem für Gemeinden im Bereich Energie (entsprechend dem Energiestadt-Label in der Schweiz, resp. dem European Energy Award in Europa) könnte mithelfen, die formulierten energiepolitischen Ziele auch tatsächlich umzusetzen. Das Projekt untersucht die Machbarkeit eines derartigen Instruments für China.</p> <p>In einer ersten Phase soll den wichtigsten Akteuren (insb. zentrale und kommunale Regierungsträger) das Energiestadt-Konzept nochmals breitgefächert vorgestellt werden. Wird das Interesse der chinesischen Partner in dieser Phase bestätigt, soll in einer zweiten Phase anhand einer Machbarkeitsstudie aufgezeigt werden, wie das Energiestadt-Konzept auf die chinesischen Rahmenbedingungen angewendet werden kann, inwiefern es abgeändert werden muss und ob und wie die Finanzierung zu bewerkstelligen wäre (um dann in einer dritten Phase – nicht Gegenstand des Projekts – Pilotprojekte in Städten durchzuführen).</p>
Land	China
Schweizer Beitrag	Das Energiestadt-Verfahren wurde in der Schweiz entwickelt und besteht seit 20 Jahren. Unterdessen wurde in mehreren europäischen Ländern das darauf beruhende Label European Energy Award eingeführt. Die Schweiz ist aber immer noch eine Vorreiterin und massgeblich an der Entwicklung und der Qualitätssicherung der internationalen Instrumente beteiligt.
Projektstatus	<p>Abgeschlossen – Das Konzept von Energiestadt konnte während zwei Missionen nach China verschiedensten Entscheidungsträgern, wichtigen Partnerorganisationen und interessierten Fachleuten präsentiert werden, u.a. auch der Stadtregierung von Yinchuan. Das Interesse von chinesischer Seite wurde dabei durchwegs bestätigt.</p> <div style="text-align: center;">  <p>The logo features a blue silhouette of a city skyline above the text 'Energiestadt' in a bold, sans-serif font. Below this, the words 'european energy award' are written in a smaller, lowercase, sans-serif font.</p> </div>
Wirkungen	Aufgrund dieses grossen Interesses bereits nach der ersten Phase des REPIC-Projekts konnte das China Sustainable Energy Project vom Globalen Programm Klimawandel der DEZA in China übernommen werden und wird in diesem Rahmen weitergeführt.
Dokumentation	Schlussbericht „China Sustainable Energy City“ [7], zu beziehen bei NET AG, Policy Solutions, ENCO AG oder www.replic.ch



Geothermie in Pyongyang	
Projektart	Massnahmen zur Ausbildung und Qualitätssicherung
Schweizer Partner	Dr. Roland Wyss GmbH, Frauenfeld, www.rwgeo.ch , Roland Wyss
Technologie	Geothermie
Beschreibung	In der Demokratischen Volksrepublik Korea soll die Geothermie als erneuerbare, unabhängige und umweltfreundliche Energie näher untersucht und mittel- bis langfristig entwickelt werden. In der DVR Korea sind jedoch bis heute nur sehr wenig Wissen und keine praktischen Erfahrungen bezüglich der Erdwärmenutzung vorhanden. Entsprechend ist die Entwicklung dieser Technologie mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Für einen ersten Versuch in der DVR Korea die Erdwärme zu nutzen, ist deshalb die Unterstützung eines erfahrenen Geothermieexperten gefragt. Im Rahmen einer Reise in die DVR Korea soll sich der Schweizer Geothermieexperte einen Überblick über die Möglichkeiten und Potenziale verschaffen, das laufende Pilotprojekt begutachten und Empfehlungen dazu abgeben sowie für die mittel- bis langfristige Entwicklung der Erdwärmenutzung eine Analyse vornehmen um entsprechende Perspektiven aufzeigen zu können.
Land	Demokratische Volksrepublik Korea (Nordkorea)
Schweizer Beitrag	In der Schweiz bestehen langjährige Erfahrungen mit vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten der Geothermie.
Projektstatus	<p>Abgeschlossen – Die Mission von Roland Wyss, Geschäftsführer der Schweizerischen Vereinigung für Geothermie, nach Nordkorea hat vom 6. – 14. Februar 2009 stattgefunden. Während der Reise konnte er zahlreiche Referate und Diskussionen mit lokalen Fachleuten führen und Nutzungsmöglichkeiten der Geothermie aufzeigen. Obwohl aufgrund der gewonnen Erkenntnisse Nordkorea ein gutes bis sehr gutes Potenzial für die Nutzung der Geothermie aufweisen dürfte, stehen einer raschen Entwicklung der Geothermie einige grössere Hemmnisse entgegen, wie bspw. sehr beschränkte finanzielle Ressourcen für die Beschaffung von geeignetem Material, mangelnder Zugang zu Wissen aber auch mangelnde Erfahrung. Um die Nutzung der Geothermie in Nordkorea zu fördern, wäre deshalb eine Unterstützung in den folgenden zwei Tätigkeitsbereichen sinnvoll:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von Wissen in den Bereichen Geothermie, sowie Haus- und Gebäudetechnik (Wärmeversorgung, Energieeffizienz) - Praktische Unterstützung bei Planung und Bau von Pilotprojekten <div style="text-align: center;">  <p>© Roland Wyss</p> </div>
Wirkungen	Durch zahlreiche Referate und Diskussionen konnte gut ausgebildeten, interessierten und motivierten Gesprächspartnern das Thema Geothermie/Erdwärme erläutert und die Nutzungsmöglichkeiten dargestellt werden.

Ausbau der netzgekoppelten Photovoltaik (PV) in Nepal: Machbarkeitsstudie und Ausbildungsprogramm

Projektart	Machbarkeitsstudie, Ausbildung
Schweizer Partner	SUPSI – ISAAC, Canobbio, www.supsi.ch , Daniel Pittet
Technologie	Photovoltaik
Beschreibung	<p>Die klimatischen Bedingungen in Nepal sind ideal für die Nutzung der Sonnenenergie. Entsprechend werden in abgelegenen Regionen immer mehr Photovoltaik Inselanlagen installiert. Netzgekoppelte PV-Anlagen jedoch werden noch nicht als wirkliche Alternative angesehen, dies obwohl die nepalesische Stromversorgung unter Produktionsengpässen leidet. Die Ausnutzung des Potenzials für netzgekoppelte PV-Anlagen würde die Stromversorgung diversifizieren und unabhängiger, ökologischer und wirtschaftlicher machen. Im Rahmen dieses Projekts soll deshalb eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden, welche das tatsächliche Entwicklungspotenzial von netzgekoppelten PV-Systemen beziffert. Die Studie wird in enger Zusammenarbeit mit lokalen Partnern ausgeführt, sodass gleichzeitig institutionelle und technische Barrieren beseitigt und die lokalen Partner durch Know-How Transfer und gezielte Ausbildung gestärkt werden können.</p>
Land	Nepal
Schweizer Beitrag	Der Schweizer Partner bringt grosse Erfahrung im Bereich netzgekoppelte PV-Systeme und Ausbildung mit.
Projektstatus	<p>In Abschlussphase – Zwei Workshops wurden an der Universität Tribhuvan organisiert. Der erste fand im Mai 2009 statt und hatte auch als Ziel, die Datenerfassungsarbeit im Feld vorzubereiten.</p> <p>Die ersten gesammelten Daten wurden im Oktober analysiert und deren Ergebnisse im Rahmen eines Workshops in November konsolidiert. Über die Vorergebnisse der Machbarkeitsstudie wurde an der internationalen Konferenz über Erneuerbare Energie "RETSUD09" berichtet. Ein Treffen mit den privaten, öffentlichen und akademischen Akteuren im Bereich Energie wurde Mitte November in Nepal organisiert, um die verschiedenen Meinungen und Vorschläge in der Studie zu berücksichtigen.</p> <p>Die technischen und wirtschaftlichen Analysen der Machbarkeitsstudie zeigen auf, dass die meisten Bedingungen für einen Ausbau der netzgekoppelten Photovoltaik in Nepal vorhanden sind. Es gibt aber auch noch ein paar Hindernisse, die jedoch grundsätzlich beseitigt werden könnten.</p>
	 <p>© SUPSI-ISAAC, Daniel Pittet</p>


15 Dörfer Pilotwindregion Diego-Suarez (Madagaskar)


Projektart	Infrastrukturorientiertes Projekt
Schweizer Partner	Förderverein Mad'Eole Schweiz, Olten, www.madeole.org , Stefan Frey
Technologie	Wind
Beschreibung	Durch das Pilotdorf Sahasifotra wurde die technische und wirtschaftliche Machbarkeit der Elektrifizierung eines Dorfes im Norden Madagaskars mithilfe von Windenergie belegt. Nun wird die Elektrifizierung einer ganzen Region (15 netzferne Dörfer) angestrebt. Das REPIC Projekt umfasst dabei die Elektrifizierung von 3 Dörfern, wobei als primäre Energiequelle Windenergie und als Back-up Diesel-Generatoren eingesetzt werden sollen. Die Ziele des Projekts sind eine Reduktion der Landflucht durch lokale Einkommensförderung aufgrund des Zugangs zu Elektrizität und die Stärkung der sozialen Strukturen von Dorfgemeinschaften. Parallel dazu wird Know-How in bestehenden Strukturen (Fachhochschule, technische Universität, Gewerbe) auf- und ausgebaut.
Land	Madagaskar
Schweizer Beitrag	Der Schweizer Partner besitzt langjährige Erfahrung mit der Planung und Umsetzung von Windenergieprojekten in Madagaskar und ein entsprechendes Netzwerk von lokalen Partnern.
Projektstatus	<p>In Abschlussphase – Obwohl das Projekt aufgrund der doppelten Belastung wegen der politischen Krise in Madagaskar und der globalen Finanzkrise etwas verlangsamt wurde, konnten bis Anfangs 2010 die Ziele des Projekts weitgehend erreicht werden. Das Dorf Ambolobozokely mit 800 Einwohnern wird im Februar 2010 elektrifiziert, die beiden Dörfer Ambolobozobe mit 2'000 und Ivovona mit 500 Einwohnern sollten etwas später im Jahr 2010 elektrifiziert werden. Mit Hilfe des Stroms soll in den Fischerdörfern mit touristischem Potenzial nun das Kleingewerbe und der Tourismus gefördert werden (Bau und Betrieb von Kühlanlagen, Restaurants, Epicerien, Holzbearbeitung für den Bootsbau, Discos, etc.)</p> <p>Mit der Elektrifizierung dieser 3 Dörfer ist das Grossprojekt von Mad'Eole jedoch nicht abgeschlossen, weiterhin ist das Ziel bis 2012 total 15 Dörfer elektrifiziert zu haben. So wurden denn auch bereits in 4 weiteren Dörfern Windmessungen durchgeführt, die Dorfstrukturen analysiert und Projektstudie hinsichtlich der Systemwahl (Insellösungen, Verbindung mit Winkpark) erstellt, sodass 2010/2011 in weiteren Dörfern Windstorm zur Verfügung stehen wird.</p> <p>www.madeole.org</p>
	 <p>© Mad'Eole</p>

Biogasproduktion aus organischen Abfällen in der Region Oujda, Marokko	
Projektart	Machbarkeitsstudie
Schweizer Partner	EREP SA, Aclens, www.erep.ch , Yves Membrez
Technologie	Biomasse
Beschreibung	<p>In Marokko ist bereits ein umfassendes wissenschaftliches und theoretisches Wissen zu Biogas vorhanden, vor allem dank Studien der Universität von Oujda. Zudem beabsichtigt Marokko den Anteil erneuerbarer Energie signifikant zu erhöhen um den ständig steigenden Energiekonsum zu decken und die Probleme mit der Verwertung des organischen Abfalls zu lösen. Mithilfe des Projektes sollen deshalb die Rahmenbedingungen untersucht werden, deren Kenntnis für eine wirtschaftliche Umsetzung von zukünftigen Biogasprojekten in Marokko unabdingbar ist. Das Projekt umfasst</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Erfassung der vergärbaren Stoffe in der Region Oujda und eine Abschätzung deren Biogaspotenzials, • die Erarbeitung eines Inventars der vorhandenen Infrastruktur (Strassen-, Strom- und Gasnetz) und • eine Analyse der rechtlichen und politischen Rahmenbedingung.
Land	Marokko
Schweizer Beitrag	Der Schweizer Partner, ein spezialisiertes Planungsbüro, unterstützt dabei die marokkanischen Partner bei der Umsetzung des theoretischen Wissens in praktische Anwendungen.
Projektstatus	<p>In Abschlussphase – Das theoretische Potential von Strom aus Biogas in Marokko beträgt ungefähr 4.2 Millionen MWh. Dieses besteht hauptsächlich aus landwirtschaftlichen organischen Düngern (90%) und aus Siedlungsabfällen, vor allem biogenen Abfällen aus Haushaltskehricht (9%). Die landwirtschaftlichen Strukturen in Marokko sind viel kleiner als in der Schweiz. Deswegen wurden zwei Biogasanlagen (ein für Trocken- und der andere für Nassvergärung) speziell skizziert, die "typischen" marokkanischen Bauernhöfe gerecht werden. Die Infrastrukturen im Land sind im allgemeinen gut ausgebaut; mehr als 90% der Landelektrifizierung ist gesichert, über die Hälfte der Landbevölkerung hat Zugang zu einer Strasse, nur das Gasnetz ist kaum entwickelt. Zur Zeit sind die hohen Investitionskosten die Haupthindernisse für die Entwicklung und den Bau von Biogasanlagen in Marokko. Die rechtlichen und politischen Rahmenbedingung für die Förderung des Biogases sind momentan immer noch in Bearbeitung. Die notwendigen finanziellen Anreize liegen noch nicht vor. Die marokkanische Regierung hat jedoch schon einige gute Initiativen im Bereich erneuerbare Energie und Energieeffizienz ergriffen.</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>© EREP</p>



Pilotprojekt zur Einführung von Solarpumpen zur Nahrungsmittelproduktion durch Kleinbauern/-bäuerinnen in Mali

Projektart	Pilotprojekt
Schweizer Partner	Solar GmbH, Sissach, Fredy Wirz
Technologie	Photovoltaik
Beschreibung	<p>Die Nahrungsmittelkrise mit steigenden Nahrungsmittelpreisen und die Abhängigkeit Malis von Nahrungsmittelimporten erfordern für die Ernährungssicherheit eine Ausweitung der nationalen Nahrungsmittelproduktion. Der Bewässerungsfeldbau nimmt in Mali entsprechend zu. Das Wasser dafür wird momentan hauptsächlich mit fossilen und immer teurer werdenden Treibstoffen gepumpt. Solarpumpen, kombiniert mit Tröpfchenbewässerung, könnten hier zu einer Produktionskostensenkung und Einkommensförderung beitragen.</p> <p>In einem Pilotprojekt soll in Zusammenarbeit mit lokalen Partnern der Einsatz von 50 Solarpumpen für den Gemüseanbau von Kleinbauern und –bäuerinnen zeigen, ob der Aufbau eines eigenständigen Marktes für Solarpumpen möglich ist. Dabei wird ein Mikrofinanzsystem eingesetzt, um die hohen Investitionskosten tragbar zu machen.</p> <p>REPIC ko-finanziert die erste Phase mit 10 Solarpumpen, welche für die Demonstrations- und Promotionsarbeit mit Kleinbauerngenossenschaften und Produzentenorganisationen verwendet werden.</p>
Land	Mali
Schweizer Beitrag	Der Schweizer Partner unterstützt den lokalen Projektpartner mit seiner langjährigen Erfahrung mit dem Einsatz von Solarpumpen in Mali.
Projektstatus	<p>In Abschlussphase – Bis jetzt konnten zwölf 300W Solarpumpensysteme installiert werden und die BetreiberInnen für Betrieb und Unterhalt ausgebildet werden. Von den 12 Anlagen dienen 9 der landwirtschaftlichen Produktion (vor allem Gemüseanbau), und 3 der Trinkwasserversorgung. Diverse Demonstrationen der Installationen wurden auf Anfrage von Partnerorganisationen organisiert. Technische und organisatorische Abklärungen für weitere 8 Anlagen wurden gemacht, das Material dafür wurde schon gekauft und wird momentan am Lager gehalten.</p> <p>Eine Unterstützung des Regierungsprogramms für landwirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und Diversifikation zur Ausarbeitung eines fundierten technischen Referenzdokuments durch eine Masterarbeit der ETHZ soll eine bessere wissenschaftliche Grundlage für das gesamte Projekt erarbeiten und auch als Fundraising Tool bei internationalen Organisationen dienen.</p> <p>Regionalen Servicestellen sind im Aufbau in den Regionen Ségou und Mopti. Auf Anfrage bekannter Institutionen in Burkina Faso und in Elfenbeinsküste wird das Pilotprojekt schon anfangs 2010 auf diese Länder mit 3 Demoanlagen ausgedehnt.</p>
	 <p>© Wirz</p>


Markttransformation für solare Warmwasseraufbereitung in Albanien	
Projektart	Infrastrukturorientiertes Projekt
Schweizer Partner	INFRAS, Zürich, www.infras.ch , Bernhard Oettli
Technologie	Solarthermie
Beschreibung	Über 80% des Warmwassers in den privaten Haushalten in Albanien wird mit Hilfe von Elektrizität erzeugt. Dies entspricht zur Zeit etwa 2/3 des gesamten Elektrizitätsverbrauchs in Albanien. Mit seinem mediterranen Klima ist Albanien prädestiniert, den rasch wachsenden Strombedarf für die Warmwasseraufbereitung (WWA) soweit möglich durch solare WWA-Systeme zu ersetzen. Die Nationale Energieagentur Albanien hat GEF ein Projekt vorgeschlagen, das auf eine rasche Entwicklung des heute kaum existenten Markts für solare WWA-Systeme abzielt. Der Exekutivrat von GEF hat im Sommer 2006 das Projekt als erstes Länderprogramm (Albanien) im Rahmen eines globalen WWA-Programms gutgeheißen. Das Projekt Albanien wurde Ende 2006 gestartet.
Land	Albanien
Schweizer Beitrag	Der Schweizer Beitrag konzentriert sich auf die Ausbildung auf der Angebotsseite und zielt darauf ab, die in der Schweiz vorhandenen Erfahrungen im Bereich Schulung und Prüfung sowie im Aufbau von Dachorganisationen zu nutzen.
Projektstatus	<p>Laufend – Während der Startphase 2007 und 2008 wurde aufbauend auf den bereits für GEF durchgeführten Marktanalysen der albanische Markt für solare WWA-Systeme detailliert beschrieben und charakterisiert. Gleichzeitig wurden Ausbildungsprogramme für das albanische Sonnenkollektoren-Testteam und für albanische Hersteller und Installateure ausgearbeitet.</p> <p>Aufgrund der langen Verzögerungen bei der Bewilligung des Projekts bei GEF und bei der albanischen Regierung, welche die Bewilligung erst im Herbst 2009 erteilte, waren die Aktivitäten der Schweizer Partner 2009 auf Eis gelegt.</p>
	 <p>© UNDP Albanien</p>

Produktion von Biogas aus behandelten Bananenabfällen in Costa Rica	
Projektart	Technisches Vorprojekt
Schweizer Partner	FHNW Fachhochschule Nordwestschweiz, Muttenz, www.fhnw.ch , Philippe Corvini, Dieter Mutz
Technologie	Biomasse
Beschreibung	<p>In Costa Rica fallen jährlich grosse Mengen an agroindustriellen Abfällen an, insb. Bananenabfälle (Schalen, Fruchtfleisch) und weitere organische Abfälle aus der Früchteindustrie, welche bisher kaum stofflich und überhaupt nicht energetisch genutzt werden, obwohl diese, richtig genutzt, ein grosses energetisches Potenzial darstellen. Untersuchungen weisen jedoch darauf hin, dass das Tannin in den Fruchtschalen den Vergärungsprozess verzögert und der energetische Ertrag dadurch eingeschränkt wird. Eine Extraktion des Tannins würde die technischen und wirtschaftlichen Bedingungen zur Biogasproduktion signifikant verbessern.</p> <p>Am Beispiel von Bananenabfällen soll aufgezeigt werden, wie die Gewinnung von Biogas aus Bananenschalen durch Extraktion von Tannin im halb-technischen Massstab optimiert werden kann und wie die technische Umsetzung in einer Grossanlage vor Ort zu realisieren wäre. Neben der Gewinnung von Biogas und dem in der Landwirtschaft einsetzbaren Gärgut, soll der Frage nachgegangen werden, ob das gewonnene Tannin zusätzlich kommerziell genutzt werden kann.</p>
Land	Costa Rica
Schweizer Beitrag	Das Projekt basiert auf Schweizer Know-How in der energetischen Nutzung von organischen Abfällen und Fermentationstechniken.
Projektstatus	<p>Laufend – Im Gegensatz zu dem, was erwartet wurde, zeigten experimentelle Labortests keinen erhöhten Biogasertrag nach Extraktion von Tannin aus Bananenschalen. Daher wurden die Ziele des Projektes an die neuen Ergebnisse angepasst und fokussieren sich jetzt vor allem auf die Umsetzung der gesammelten Erfahrungen in der Biogasproduktion: Eine multidisziplinäre Gruppe von Experten aus Costa Rica soll geschaffen werden. Ein Pilot- und Demonstrationsanlage wird zum Ausbildungszweck gestaltet und gebaut werden. Die Anlage soll anschliessend zur Beratung und für experimentelle Untersuchungen für Industrien und Gemeinden genutzt werden.</p> <p>Aufgrund der Weltfinanzkrise ist ein wichtiger finanzieller Partner aus dem Projekt ausgestiegen. Zur Zeit werden neue Ko-finanzierungsquellen aktiv gesucht.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">© FHNW</p>


Kleinwasserkraftanlagen für Dorfgemeinschaften in Ladakh, Nordindien

Projektart	Infrastrukturorientiertes Projekt, Ausbildung
Schweizer Partner	FHNW Fachhochschule Nordwestschweiz, Muttenz, www.fhnw.ch , Peter Gonsowski, Dieter Mutz
Technologie	Kleinwasserkraft
Beschreibung	<p>In Ladakh wurden in den letzten 20 Jahren über 50 Kleinwasserkraftwerke im Leistungsbereich von 5 bis 35 kW installiert. Im Rahmen einer Diplomarbeit konnte festgestellt werden, dass durch Verbesserungen von Planungsdetails und einer veränderten Betriebsführung, die Effizienz der bereits bestehenden bzw. der bedarfsmässig neu zu planenden Kleinwasserkraftanlagen wesentlich gesteigert werden kann. Die bestehenden Anlagen wurden grösstenteils nicht mit den erforderlichen Bauwerken zur Wasserentnahme und Entsandung ausgestattet, was immer wieder zum Stillstand der Anlagen führt und das Vertrauen in die Wasserkraftnutzung negativ belastet.</p> <p>Es sollen deshalb Planung, Bau und Betrieb von Kleinwasserkraftanlagen beispielhaft verbessert werden. Das Projekt umfasst in einer ersten Phase den Bau einer Pilotanlage, sowie die Erarbeitung eines modularen Planungs-, Bau- und Betriebshandbuches zur Aus- und Weiterbildung lokaler Fachkräfte. Anschliessend soll in einer zweiten Phase eine weitere Anlage unter Anwendung der erlangten Kenntnisse und Erfahrungen gebaut werden.</p>
Land	Indien
Schweizer Beitrag	In der Schweiz wurde über viele Jahre ein grosses Fachwissen im Bereich der Wasserkraft aufgebaut. Zudem steht bei der FHNW ein Baulabor mit Versuchskanälen zur Verfügung, in welchem hydrologische Strömungsversuche durchgeführt werden können.
Projektstatus	<p>Laufend – Die erste 25 kW Pilotanlage im Dorf Bartoo konnte dank der intensiven Mithilfe der Dorfbewohner erfolgreich installiert und in Betrieb genommen werden. Dank diesem Beispiel konnten die Mitarbeitenden der lokalen NGO LEDeG (Ladakh Ecological Development Group) weitergebildet werden. Damit die Erkenntnisse auch zukünftig erhalten bleiben, wurde zudem ein Handbuch für Kleinwasserkraftanlagen verfasst. In einem nächsten Schritt sollen nun weitere Kleinwasserkraftanlagen geplant werden, allenfalls sollen diese sogar mit einem Mini-Grid verbunden werden und eine ganze Talschaft mit Strom versorgen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>© FHNW</p>


Programm zur technischen Unterstützung von Kleinproduzenten in Madagaskar, Sektor Erneuerbare Energie


Projektart	Ausbildung
Schweizer Partner	Centre Ecologique Albert Schweitzer, Neuchâtel, www.ceas.ch , Daniel Schneider
Technologie	Kleinwasserkraft, Solarthermie
Beschreibung	<p>In Madagaskar werden heute grösstenteils nicht erneuerbare Energieträger und Holz / Holzkohle zur Energieproduktion eingesetzt.</p> <p>CEAS entwickelt und vermarktet verschiedene Techniken zur Nutzung von erneuerbaren Energien (z.B. solare Dörrapparate) und hat mit Hilfe seines internationalen Netzwerkes auch bereits 6 madagassische Handwerker in Burkina Faso in diesen Techniken ausgebildet. Gleichzeitig wurden madagassische Partner von CEAS im Unterhalt von PICO Wasserturbinen ausgebildet, welche vom französisch-schweizerischen Unternehmen AZ-Ingénierie produziert und neu in Madagaskar eingeführt wurden.</p> <p>In diesem Projekt sollen diese Kenntnisse nun vertieft und weiterverbreitet werden. Einerseits soll dies durch die Schaffung eines Pilotateliers geschehen, welches die Weiterbildung der Handwerker in den verschiedenen Technologien erlaubt, andererseits durch die aktive Beteiligung in der Weiterentwicklung der PICO Turbinen in Madagaskar (Tests, Erfassung der technischen Probleme, Überprüfung der installierten Turbinen). Das Endziel des Projektes ist die Verbesserung der Lebensbedingungen der madagassischen Kleinhandwerker.</p>
Land	Madagaskar
Schweizer Beitrag	Der Schweizer Partner bringt grosse Erfahrung mit Ausbildungsprojekten in Entwicklungsländern mit. Zudem soll Schweizer Technik der Kleinwasserkraft zum Einsatz kommen.
Projektstatus	<p>Laufend – Ein Workshop wurde im Juni in Moratsiazo Ampify organisiert, um den Wissensaustausch zwischen madagassischen Handwerkern zu fördern.</p> <p>Das Kompetenzzentrum ist immer noch in Planung. Der definitive Ort wurde jetzt bestimmt und ein paar Mitarbeiter angestellt. Diese arbeiten momentan in einer provisorischen Werkstatt. Gebrauchtes Material für das Zentrum wird in der Schweiz gesammelt und eingelagert. Das Material soll im Lauf von 2012 nach Madagaskar verschickt werden.</p> <p>Die Entwicklungs- und Folgetests mit der PICO Turbine (AZ Ingénierie) gehen weiter: 3 neue Turbinen wurden installiert, es wurden Karteien für Hilfstoos zur Verlaufskontrolle erstellt. Die PICO funktionieren im allgemeinen gut, ausser kleine Abdichtungsproblemen, die normalerweise bald gelöst werden sollen.</p> <p>Finanzielle Institute wurden kontaktiert, um den Handwerkern den Zugang zu Krediten zu erleichtern. Die Institute haben Interesse für das Projekt gezeigt, aber es wurde bisher noch kein Abkommen unterschrieben.</p>
	 <p>© CEAS</p>


Licht für Bildung und Entwicklung – Anschubfinanzierung für 5 lokale Solar-Center in Äthiopien


Projektart	Aufbau von Marktstrukturen
Schweizer Partner	Stiftung Solarenergie, Zürich, www.stiftung-solarenergie.ch , Harald Schützeichel
Technologie	Photovoltaik
Beschreibung	<p>Die wenigsten Bauernhöfen (Tukuls) in Äthiopien befinden sich im Versorgungsbereich des öffentlichen Stromnetzes. In der Regel geschieht die Beleuchtung durch Petroleumlampen. Dies produziert eine Menge CO₂ und zudem sind das schwache Licht und die Russmissionen gesundheitsschädigend.</p> <p>Die Stiftung Solarenergie hat seit 2005 erfolgreich Modellprojekte für solarbetriebene Beleuchtung durchgeführt und eine professionellen Ausbildungsstätte für Solartechniker aufgebaut. Nun soll mit dem Aufbau eines landesweiten Netzwerks von kleinen Solar-Handwerksbetrieben, genannt Solar-Center, begonnen werden, die in einer Art Franchisesystem mit der äthiopischen Stiftung Solarenergie verbunden sind. In den Solar-Centern werden Solarsysteme teils gegen Barzahlung, teils auf Ratenzahlung vertrieben. Alle Solar-Center sollen in den ersten sechs Monaten nach Gründung eine Anschubfinanzierung als Starthilfe erhalten, anschliessend jedoch selbsttragend funktionieren. Das von REPIC unterstützte Projekt umfasst fünf solche neue Solar-Center.</p>
Land	Äthiopien
Schweizer Beitrag	Der Schweizer Partner besitzt langjährige Erfahrung mit der Planung und Umsetzung von solaren Elektrifizierungsprojekten in Äthiopien und ein entsprechendes Netzwerk von lokalen Partnern.
Projektstatus	<p>Laufend – Bis Ende 2009 konnten die ersten 2 Solar-Center eröffnet werden. Diese befinden sich in Wolkite und Melka Soda. Die Standorte der verbleibenden 3 Solar-Center werden derzeit evaluiert. Die Einzelbauteile für die Solarsysteme sind grösstenteils bereits in Äthiopien eingetroffen und werden dort nun zusammengebaut. Die speziell für die Stiftung Solarenergie entwickelten Solar Home Systems werden in 2 Leistungsklassen angeboten: 2 oder 20 kW installierte Leistung. Um die Systeme warten zu können, werden sämtliche verkauften Systeme in einem GPS – System erfasst und können so jederzeit einfach wiedergefunden werden.</p> <div style="text-align: center;">  <p>© Stiftung Solarenergie</p> </div>

Energie aus organischen Abfällen in Ecuador: Potenzial- und Machbarkeitsstudie

Projektart	Machbarkeitsstudie
Schweizer Partner	Ernst Basler & Partner AG, Zürich, www.ebp.ch , Hans-Christian Angele
Technologie	Biomasse
Beschreibung	<p>Die Provinz Manabí ist eine ausgeprägt landwirtschaftliche Region mit einer für Ecuador bedeutsamen Fischindustrie, beispielsweise beherbergt die Provinzhauptstadt Manta 8 Tunfischfabriken. Neben dem Anbau von tropischen Früchten ist auch die Vieh- und Geflügelzucht von Bedeutung. Aktuell werden die in diesen Sektoren anfallenden organischen Abfälle ungenutzt entsorgt. Erfahrungen aus anderen Ländern zeigen jedoch, dass sich die fettreichen Fischabfälle gut für die Biodiesel- oder Biogasproduktion eignen würden. Biodiesel kann exportiert oder damit die für den Produktionsbetrieb notwendige Elektrizität gewonnen werden.</p> <p>Das Ziel des Projektes ist es, das in Manabí vorhandene Potenzial an organischen Abfällen zu identifizieren und ein wirtschaftlich und ökologisch nachhaltiges Nutzungskonzept zu entwickeln, welches anhand einer Machbarkeitsstudie konkretisiert wird.</p>
Land	Ecuador
Schweizer Beitrag	Die Schweizer Akteure können auf Erfahrungen aus einem ähnlichen Projekt in Brasilien und auf langjährige Aktivitäten in der Schweiz im Biomassebereich zurückgreifen
Projektstatus	<p>Laufend – Verträge mit vier lokalen Firmen wurden ausgehandelt und die Aufgaben für die einzelnen Mitglieder des Projektes definiert. In den Firmen wurden die Qualitäten und Mengen der Substrate eruiert sowie Energie- und Stoffflüsse analysiert. Wegen des schlechten Qualitätsstandards der öl- und fetthaltigen Abfälle ist die vorgesehene Produktion flüssiger Treibstoffe nicht möglich. Die Heterogenität der Substrate ist dagegen für die Produktion gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe sehr interessant. Die Gärreste sollen in Brechnuss-Plantagen ausgebracht werden.</p> <p>Aufgrund mangelnder Erfahrungen aus der Literatur mit solchen Fischsubstraten, kann der Gasertrag nur schlecht abgeschätzt werden. Deshalb soll die Studie neu mit einem Pilotversuch ergänzt werden, um den Investoren die Wirtschaftlichkeit des Projektes beweisen zu können.</p>
	 <p>© EBP</p>

Con Dao Windenergie Projekt: Wind-Diesel Hybrid Kraftwerk	
Projektart	Infrastruktur
Schweizer Partner	Aerogie.plus Solutions AG, Cham, www.aerogieplus.com , Dominik Reiner
Technologie	Wind
Beschreibung	<p>Con Dao ist ein Archipel im Südosten von Vietnam gelegen und gut 100 km vom Festland entfernt. Die Energie für Bevölkerung (5'000 Einwohner), die touristischen Einrichtungen und die Industrie (hpts. Eisproduktion für Fischerei) wird heute mit Diesel-Generatoren erzeugt.</p> <p>Ziel des Projektes ist, mit Windenergie den Verbrauch von Diesel teilweise zu substituieren und die damit verbundenen Luft- und Lärmemissionen zu senken. Der erste Windpark Vietnams soll dabei auch die Energieversorgung der Insel für die nächsten Jahre zu einem stabilen Preis sicherstellen. Technisch anspruchsvoll am Con Dao Projekt ist, eine möglichst hohe Penetration von instabiler Windenergie im relativ kleinen Inselnetz zu erreichen. Eine erfolgreiche Umsetzung des Projekts könnte entsprechend als Vorzeigeprojekt für den gesamten südostasiatischen Raum (neben Vietnam insbesondere Kambodscha und Laos) dienen.</p> <p>REPIC co-finanziert im Projekt die vorbereitenden Aktivitäten, insbesondere die Bereitstellung der als Betriebsbasis notwendigen Daten (Wind, Geologie, etc.) sowie die Abklärungen für ein kleines Pumpspeicherbecken, welches mittelfristig als Tagesenergiespeicher dienen könnte.</p>
Land	Vietnam
Schweizer Beitrag	Der Schweizer Partner mit langjähriger Erfahrung in Vietnam entwickelt und koordiniert das Projekt.
Projektstatus	<p>Laufend – Die Windmessstation konnte errichtet werden, so dass nun über längere Zeit Winddaten erhoben werden. Gleichzeitig konnten auch bereits vorhandene Winddaten beschafft werden, welche als Korrelationsdaten dienen können. Eine Machbarkeitsstudie zum Kleinwasserkraftwerk mit Pumpbetrieb hat jedoch leider ergeben, dass ein derartiges aufgrund des notwendigen Wasservolumens im Vorhaltebecken im Natur- und Nationalpark nicht realisierbar ist. Es werden deshalb Alternativen für die Ergänzung der Windenergie gesucht und geprüft, wie bspw. die Umrüstung von Diesel-Generatoren auf Biodiesel aus Fischabfällen, Speiseölabfälle, etc.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>© Aerogie.plus</p>

Topten China	
Projektart	Aufbau von Marktstrukturen
Schweizer Partner	Topten International Services, Zürich, www.topten.ch ; Conrad U. Brunner
Technologie	Energieeffizienz
Beschreibung	<p>In China entwickelt sich der Markt für Konsumgüter rasant, was u.a. zur Erhöhung der Energienachfrage um 10-15% jährlich beiträgt. Gleichzeitig steigt die Anzahl der Internetbenutzer, momentan 210 Millionen, ebenfalls stark an.</p> <p>Im Projekt Topten China soll deshalb eine internetbasierten Plattform zu energieeffizienten Elektrogeräten und Fahrzeugen, sowie solaren Bauelementen aufgebaut und etabliert werden. Die Plattform soll die chinesischen Konsumenten und Konsumentinnen sensibilisieren und ihnen ermöglichen, in der Fülle an Produkten die energieeffizientesten zu finden. Neben der Erhöhung der Nachfrage nach effizienten Produkten sollen damit auch Produzenten und Händler zur Produktion und zum Vertrieb von besseren Produkten bewegt werden. Auch die obligatorischen und freiwilligen Energieeffizienzstandards werden in das Projekt miteinbezogen, sodass das Projekt schlussendlich mithelfen kann, die Markttransformation des chinesischen Marktes hin zu energieeffizienteren Produkten voranzutreiben.</p>
Land	China
Schweizer Beitrag	Das Projekt Topten China basiert auf dem Projekt Topten Schweiz, einer Internetplattform, welche im Jahr 2000 aufgeschaltet wurde. Unterdessen besteht die Plattform bereits in 12 europäischen Ländern www.topten.info , sodass auf weitreichende Erfahrung im Export dieses Schweizer Produkts zurückgegriffen werden kann.
Projektstatus	<p>Laufend – Im Verlaufe von 2009 konnte für das anfangs 2009 gestartete Projekt das chinesische Projektteam mit 3 Mitarbeitenden etabliert werden. Gleichzeitig wurden Kontakte mit relevanten chinesischen Organisationen gepflegt und erweitert, sodass bereits mit einigen, wie bspw. dem Vehicle Emission Control Center, Zusammenarbeitsverträge vereinbart werden konnten. Die ersten 5 zu erfassenden Produktkategorien wurden definiert (Gefrierschränke, Raumklimageräte, Computerbildschirme, Fernseher und Mittelklassewagen), die Energieverbrauchs- und weitere Produktdaten zusammengetragen und auf der internen Projekthomepage hochgeladen. Per Ende 2010 sollen mindestens 5 weitere Produktkategorien erfasst sein und die Homepage mit einer begleitenden Kommunikationskampagne publiziert werden.</p>
	 <p>© Topten</p>


Machbarkeitsstudie Windenergie, Kosovo	
Projektart	Machbarkeitsstudie
Schweizer Partner	NEK, Zürich, www.nek.ch , Christoph Kapp
Technologie	Wind
Beschreibung	<p>Derzeit wird das Potenzial erneuerbarer Energien in Kosovo so gut wie kaum genutzt. Zwei Kohlekraftwerke mit veralteten Technologien produzieren ca. 98% des Stroms im Land. Zudem stellt die Stromunterversorgung ein grosses Problem dar. Die neusten Entwicklungen im Kosovo zeigen aber die Bemühungen der Regierung, erneuerbare Energien zu fördern. So wurde eine Einspeisevergütung für Strom aus erneuerbaren Energien festgelegt und der Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien soll bis 2015 auf 15% der Gesamtproduktion erhöht werden.</p> <p>In einer ersten Phase des Projekts sollen relevante Rahmenbedingungen abgeklärt und vorhandene Daten ausgewertet werden. In der zweiten Phase werden in geeigneten Regionen Windmesskampagnen durchgeführt. Die Ergebnisse werden genutzt um regionale Windkarten zu erstellen. Mit solchen Karten lassen sich prioritäre Standorte für Windenergieprojekte identifizieren und Aussagen über die Wirtschaftlichkeit solcher Projekte machen. Die dritte Phase (nicht Teil des REPIC Projekts) stellt die Entwicklung eines Pilotprojekts mit zusätzlichen Windmessungen dar.</p>
Land	Kosovo
Schweizer Beitrag	Die Erfahrung des Schweizer Partners in der Planung von Windparks bildet die Grundlage dieses Vorhabens, welches die Zusammenarbeit mit lokalen Partnern umfasst.
Projektstatus	<p>Laufend – Seit Beginn des Projekts anfangs 2009 wurden einerseits an 10 Standorten in Kosovo Windmessgeräte installiert, welche ein Jahr lang Winddaten erheben werden, und andererseits die gesetzlichen, politischen und umweltrelevanten Rahmenbedingungen vertieft analysiert. Obwohl die Rahmenbedingung momentan aufgrund tiefer Einspeisetarife, politischen und organisatorischen Schwächen in den Bewilligungsverfahren, einem ungenügend ausgebauten Stromnetz und der generellen politischen Unsicherheit im Land nicht als optimal zu bewerten sind, kann erwartet werden, dass sich diese Rahmenbedingungen im Hinblick auf einen EU-Beitritt noch positiv entwickeln werden. Eine Auswertung der Winddaten ist momentan noch nicht sinnvoll.</p> <div style="text-align: center;">  <p>© NEK</p> </div>

Verwertung des energetischen Potenzials von wuchernden Wasserpflanzen in Mali


Projektart	Machbarkeitsstudie
Schweizer Partner	Planair SA, La Sagne, www.planair.ch , Pierre Renaud
Technologie	Biomasse
Beschreibung	<p>Die Wasserhyazinthe ist eine invasive Wasserpflanze, welche grossflächig Binnengewässer in tropischen und subtropischen Ländern überwuchert. Dadurch behindert sie die Nutzung des Wassers und verursacht ökologische und ökonomische Probleme. Die Wasserhyazinthe hat die Eigenschaft, Sonnenenergie überdurchschnittlich effizient in chemische Energie umzuwandeln.</p> <p>Im vorliegenden Projekt soll die Hyazinthe durch Bewirtschaftung lokal eingedämmt und gleichzeitig ihr energetisches und biologisches Potenzial genutzt werden. Die Pflanzen werden dabei von speziell entwickelten Maschinen eingesammelt und in einer Biogasanlage in Gas und anschliessend in Elektrizität umgewandelt. Der entstehende Dünger soll für die Regenerierung von landwirtschaftlichen Böden eingesetzt werden.</p> <p>Die Machbarkeitsstudie umfasst konkret die Dimensionierung, Betriebsplanung und Wirtschaftlichkeitsberechnungen der Biogasanlage.</p>
Land	Mali
Schweizer Beitrag	Das Projekt basiert auf der Expertise des Schweizer Partners, ein auf Energie- und Umweltfragen spezialisiertes Ingenieurbüro, im Bereich der erneuerbaren Energien.
Projektstatus	<p>Laufend – Planair ist nach Mali gereist, um sich über das Projekt mit Vertretern vom Umwelt- und Energieministerium und der Elektrizitätsunternehmung (EDM) zu treffen. Das Umweltministerium ist am Projekt sehr interessiert und wird voraussichtlich als Bauherr am Vorhaben teilnehmen. Die Anlage soll zwischen Bamako und Koulikoro, am Entstehungsort der wuchernden Wasserpflanzen gebaut werden. Neben den Wasserhyazinthen und Typha sollen schrittweise auch städtische organische Abfälle nachgeliefert werden, um die Nachhaltigkeit der Versorgung der Anlage sicher zu stellen. Eine Probe des Substrates wird in einem Labor in Deutschland analysiert, um das Potential an Biogas genau zu bestimmen. Der Anlagehersteller wurde jetzt definitiv ausgewählt. Ein umfassender provisorischer Plan der Anlage wurde skizziert. Das Biogas soll in Strom umgewandelt werden. EDM hat Interesse am Kauf der Elektrizität angemeldet.</p>




© Planair



Solarenergie in Afrika – Start in Kenya mit LED-Lampen	
Projektart	Pilotprojekt
Schweizer Partner	Solafrica.ch
Technologie	Photovoltaik
Beschreibung	<p>In Kenya sind über 70% der Bevölkerung nicht ans Stromnetz angeschlossen und sind deshalb für die Lichterzeugung oft auf Biomasse, Kerosen oder Einweg-Batterien angewiesen. Einzelne Solarlampen sind bereits erhältlich, diese sind jedoch oft zu teuer, von schlechter Qualität oder nicht auf die kenyanischen Bedürfnisse abgestimmt.</p> <p>Die Projektpartner haben deshalb eine Solarlampe designt, welche sowohl als Taschenlampe (für Toilettengänge, Wächter) oder aufgehängt auch zur Raumbelichtung verwendet werden kann. Die Lampe mit LED-Leuchtkörpern, integrierter Solarzelle und aufladbaren Batterien ist einfach aufgebaut und leicht reparierbar. In einer ersten Phase des Projekts soll die bereits in verschiedenen Ländern getestete Lampe einen vertieften Markttest in Kenya durchlaufen, wobei technische, soziale und wirtschaftliche Aspekte betrachtet werden.</p> <p>Die Lampe wird lokal vom kenyanischen Projektpartner, dem Kibera Community Youth Programm, produziert und vorerst hauptsächlich in Kibera, einem der grössten Slums Afrikas, vertrieben. Ein Teil der Produktion soll jedoch auch in der Schweiz, insbesondere im Bildungsmarkt, verkauft werden.</p>
Land	Kenya
Schweizer Beitrag	Die Schweizer Projektpartnerschaft besteht aus Greenpeace und dem Solarunternehmen Megasol, welche beide grosse Erfahrung im Solarbereich mitbringen. Die gemeinsam zu gründende Social Solar Enterprise wird das Projekt mit Expertise unterstützen und gleichzeitig den Schweizer Markt für die kenyanischen Solarprodukte aufbauen.
Projektstatus	<p>Laufend – Gleich nach Projektstart im Sommer 2009 konnte ein Ausbildungsworkshop für die Jugendlichen des Kibera Community Youth Programme durchgeführt werden, so dass diese nun fähig sind, die Solarlampen eigenständig zusammensetzen. Die ersten Lampen wurden denn auch bereits in Kenya und der Schweiz verkauft. Der Verkauf in Kenya wurde mit einem Markttest begleitet um zukünftige Anpassungen an der Lampe und am Verkaufssystem vornehmen zu können. Gleichzeitig wurde auch ein Businessplan für den neuen Verein Solafrica.ch erstellt, um die zukünftigen Aktivitäten strategisch zu planen.</p>
	
	© Solafrica.ch

Demonstrationsprojekt Solare Elektrofahrzeuge im öffentlichen Verkehr in Clean Air Island, Mumbai

Projektart	Pilotprojekt
Schweizer Partner	Engineering Office Muntwyler, Zollikofen, www.solarcenter.ch , Urs Muntwyler
Technologie	Photovoltaik
Beschreibung	<p>Die indische Partnerorganisation Clean Air Island ist seit mehreren Jahren bestrebt, die Lebensqualität im Stadtzentrum Mumbais zu verbessern. Ihre Aktivitäten stützen sich dabei hauptsächlich auf die drei Aktionsbereiche Begrünung von Strassen und Parks, Kompostierung von organischen Abfällen und Einsatz von Elektrofahrzeugen.</p> <p>Im Rahmen dieses Demonstrationsprojekt sollen nun zum ersten Mal Elektrofahrzeuge im öffentlichen Verkehr zum Einsatz kommen und gleichzeitig sollen die Batterien der Elektrofahrzeuge zum ersten Mal mit Solarstrom gespeisen werden. Der elektrische Bus (30 Personen) und das elektrische Sammeltaxi (10 Personen) werden auf Ringrouten zwischen zwei Bahnhöfen und dem Geschäftsviertel Nariman Point verkehren und damit einen Teil der tausenden von Pendlern in diesem Gebiet transportieren. Beim Busdepot, auf dessen Dach die Photovoltaikanlage installiert wird, werden die Fahrzeuge jeweils ihre leeren Batterien mit Hilfe eines Schnelladesystems aufladen oder gegen eine geladene Batterie austauschen können.</p>
Land	Indien
Schweizer Beitrag	Der Schweizer Experte bringt mit seinen umfassenden Erfahrungen sowohl im Bereich der Solarenergie als auch im Bereich der Elektrofahrzeuge eine optimale Kombination von Kenntnissen mit, um dieses Projekt zu unterstützen. Weitere Schweizer Technologiepartner werden nach Bedarf einbezogen.
Projektstatus	<p>Laufend – Das Projekt startete im August 2009. Seither wurden insbesondere technische Abklärungen und Evaluationen zu Batterientechnologien, Design des Elektrobusses, usw. unternommen.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>© Clean Air Island</p>

Energetische Sanierungen von Wohnhäusern in Bosnien-Herzegowina	
Projektart	Pilotprojekt
Schweizer Partner	Caritas Switzerland, Luzern, www.caritas.ch , Monique Frey
Technologie	Energieeffizienz
Beschreibung	<p>In einem Vorprojekt (Oktober 2008 bis März 2010) werden zurzeit 10 Häuser energetisch saniert. Das Projekt wird begleitet von Messungen und Berechnungen im ersten Winter vor und im zweiten Winter nach Isolation der Gebäudehülle. Das laufende Vorprojekt (Ziel: Erarbeitung, Test und Anerkennung einer Baseline- und Monitoring-Methodologie) soll nun um ein Pilot- und Demonstrationsprojekt unter REPIC ergänzt werden mit dem Ziel, aus dem 10-Häuser-Vorprojekt später ein 500-Häuser-Programm zu machen. Dies soll erreicht werden, indem das Publikum sensibilisiert, Fachleute gewonnen, sowie die Methodologie erhärtet und verbessert werden. Mit den Daten des Vorprojektes können genaue Berechnungen für ein grösseres Gebäudesanierungsprogramm durchgeführt und dessen Planung und Finanzierung eingeleitet werden. Dafür sollen weitere rund 50 Hausbesitzer und Hausbesitzerinnen im Sommer 2010 eine energetische Sanierung ihrer Wohnhäuser starten. Es ist das Ziel, ab 2011 ein Programm für Gebäudesanierung mit einheimischen Fachkräften zu starten und über mehrere Jahre durchzuführen. Dieses Programm soll dann auch Infrastruktur, Ausbildung von Fachleuten, Aufbau von Planungs- und Baukapazitäten, Baubegleitung, Qualitätssicherung, Kreditvergabe und CO₂-Transfer umfassen. Ein Teil der jeweiligen Materialkosten für die Sanierung sowie die Programmkosten sollen durch CO₂-Kompensation finanziert werden können.</p>
Land	Bosnien-Herzegowina
Schweizer Beitrag	Caritas Schweiz arbeitet seit 1992 in Bosnien-Herzegowina. Anfänglich lag der Schwerpunkt der Aktivitäten auf Nothilfe, später dann auf der Rückkehrhilfe und dem Wiederaufbau. Aus dem Wiederaufbau und dem Netzwerk von lokalen Architekten hat sich denn auch dieses Projekt ergeben.
Projektstatus	<p>Laufend – Das Projekt wurde im Dezember 2009 gestartet.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>© Caritas</p>

Hausisolation und energieeffiziente Öfen zur Reduktion von CO₂ Emissionen und Verbesserung von Livelihood in Kirgisistan

Projektart	Ausbildung und Qualitätssicherung / Finanzierungsmodell
Schweizer Partner	Centre for Development and Environment, Bern, www.cde.unibe.ch Markus Giger, Ernst Gabathuler, Heino Meessen
Technologie	Energieeffizienz
Beschreibung	<p>In den Provinzen Chui und Issyk Kul in Kirgisistan sollen durch die Isolierung von 4'000 einfachen Wohnhäusern und den Einbau von 1'000 energieeffizienten Öfen die jährlichen CO₂ Emissionen um ca. 16'000 t CO₂eq verringert werden. Gleichzeitig können durch die Einsparungen von fossilem Brennstoff die jährlichen Familienbudgets bedeutend entlastet werden. Die hohen Investitionskosten für die Isolierung und die effizienten Öfen sollen durch günstige Kredite von lokalen Banken tragbar gemacht werden. Einnahmen aus dem Verkauf von CO₂ Zertifikaten sollen den Hausbesitzern zusätzlich helfen, die Kredite zurückzahlen zu können. Eine breit angelegte Informationskampagne mit Spots, welche über lokale Fernseh- und Radiostationen gesendet werden, werden ein breites Publikum über diese Möglichkeiten der Hausisolation, den Bau von Öfen und das Erlangen von günstigen Baukrediten informieren.</p> <p>REPIC übernimmt die Kosten für die Anfangsphase des Projekts, wie bspw. die Kosten für die Ausbildung der Handwerker, die Zertifizierung der Isolationsmaterialien oder die Informationskampagne.</p>
Land	Kirgisistan
Schweizer Beitrag	Der Schweizer Projektpartner CDE besitzt langjährige Erfahrung in der Projektdurchführung in Zentralasien und verfügt über ein entsprechendes Netzwerk. Die in diesem Projekt angewendeten Technologien wurden in einem früheren, von CDE durchgeführten Programm, entwickelt und getestet.
Projektstatus	<p>Bewilligt – Das Projekt startet im Januar 2010.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>© CDE</p>

Solare Trinkwasseraufbereitung in Brasilien	
Projektart	Machbarkeitsstudie
Schweizer Partner	Ecogeo GmbH, Bern, Ernesto Moeri
Technologie	Photovoltaik
Beschreibung	<p>Die Versorgung mit sauberem Wasser ist ein elementares Grundbedürfnis, das aber in vielen Gegenden Brasiliens, insbesondere im trockenen Nordosten und im Amazonasgebiet nicht befriedigt wird. Die brasilianische Regierungs-Initiative Água Doce hat die bestehenden Defizite bisher nicht beseitigen können, viele Brunnen wurden wegen Versalzung stillgelegt, weitere wegen Wartungsproblemen. Die fehlende funktionierende Wasseraufbereitung führt zu Seuchen, Verarmung und Landflucht.</p> <p>Das langfristige Ziel des Vorhabens besteht deshalb darin, mit moderner, wartungsarmer und energieautarker Technologie Abhilfe für die Probleme zu schaffen. Dabei kommen solarbetriebene Entsalzungs- und Aufbereitungsanlagen mit einem Umkehr-Osmose-System aus Schweizer Produktion zum Einsatz.</p> <p>Als erster Schritt soll im Projekt die Technologie mit Hilfe einer Demonstrationsanlage ausgewählten Gemeinden in den betroffenen Gebieten nahe gebracht werden und in Zusammenarbeit mit diesen Gemeinden Muster-Problemlösungen erarbeitet werden. Begleitet werden diese Aktivitäten von Gesprächen mit Regierungsstellen und Finanzierungspartnern.</p>
Land	Brasilien
Schweizer Beitrag	Schweizer Partner steuern zum einen die technische Lösung für das Projekt bei, zum anderen wird das Projekt von einem brasilianischen-schweizerischen Beratungsunternehmen umgesetzt.
Projektstatus	<p>Bewilligt – Das Projekt startet im Januar 2010.</p> <div style="text-align: center;">  <p>© TRUNZ</p> </div>

7. Beurteilung 2009 und Ausblick 2010

Das Thema der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz in der Entwicklungszusammenarbeit hat 2009 sowohl international (bspw. Gründung von IRENA) als auch national (bspw. neues Globalprogramm Klimawandel bei der DEZA) erneut an politischer Bedeutung gewonnen. Die unterdessen gut etablierte REPIC Plattform spielt dabei im schweizerischen Kontext eine wichtige Rolle.

REPIC ist im Zuge der wachsenden Bedeutung der Themen erneuerbare Energien und Energieeffizienz in der internationalen Zusammenarbeit zu einer relevanten Koordinationsplattform des Bundes geworden, welche von allen beteiligten Bundesämtern rege genutzt wird.

Seitens der Projektförderung zeigt sich die wachsende Bedeutung der REPIC-Themen einerseits in den weiterhin steigenden Projektantragszahlen, andererseits in den sehr guten Besucherzahlen der von REPIC organisierten Veranstaltungen.

Auf operativer Ebene kommt weiterhin der grösste Teil der eingegangenen Anträge von neuen Gesuchstellern, die sich vorher noch nicht an die Plattform gerichtet hatten. Die Zunahme der Energieeffizienzprojekte ist erfreulich. Mit 5 Projekten betragen sie jetzt 18% aller laufenden Projekte in 2009.

Auch 2009 konnten sich einige der früher durch REPIC unterstützten Projekte positiv weiterentwickeln:

- Der Schweizer Experteinsatz im GEF-Projekt zur gebäudeintegrierten Photovoltaik in Malaysia, MBIPV, wurde erfolgreich abgeschlossen. Dieses Vorhaben geht auf ein Projekt aus der ersten REPIC-Phase zurück. Mit MBIPV konnte das Thema der gebäudeintegrierten Photovoltaik in Malaysia deutlich verstärkt und – nebst diversen Anlagen – auf der Kommunikationsseite vertieft werden. Das Vorhaben führte auch zu einer verstärkten Photovoltaik Industrietätigkeit in Malaysia.
- Das China Sustainable Energy Project "Energistadt China" wurde bereits nach der ersten Phase des REPIC-Projekts vom Globalen Programm Klimawandel der DEZA in China übernommen.
- Verschiedene in der Frühphase durch REPIC unterstützte Projekte befinden sich auf dem Weg zur Konkretisierung bzw. haben Folgeaktivitäten ausgelöst.

Für 2010 ist als wichtige Aktivität eine externe Evaluation der REPIC Plattform, inklusive Projektbesuche vor Ort, geplant. Anders als die erste Evaluation nach der Phase I von REPIC soll die Evaluation 2010 nicht auf die interne Organisation und Abläufe fokussieren, sondern die politischen, ökonomischen, sozialen und umweltrelevanten Wirkungen von REPIC aufzeigen.

Im Kommunikationsbereich sollen weitere themenspezifische Veranstaltungen organisiert werden, wie bspw. ein Workshop zu Biomasse-Projekten.

8. Referenzen / Publikationen

- [1] **REPIC-Leitfaden**
- [2] **REPIC Themennummer Erneuerbare Energie, 2008, N°4**
- [3] **REPIC-Flyer**
- [4] **REPIC Seminar Energissima, April 2009 (Vorträge)**
- [5] **REPIC Workshop Kleinwasserkraft, November 2009 (Vorträge)**
- [6] **Exsol, Solares Kochen aus Schweizer Sicht**, Schlussbericht
- [7] **PolicySolutions, China: China Sustainable Energy City**, China, Schlussbericht

Alle Publikationen sind bei *NET Nowak Energie & Technologie AG* oder unter <http://www.repic.ch> zu beziehen.

NET / Januar 2010