

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

REPIC-Jahresbericht 2017

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

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

Kontakt: info@repic.ch / Website: www.repic.ch

Inhaltsverzeichnis

1. Das REPIC-Jahr 2017 in Kürze.....	3
2. Fakten zur REPIC-Plattform	5
3. Aktivitäten und Schwerpunkte 2017	8
4. Multiplikation und Wirkung	9
5. Fazit und Ausblick	13
6. Projektbeschreibungen.....	13
Referenzen / Publikationen	58
Anhang: Liste der Projekte 2017	59

Titelbild: Die Pyrolyse-Technologie bietet mit ihrer hohen Anpassungsfähigkeit ein grosses Potenzial für die effiziente Verwertung von organischen Abfällen aus der Landwirtschaft, indem sie zwei Hauptprodukte herstellt: saubere Wärme und Pflanzenkohle für den Einsatz als Bodenverbesserer. Sofies-Emac und das Ökozentrum Langenbruck wollen im vietnamesischen Landwirtschaftssektor Pyrolyseanlagen mit einem ersten Fokus auf die Kaffeekirschentrocknung einführen. Die erste Feldanlage verarbeitet 100 kg Kaffepulpe pro Stunde und produziert daraus 30 kg Pflanzenkohle und 250 kW Heizleistung. Diese Leistung reicht für die Beheizung eines 4 Tonnen-Kaffeetrockners aus.

1. Das REPIC-Jahr 2017 in Kürze

Januar 2017: Runder Tisch zum Thema Plastikabfälle am BAFU

Das REPIC-Sekretariat nahm an einem runden Tisch zum Thema «Beseitigung von Plastikabfällen» teil. Mit Vertreterinnen und Vertretern von Fachhochschulen, Stiftungen und Bundesämtern wurden die Möglichkeiten zur Verwertung von Plastikabfällen diskutiert. Die Relevanz dieses Themas ist hoch und es besteht ein klarer Bedarf für den weiteren Austausch im Bereich des Managements von Plastikabfällen. In der Folge des Treffens entstanden 2017 erste Projektkooperationen.



Februar 2017: Erste REPIC Steuergruppensitzung 2017 mit offizieller BAFU Vertretung

Seit 2017 ist das Bundesamt für Umwelt (BAFU) wieder offiziell bei der REPIC-Plattform vertreten und nimmt an der ersten REPIC Steuergruppensitzung 2017 als Vollmitglied teil. Das BAFU leistet u.a. für die Entwicklung des neuen thematischen Schwerpunkts Ressourceneffizienz einen wichtigen Beitrag. Mit dem gemeinsamen Betrieb der Plattform durch vier Bundesämter werden die Koordinationsaktivitäten von REPIC noch breiter abgestützt.

Mai 2017: 2. Treffen der REPIC Wissensgemeinschaft «Mini-Grid»

Beim 2. Treffen der REPIC Wissensgemeinschaft «Mini-Grid» [1, 2] werden verschiedene Businessmodelle und Finanzierungsmöglichkeiten von Mini-Grids intensiv diskutiert. Es werden Lösungsansätze erarbeitet, die im konkreten Fall spezifisch angepasst werden müssen. Es zeigte sich, dass die Hürden für die Finanzierung von «Mini-Grids» über konventionelle Finanzierungsinstrumente in Entwicklungsländern sehr hoch sind.



Mai 2017: Abschluss der Evaluation der REPIC Plattform

Basierend auf der Umfrage vom Frühjahr 2017 bei REPIC-Projektverantwortlichen, lokalen Partnern, Antragsstellern und Besuchern von REPIC-Veranstaltungen wird die Plattform von einem externen Evaluator insgesamt sehr positiv beurteilt [3]. Die REPIC-Plattform ist für die einschlägigen Schweizer Partner und für die lokalen Projektpartner relevant. Durch den koordinierten Ansatz der verschiedenen Ämter ist REPIC auch im Vergleich mit Initiativen anderer Geberländern ein einzigartiges Instrument für die Förderung der erneuerbaren Energien, der Energie- und der Ressourceneffizienz in Entwicklungs- und Transitionsländern. Der Evaluator empfiehlt, die Plattform mit wenigen Anpassungen weiterzuführen.

Juni 2017: Sitzung der Strategischen Leitung - Weiterbetrieb der Plattform bis 2022

Die Amtsdirektoren von SECO, DEZA, BAFU und BFE begrüßen die positiven Ergebnisse der aktuellen Evaluation [3] und betonen die Relevanz von REPIC. Die Management Response [4] sowie die von der REPIC-Steuergruppe vorgeschlagenen Massnahmen werden durch die Amtsdirektoren verabschiedet. Die strategische Leitung beschliesst, den Betrieb der Plattform bis 2022 zu verlängern.

Aufgrund der grossen Nachfrage wird die Förderung von Ressourceneffizienz-Projekten definitiv ins REPIC Portfolio aufgenommen.

Juli 2017: REPIC-Jahresbericht 2016 – weltweites Interesse am Schweizer Energiestadt Label

Im REPIC-Jahresbericht 2016 [5] wurde der erfolgreiche Schweizer Know-how Transfer im Bereich Energiestadt in Chile und Marokko gewürdigt. In Chile hat das Energieministerium nach Abschluss des REPIC-Projekts ein mit 3 Millionen CHF dotiertes Energiestadtprogramm mit dem Titel «Comuna Energética» lanciert, und in Marokko wurden anlässlich der COP 22 die ersten zwei marokkanischen Energiestädte zertifiziert.



Décembre 2017: Lettre Nexus « Mini-grids »

Im Dezember 2017 erscheint der Nexus Brief Nr. 4 zum Thema «Mini-grids» [6] publiziert vom DEZA Climate Change and Environment Network. Eine wichtige Grundlage für diesen Nexus Brief waren die Resultate der REPIC-Wissensgemeinschaft «Mini-Grid». Mit dem Versand dieses Nexus Briefs wird diese Wissensgemeinschaft abgeschlossen.



Dezember 2017: 17 Projekte im 2017 genehmigt, insgesamt 133 Projekte seit Start von REPIC

An der letzten REPIC-Steuergruppensitzung 2017 wurden drei weitere Projekte genehmigt, die alle in der Thematik Ressourceneffizienz angesiedelt sind. Damit wird der Trend bestätigt, dass sich die Ressourceneffizienz neben der Photovoltaik zu einem neuen Schwerpunkt entwickelt. Seit dem Start der REPIC-Plattform profitierten damit insgesamt 133 Projekte von einer REPIC-Unterstützung. Im Jahr 2017 wurden insgesamt 17 Projekte genehmigt.

2. Fakten zur REPIC-Plattform

Das Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO), die Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA), das Bundesamt für Umwelt (BAFU) sowie das Bundesamt für Energie (BFE) betreiben seit 2004 eine interdepartementale Plattform zur Förderung der erneuerbaren Energien, der Energie- und Ressourceneffizienz in der internationalen Zusammenarbeit. Das übergeordnete Ziel der REPIC-Plattform ist der Schweizer Wissens- und Technologietransfer in Entwicklungs- und Transitionsländer. Inhaltliche Schwerpunkte der Plattform sind die Projektförderung, die Information und Kommunikation sowie die Koordination innerhalb der Trägerschaft und mit einschlägigen Finanzorganisationen und Netzwerken. Die geförderten Projekte sind thematisch in der Biomasse, Energieeffizienz, Geothermie, Kleinwasserkraft, Photovoltaik, Solarthermie, Ressourceneffizienz und Wind angesiedelt. In der Projektübersicht von 2004 bis Ende 2017 sind Schwerpunkte in der Photovoltaik, der Biomasse und der Energieeffizienz erkennbar (Abb. 1).

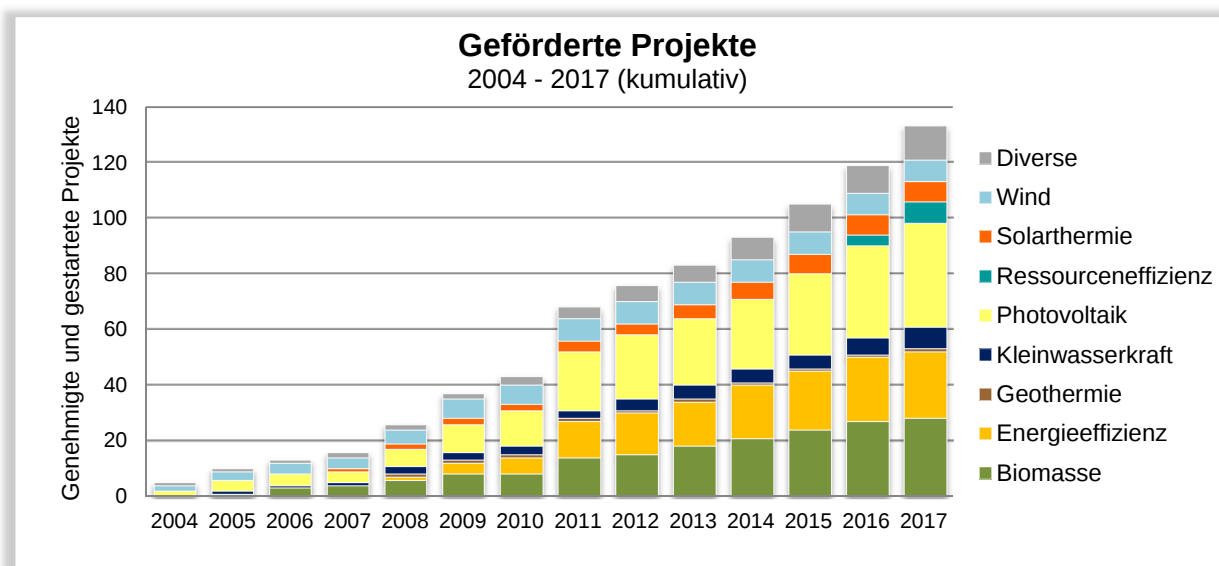


Abb. 1: Kumulative Darstellung der seit 2004 gestarteten Projekte

Die 2017 geförderten Projekte zeigen auf, dass eine grosse Nachfrage nach etablierten Themen wie der Photovoltaik besteht. Ebenso stösst die 2017 neu definitiv ins REPIC-Portfolio aufgenommene Thematik der Ressourceneffizienz auf grosses Interesse und entwickelt sich zu einem neuen Schwerpunkt (Abb. 2).

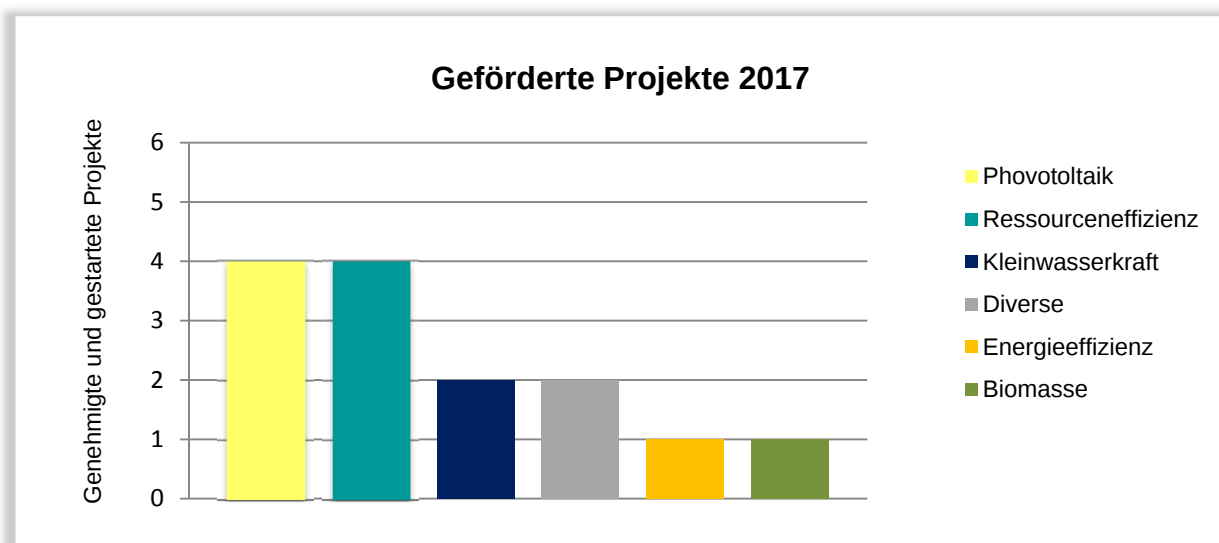


Abb. 2: Die 2017 neu in Angriff genommenen REPIC Projekte

Ein zentrales Element von REPIC-Projekten ist ein klarer Fokus auf die Multiplikationswirkung. Diese Ausrichtung wird von der 2017 durchgeführten externen Evaluation als unbedingt notwendig erachtet und klar bestätigt. Das gewünschte Up-Scaling soll bereits während der Pilotphase vorbereitet und in die Wege geleitet werden, damit sich nach Projektabschluss dauerhafte Aktivitäten replizieren und multiplizieren. Projektverantwortliche werden bereits während der Skizzen- und Gesuchsphase in Hinblick auf eine konkrete Umsetzung und Multiplikation beraten. Abgeschlossene Projekte werden im Rahmen eines mehrjährigen Monitorings weiter verfolgt und deren Wirkungen erfasst.

REPIC unterstützt Projekte mit dem Potential, die lokalen Lebensbedingungen von möglichst vielen Menschen positiv beeinflussen zu können. Erfolgreiche Beispiele dafür sind Projekte für den Vertrieb von Solar Home Systemen über lokal angepasste Geschäftsmodelle, solare Dienstleistungszentren (Abb. 3) oder Aktivitäten für die Lancierung von Einspeisevergütungen von Solarstrom bis hin zu Regierungsprogrammen.



Abb. 3: Tausende von Menschen haben durch solare Dienstleistungszentren von Weconnex Zugang zu sauberem Trinkwasser und Strom

REPIC unterstützt innovative Projekte und neue Ansätze von Schweizer Unternehmen, Instituten und Organisationen in Zusammenarbeit mit lokalen Partnern in Entwicklungs- und Transitionsländer weltweit. Auf der Weltkarte (Abb. 4) sind die REPIC-Projekte der letzten 5 Jahre eingetragen. Die Projekte werden in der Regel unter anspruchsvollen lokalen Rahmenbedingungen umgesetzt. Vor diesem Hintergrund hat die REPIC-Plattform den Anspruch, mit ihrer begleitenden Beratung, den vernetzenden Aktivitäten und der Koordinationsarbeit mitzuhelfen, die Erfolgswahrscheinlichkeit dieser Projekte zu maximieren. REPIC ist nicht nur als Anlaufstelle für die relevanten Schweizer Akteure etabliert, auch lokale Institutionen, Firmen oder NGOs gelangen mit ihren Anliegen immer wieder direkt an die REPIC-Plattform.

Ein weiterer Schwerpunkt der REPIC-Plattform ist die interdepartementale Zusammenarbeit. Zwischen der Plattform, den vier Bundesämtern, relevanten Netzwerken und den Schweizer Vertretungen (Botschaften oder Kooperationsbüros) findet ein regelmässiger Austausch statt. Ziel ist es, Überschneidungen mit anderen Programmen oder Projekten zu vermeiden und Synergien zu nutzen. Häufig vermitteln die Schweizer Vertretungen lokale Kontakte oder geben wichtige Anregungen, um die Erfolgschancen der Projekte zu verbessern. Damit wird ein wichtiger Beitrag für eine kohärente Schweizer Klima- und Energiepolitik in Entwicklungs- und Transitionsländern geleistet.

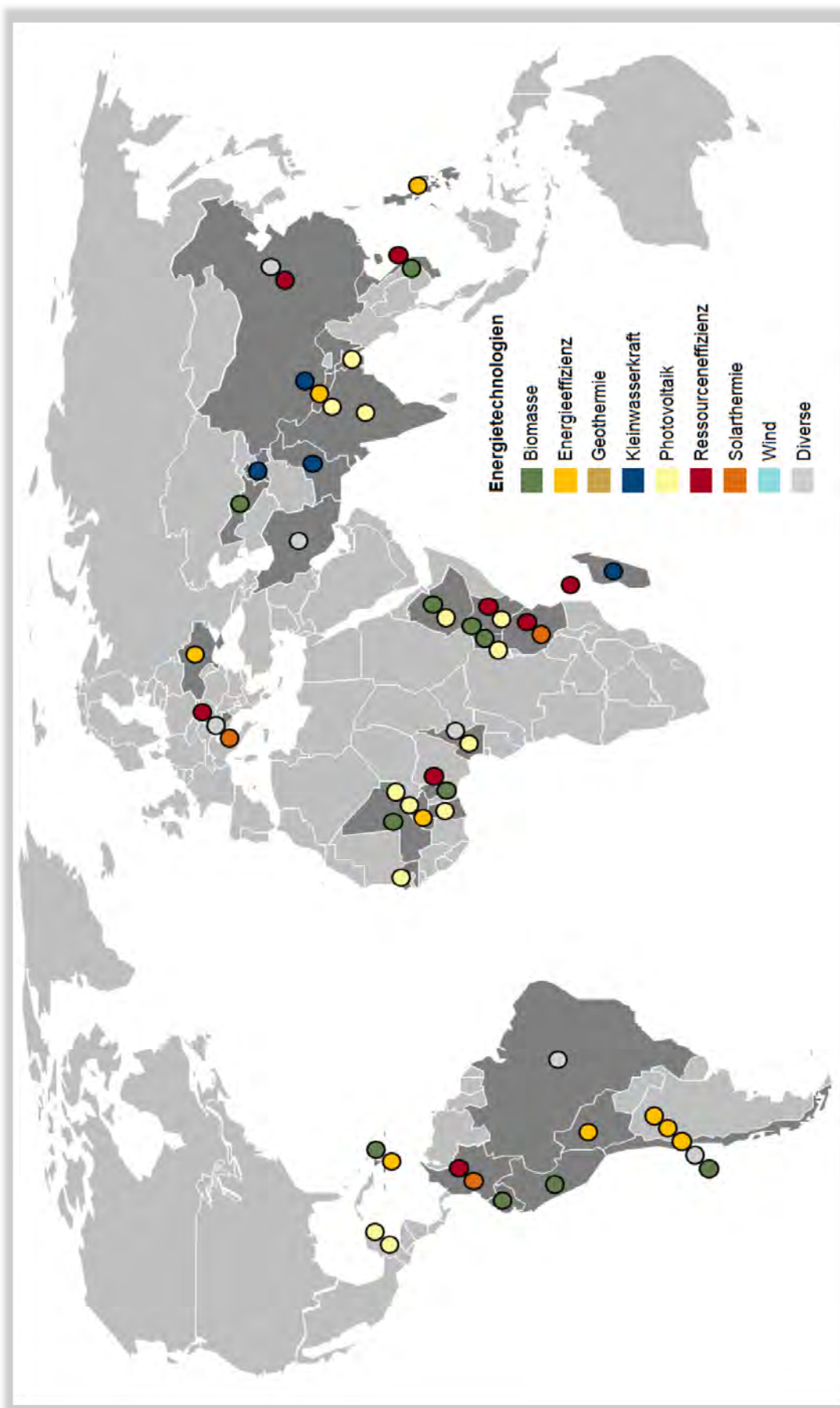


Abb. 4: Verteilung der unterstützten Projekte der letzten 5 Jahre nach Region und Technologiebereich

3. Aktivitäten und Schwerpunkte 2017

2017 standen für REPIC folgende Aktivitäten im Vordergrund:

- Projektbezogene Aktivitäten
- Information und Kommunikation
- Koordination innerhalb der Trägerschaft, mit einschlägigen Finanzorganisationen und Netzwerken

Projektbezogene Aktivitäten

Im Jahr 2017 erhielt das REPIC-Sekretariat 66 Projektanfragen und es wurden insgesamt 46 Skizzen und Gesuche behandelt. Total wurden 17 Projekte genehmigt. Das Interesse an der Plattform ist ungebrochen gross und belegt das Bedürfnis nach diesem Instrument (Abb. 5).

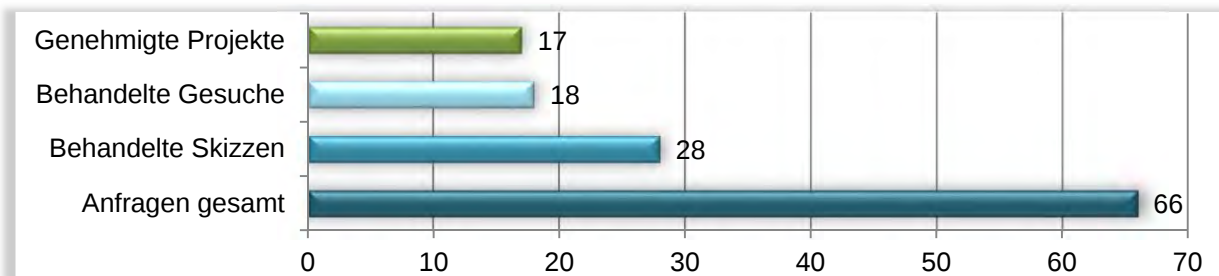


Abb. 5: Projektbezogene Aktivitäten im Jahr 2017

Im Jahr 2017 wurden REPIC-Mittel in der Höhe von insgesamt CHF 2'227'734 verpflichtet, die über die Projektlaufzeit Drittmittel in der Höhe von CHF 4'311'017 auslösen. Insgesamt erreichen die im 2017 bewilligten REPIC-Projekte über die Projektlaufzeit ein Projektvolumen von CHF 6'538'751. Am meisten REPIC-Mittel wurden für Ressourceneffizienz- und Photovoltaikprojekte eingesetzt, gefolgt von Projekten für Kleinwasserkraft und diversen Technologien aus dem REPIC-Portfolio (Abb. 6).

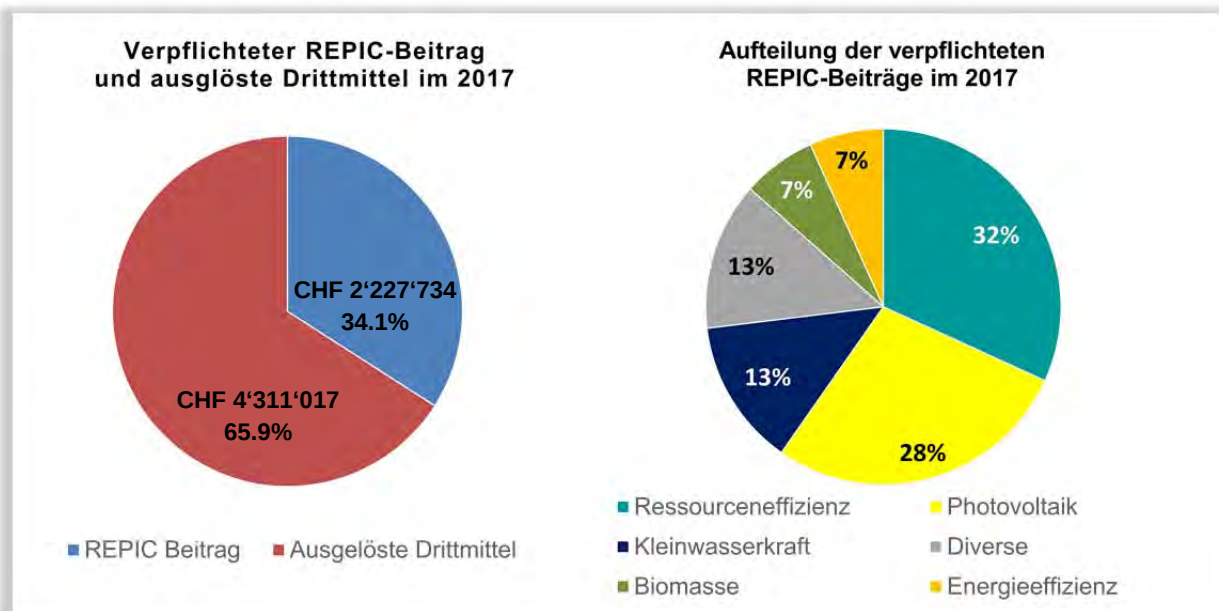


Abb. 6: Verpflichtete REPIC-Beiträge und ausgelöste Drittmittel 2017

Bei der Antragsstellung berät das Sekretariat die Projektierenden bei Unklarheiten und offenen Fragen. Neben den inhaltlichen und technologischen Kriterien müssen auch eine klare Projektplanung und eine überzeugende Strategie für die Multiplikation vorliegen. Das Projektteam muss einerseits über einschlägige Erfahrungen in der Entwicklungszusammenarbeit und über gute lokale Kenntnisse verfügen. Andererseits sind gute fachliche Kenntnisse in den thematischen Schwerpunkten und starke Fähigkeiten im Projektmanagement unabdingbar.

Information und Kommunikation

2017 wurde ein weiteres Treffen der REPIC Wissensgemeinschaft «Mini-Grid» [1, 2] durchgeführt. Als eines der Resultate erschien im Dezember 2017 mit Unterstützung des DEZA Climate Change and Environment Networks der Nexus Brief Nr. 4 mit dem Titel «Mini-grids» [6]. Mit der Publikation dieses Nexus Briefs wurde die Arbeit dieser Wissensgemeinschaft abgeschlossen. Projektverantwortliche setzen 2017 vermehrt auf die Produktion von Videos, die einerseits gezielt für die Multiplikation eingesetzt werden und andererseits breit, z.B. über Youtube, verbreitet werden. Das von REPIC angebotene Coaching in «Kommunikation und Medienarbeit» stiess auf eine geringe Nachfrage und wird 2018 nicht mehr angeboten.

Koordination innerhalb der Trägerschaft, mit einschlägigen Finanzorganisationen und Netzwerken

Die REPIC-Plattform wurde 2017 auch genutzt, um Aktivitäten in der internationalen Zusammenarbeit, zu koordinieren. Punktuell hat sich REPIC u.a. mit ausländischen Botschaften oder mit internationalen Programmen wie IRENA, REN21 oder Seedstars ausgetauscht. Um den Projektierenden bei der Folgefinanzierung Hilfestellung bieten zu können, wurde der Kontakt mit anderen Förderinstrumenten (z.B. Technologiefonds des BAFU, Swiss Bluetec Bridge) sowie mit erfahrenen Projektierenden und Experten vertieft. Der Kontakt mit wichtigen Schweizer Akteuren und Netzwerken wird während relevanten Tagungen und Workshops aktiv gesucht. 2017 konnten die verschiedenen Kontakte im Rahmen des vom BAFU organisierten Runden Tisches zum Thema «Beseitigung von Plastikabfällen» sowie an Veranstaltungen von Regierungsstellen, Hochschulen oder REPIC-Projektverantwortlichen ausgebaut werden.

4. Multiplikation und Wirkung

REPIC-Projekte bewegen sich typischerweise im vorkommerziellen Bereich und sollen die Replikation und Multiplikation im Partnerland vorbereiten und anstossen. Vor, während und insbesondere nach der Unterstützung durch die REPIC-Plattform sind jeweils viel Einsatz, gute Partnerschaften und eine aktive Projektweiterentwicklung nötig. Dabei zeigen die Akteure sehr viel Engagement. Basierend auf dem internen REPIC-Monitoring, erreichten 64% der seit 2012 abgeschlossenen Projekte die gesetzten Ziele gut, 34% nur teilweise und 2% nicht. In Anbetracht der anspruchsvollen Rahmenbedingungen, in denen die Projekte umgesetzt wurden, sind das sehr gute Ergebnisse. Das Erreichen der gewünschten Multiplikation mit den entsprechenden Wirkungen ist nochmals eine zusätzliche Herausforderung. Bei 32% der seit 2012 abgeschlossenen Projekte findet eine Multiplikation statt. Bei 38% ist die Multiplikation noch nicht beurteilbar oder wurde erst ansatzweise umgesetzt, und bei 30% wird aus verschiedenen Gründen voraussichtlich keine Multiplikation stattfinden (Abb. 7). Damit kann im Vergleich zur internen Auswertung von Ende 2016 eine leichte Zunahme der Projekte mit einer Multiplikation festgestellt werden.



Abb. 7: Erfolgsquote und Wirkungen von REPIC Projekten

Die unterschiedlichen Erfolgsquoten zwischen einer erfolgreichen Projektumsetzung und einer erfolgreichen Multiplikation zeigt die Wichtigkeit auf, adäquate Geschäfts- und Finanzierungsmodelle bereits im Rahmen der Projektphase pilotmässig zu testen und zu validieren.

REPIC-Cluster in Chile

Eine genügende Anzahl an erfolgreichen Projekten kann einen Multiplikationseffekt für die Lancierung von thematisch verwandten Projekten entfalten, und damit eine Breitenwirkung erzielen. In diesem Jahresbericht wollen wir dies anhand des Beispiels in Chile aufzeigen. Das langjährige engagierte Vorgehen von Schweizer Firmen und lokalen Partnern sowie die tatkräftige Unterstützung der Schweizer Botschaft begünstigte das Entstehen eines lokalen REPIC-Clusters mit hoher Sichtbarkeit. Dadurch wurden beispielsweise Entscheide der öffentlichen Hand zur Umsetzung und Multiplikation von Energie-Effizienzmassnahmen positiv beeinflusst und auch neue Projekte initiiert.

Der entstandene REPIC-Cluster bot auch ein positives Umfeld für andere parallel initiierte Schweizer Aktivitäten.



Abb. 8: Unterzeichnung von 2 Absichtserklärungen im Bereich Energie und Umwelt, © Lorena Weber

Beispiele sind eine Städtezusammenarbeit zwischen der Energiestadt Bern und den drei chilenischen Gemeinden Vitacura, Coyhaique und Temuco oder der Austausch zwischen dem Chilenischen Energieministerium und dem Schweizer UVEK. Bei einem Besuch von Bundesrätin Doris Leuthard im Oktober 2015 wurden zwei Absichtserklärungen für eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen der Schweiz und Chile in Energie- und in Umweltfragen unterzeichnet (Abb. 8).

Nachfolgend ist eine Auswahl an erfolgreichen REPIC-Projekten mit bereits laufender Multiplikation oder mit hohem Multiplikationspotential aufgeführt.

Ciudad Energética - Nachhaltige Energiezukunft in Chile (2014 - 2016)



Nova Energie Basel hat langjährige Erfahrungen bei der Konzeption und Umsetzung von Förderprogrammen im Energiebereich und der Minergie-Zertifizierung.

In Zusammenarbeit mit mehreren Schweizer Partnern und der tatkräftigen Unterstützung der Schweizer Botschaft in Chile wurde der Schweizer Energiestadtprozess mit verschiedenen nationalen Ministerien und den als Pilotgemeinden ausgewählten Städten Coyhaique, Temuco und Vitacura diskutiert und adaptiert. Als konkretes Resultat des Projekts lancierte das chilenische Energieminis-

terium das Programm «Comuna Energética (Energiegemeinde)» und stattete das Programm 2016 mit 3 Millionen Schweizer Franken zur Realisierung von konkreten Projekten in den Comunas Energéticas aus. Bis heute haben 35 chilenische Gemeinden den Energiestadtprozess eingeleitet und 37 befinden sich im Bewerbungsverfahren für das Energiestadtprogramm. Das Energiestadt-konzept zeigt inzwischen Wirkung in ganz Lateinamerika. Chile will die gewonnenen Erfahrungen mit Kolumbien und Peru teilen, wo sich erste Pilotprojekte in Huancayo und Cusco in Umsetzung befinden. Weiter hat das SECO in Kolumbien in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Bergbau und Energie ein lokales Energiestadtprogramm gestartet. Inzwischen ist auch Uruguay am Energie-stadtkonzept interessiert.

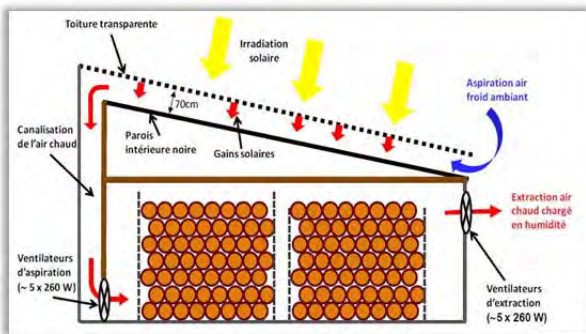
Energie am Bau in Chile (2016 - 2018)



Ernst Basler+Partner (EBP) Schweiz AG, Nova Energie AG und Binz Energie am Bau GmbH verfügen alle über ausgewiesene langjährige Erfahrungen im Bereich der erneuerbaren Energie und Energieeffizienz im Gebäudebereich. Die Schweizer Partner sind in der Schweiz und in Chile sehr breit mit wichtigen Akteuren aus Ausbildung, Bau, Gemeinden und nationalen Behörden vernetzt.

Das hier beschriebene Projekt will konkrete Lösungen zur energetischen Ertüchtigung der chilenischen Bestandsbauten erarbeiten und verbreiten. In den Partnerstädten Coyhaique, Temuco und Vitacura wurden die geplanten Pilot-Bauvorhaben ausgewählt, die Energiekonzepte erstellt und umgesetzt. Bis Ende 2017 wurden verschiedene Fachkurse und Seminare durchgeführt, die von über 200 Personen besucht worden sind. Weiter fließen die gewonnenen Erfahrungen direkt in das neue Energiestadt-Programm in Kolumbien ein.

Bau einer Pilotanlage zur Holz Trocknung in Chile (2011 - 2014)



Die Firma E4tech ist ein Schweizer Strategieberatungsunternehmen, das auf die Thematik «Nachhaltige Energie» spezialisiert ist.

Zwischen 2011 und 2014 hat E4tech in Südkile in Zusammenarbeit mit Behörden und lokalen Industriepartnern eine Pilotanlage zur Holz Trocknung mit einer Kapazität von 1'000 m³/Jahr realisiert. Ziel des Projektes war es, mit der Verbrennung von gut getrocknetem Holz die Luftverschmutzung durch die weit verbreitete Verbrennung von «grünem» Holz zu reduzieren. Inzwischen kann die Pilotanlage die Nachfrage nach trockenem Holz nicht mehr befriedigen. Als Folge sind der Ausbau der bestehenden sowie die Realisierung von neuen industriellen Holz Trocknungsanlagen in Arbeit.

Top-Ten Chile (2015 - 2018)



Top-Ten ist ein internationales, unabhängiges und gemeinnütziges Netzwerk, das in Zürich gegründet wurde und Energie-Einsparungen bei Konsumgütern fördert.

Top-Ten International Services (TIS) startete 2013 die Zusammenarbeit mit Fundación Chile (FCH), einer privaten gemeinnützigen Organisation mit Schwerpunkt in den Bereichen Nachhaltigkeit, Aus- und Weiterbildung und Unternehmertum. Mit Unterstützung des chilenischen Energieministeriums wurde eine Online-Plattform entsprechend dem Schweizer Vorbild aufgebaut. Die Plattform in Chile verzeichnete bis Ende November 2017 total 122'000 Besuche. Top-Ten International Services hat bereits Kontakte mit anderen Ländern in Lateinamerika aufgenommen um das Potential für lokale Top-Ten-Projekte abzuklären.

Umweltfreundliche Mobilität auf den Flüssen in Valdivia, Chile (2012 - 2013)



EBP Schweiz verfügt über viel Erfahrung mit Energieeffizienzprojekten und Mobilität.

In Valdivia wurde in Zusammenarbeit mit lokalen Partnern ein Pilotprojekt mit 3 Elektrobooten und einer Solarladestation realisiert, um den Fluss als zusätzlichen Transportweg nutzen zu können. Die Stadt Valdivia unterstützte das Projekt personell und realisierte nach Projektabschluss verschiedene neue Anlegestellen für die Boote. Das Elektrobootprojekt hat in Chile zahlreiche Preise gewonnen, beispielsweise den «Premio Nacional a la Innovacion Avonni Patagonia 2015». Das Thema Elektromobilität kommt in Chile erst jetzt in Gang. Zurzeit werden erste Ausschreibungen in diesem Bereich von der Regierung lanciert. Damit war dieses Projekt einer der Wegbereiter für die Lancierung der umweltfreundlichen Mobilität in Chile.

Weitere inzwischen in Chile gestartete Projekte mit Multiplikationspotential sind ein mit Holzschnitzeln beheizter Wärmeverbund oder der Aufbau eines energieeffizienten, zu 100% mit erneuerbaren Energien versorgten Naturparks. Zusätzlich wurden Vorbereitungsarbeiten für ein Kleinwasserkraftprojekt gestartet. In der Schweiz ist für alle erwähnten Technologien und Energieeffizienz-Massnahmen ein ausgewiesenes und hoch entwickeltes Know-how vorhanden, das in Entwicklungs- und Transitionsländer bedeutende Wirkungen entfalten kann.

Detaillierte Beschreibungen dieser Projekte sind auf www.repic.ch zu finden.

5. Fazit und Ausblick

Auch 2017 war die REPIC-Plattform sehr gefragt, insbesondere im neuen Bereich Ressourceneffizienz. Die Pflege des Netzwerks mit Finanzierungsinstitutionen, Förderinstrumenten, erfahrenen Projektierenden und Experten ist zentral, um die individuelle Begleitung von Projektierenden im Hinblick auf eine erfolgreiche Multiplikation gewährleisten zu können.

REPIC hilft mit, die Aktivitäten der Ämter zu koordinieren, Doppelspurigkeiten zu vermeiden und Synergien zu bestehenden Programmen zu nutzen. Die Plattform wirkt subsidiär zu bestehenden Instrumenten der beteiligten Ämter. Zusätzlich zur Projektförderung sind die Organisation von eigenen Veranstaltungen sowie die Teilnahme an Tagungen und Workshops wichtige Elemente der Plattformarbeiten.

Seit 2017 ist das Bundesamt für Umwelt (BAFU) wieder offiziell in der REPIC-Plattform vertreten und erweitert u.a. das einschlägige Netzwerk sowie die Breite der fachlichen Abstützung.

Die Projektförderung wird 2018 geprägt durch eine systematische Begleitung:

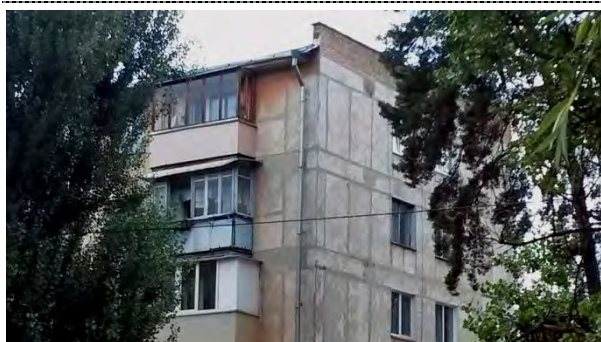
- Die REPIC-Projekte werden in Anlehnung an die OECD DAC-Kriterien hinsichtlich deren Relevanz, der Effizienz, der Wirksamkeit, der langfristig erzielten Wirkung, sowie in Bezug auf deren Nachhaltigkeit bewertet.
- Damit die Projekte lokal möglichst dauerhafte und zunehmende Aktivitäten entwickeln können, bleibt die Vorbereitung der Multiplikation ein zentraler Schwerpunkt.
- Das REPIC-Netzwerk im Bereich Ressourceneffizienz, insbesondere im Abfallmanagement und Recycling soll ausgebaut und gestärkt werden

6. Projektbeschreibungen

Nachfolgend sind die REPIC-Projekte für 2017 im Einzelnen detailliert beschrieben, geordnet nach Projektstatus (abgeschlossen und laufend) und den verschiedenen REPIC-Themen Biomasse, Energieeffizienz, Kleinwasserkraft, Photovoltaik, Ressourceneffizienz, Solarthermie, Wind und Diverse.

Enhance Energy Efficiency of the Housing Stock in Ukraine through Energy Performance Certificate

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Energieeffizienz
Land:	Ukraine	Projektstatus:	Abgeschlossen
Projektstart:	Mai 2015	Projektende:	März 2017
Partner:	SUPSI-ISAAC, Canobbio, www.isaac.supsi.ch , Massimo Mobiglia, Roman Rudel		



© SUPSI



© SUPSI

Schweizer Beitrag

Der Schweizer Partner SUPSI-ISAAC verfügt über eine grosse Erfahrung im Bereich der erneuerbaren Energien, insbesondere der Photovoltaik und der Geothermie, sowie im Bereich von energetischen Sanierungsmassnahmen von Gebäuden, in der Bewertung der Energieeffizienz, mit Umweltstudien und mit Beiträgen zur Energiepolitik.

Portrait

Der Gebäudebestand in der Ukraine ist relativ alt: 42% aller Wohngebäude wurden vor 1960 erstellt, nur 7% nach 1991. Insbesondere Mehrfamilienhäuser sind 30-50 Jahre alt und zeichnen sich durch billiges Baumaterial aus, welches ungetestet industriell hergestellt wurde und eine schlechte Qualität vorweist. Daher und aufgrund mangelnden Unterhalts sind diese Gebäude heute in schlechtem Zustand. Der Wärmeverlust in diesen Gebäuden beträgt bis zu 50%. Die Wohnqualität ist sehr dürrtig und der Kontakt mit umweltschädlichen und gefährlichen Baustoffen ungesund. Dieses Projekt soll die Verantwortlichen in der Ukraine in der Beurteilung der Energieeffizienz ihres Gebäudebestands unterstützen. Die aktuell in der Schweiz verwendete Methode PETRA soll an den Kontext angepasst und in einer Pilotphase getestet werden. Auch ein Gesamtenergieausweis ist in dieser Methode enthalten. Den lokalen Partnern werden die entsprechenden Fähigkeiten und Kenntnisse in Kursen und mittels praktischer Bewertung repräsentativer Gebäude in Kiew vermittelt.

Resultate

Nach den Anpassungen des Tools an die ukrainischen Rahmenbedingungen wurden die Datengrundlagen zusammengetragen und eingefügt sowie an einem Schulhaus getestet. Danach fand während vier Tagen eine Intensivschulung von 12 ukrainischen Auditoren in der Anwendung dieses Werkzeugs statt. Jeder Auditor hat anschliessend ein Gebäude analysiert und einen Schlussbericht erstellt. Die Ausbildung schloss mit einer mündlichen Prüfung sowie der Zertifikatsübergabe ab.

Wirkung

In der Ukraine ist die Methode PETRA inzwischen ein wichtiges Element für die Beurteilung der Energieeffizienz von Gebäuden. Mit drei führenden ukrainischen Institutionen konnten Ausbildungsvereinbarungen für die Multiplikationsphase unterzeichnet werden. Damit wird die notwendige Ausbildung von Auditoren für Energieeffizienz längerfristig sichergestellt.

Dokumentation

Schlussbericht „Enhance Energy Efficiency of the Housing Stock in Ukraine through Energy Performance Certificate“ [7] verfügbar auf www.repic.ch.

Wissens- und Technologietransfer im Bereich Kleinwasserkraft: Ein Pilotprojekt im tadschikischen Pamir

Projektart :	Pilotprojekt	Technologie :	Kleinwasserkraft
Land :	Tadschikistan	Projektstatus :	Abgeschlossen
Projektstart :	Oktober 2013	Projektende :	März 2017
Partner :	Verein PamirLink, Bern, www.pamirlink.org , Roman Droux		



© PamirLink



© PamirLink

Schweizer Beitrag

PamirLink ist eine Nichtregierungsorganisation aus Bern mit dem Ziel, die Lebensbedingungen im tadschikischen Pamir zu verbessern. Der Schweizer Technologiepartner, die Firma ZOBO Hydropower (www.zobo-hydropower.com), stellt mit seinen langjährigen Erfahrungen in Entwicklung und Bau von Kleinwasserkraftwerken die technische Umsetzung der Pilotanlage sowie die Ausbildung der Techniker sicher.

Portrait

Das Pamir-Gebirge gehört zu den ärmsten und isoliertesten Regionen der Welt. Ein zentrales Problem ist der ungenügende Zugang zu elektrischer Energie. In Basid, einem abgelegenen Dorf im tadschikischen Pamir, unterstützt PamirLink eine lokale Initiative im Bereich Kleinwasserkraft. Die Dorfgemeinschaft selbst hat mit dem Bau eines rudimentären Kleinwasserkraftwerkes und dem Kauf eines Generators den Grundstein gelegt, um die prekäre Energiesituation zu verbessern.

Resultate

Mit der Unterstützung von PamirLink wurde das Kraftwerk mit Schweizer Knowhow als Pilotprojekt um- und ausgebaut. Die daraus resultierende Leistungssteigerung reicht aus, um das ganze Dorf mit Strom zu versorgen. Mit der Ausbildung von 24 lokalen Ingenieuren und Mechanikern wurden Grundlagen und praktisches Wissen zur Planung, dem Bau und dem Betrieb von Crossflow-Turbinen und Kleinwasserkraftwerken vermittelt.

Wirkung

Trotz zahlreicher Hindernisse und entsprechenden Verzögerungen blieb das Projektteam engagiert an den Arbeiten dran, baute den beschädigten Wasserkanal nach einem Erdbeben wieder auf und führte die Arbeiten im Sommer 2016 mit der Inbetriebnahme der Anlage zu Ende. Ein Geschäftsmodell wurde geprüft und es konnte aufgezeigt werden, dass der Betrieb des Kraftwerks wirtschaftlich möglich ist. Für die weitere Verbreitung sind insbesondere die Investitionskosten zu reduzieren (z.B. mit der lokalen Herstellung von Turbinen). Die Unterstützung von gemeinnützigen Organisationen ist zudem beim Anlagenbau und der Vermittlung von günstigen Krediten sehr wertvoll. Technisch stellt der durchgeführte Wissenstransfer die Grundlagen dar, damit die elektrische Versorgung der Region mit dem Bau von weiteren Kleinwasserkraftwerken aus eigener Kraft Schritt für Schritt verbessert werden kann.

Dokumentation

Schlussbericht "Wissens- und Technologietransfer im Bereich Kleinwasserkraft: Ein Projekt im tadschikischen Pamir" [8] verfügbar auf www.replic.ch. Weitere Informationen auf www.pamirenergie.ch.

Tiny Grids for Very Basic Electricity Needs

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Photovoltaik
Land:	Indien	Projektstatus:	Abgeschlossen
Projektstart:	Juni 2015	Projektende:	August 2017
Partner:	Dasag Energy Engineering Ltd., Seuzach, www.dasag-energy.com , Anandi Meili-Sharan		



© Dasag



© Dasag

Schweizer Beitrag

Dasag hat 35 Jahre Erfahrung im Bereich der erneuerbaren Energietechnologien und der Entwicklungszusammenarbeit. Sie bietet dem DESI Power Team in Indien betriebswirtschaftliche sowie technische Unterstützung an. Dasag erbringt ebenfalls einen Beitrag im UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) Prozess für die Registrierung des geplanten 1000 Tiny Grid-Projekts als CDM-Projekt (Clean Development Mechanism).

Portrait

Indien benötigt dringend effiziente Bewässerungssysteme für den ländlichen Raum. Dabei müssen die ländliche Armut und Umweltaspekte berücksichtigt werden. Gegenwärtige Systeme erfüllen die Ansprüche von Kleinbauern und Haushalten in unversorgten ländlichen Gebieten oft nicht.

Das Ziel des Projektes war es, 40 Tiny Grids mit einer Leistung von 1.2 kW zu realisieren. Photovoltaikanlagen mit Batteriespeicher versorgen die Tiny Grids für die Bewässerung mit effizienten Wasserpumpen, für die Beleuchtung (LED Leuchten) und zum Aufladen von Mobiltelefonen. 30 Tiny Grids wurden im ländlichen Gebiet für Bauern und 10 Tiny Grids in Dörfern für Haushalte und Geschäfte gebaut.

Im zweiten Jahr des REPIC Projektes hat Dasag mit der Unterstützung von Schweizer Experten einen Business Plan für die Finanzierung von weiteren 1000 Tiny Grids erarbeitet.

Resultate

Alle geplanten 40 Tiny Grids wurden erfolgreich in Betrieb genommen und laufen zuverlässig. Unterhalt und Betrieb können finanziert und ein kleiner Gewinn kann erwirtschaftet werden. Um einen Basis-Strombezug für einen erfolgreichen Betrieb zu garantieren, müssen immer auch kleine Geschäfte als Strombezüger angesiedelt werden. Oft besteht ein Bedarf für die Produktion und Verkauf von sauberem Trinkwasser, der den Profit der Tiny Grids erhöhen kann. Es muss noch abgeklärt werden, ob Wechselstrom- oder Gleichstrombetrieb für diese kleinen Stromnetze die bessere Lösung ist.

Wirkung

Jedes Tiny Grid schafft rund 6 Arbeitsplätze und stellt eine grundlegende Stromversorgung für ca. 75 Personen sicher. Mit den 40 Tiny Grids wird der grundlegende Stromverbrauch von insgesamt rund 3'000 Personen sichergestellt. Die kleinen produzierten Strommengen führen automatisch zur energieeffizienten Nutzung des verfügbaren Stroms (LED, energieeffiziente Pumpen etc.).

Dokumentation

Schlussbericht „Tiny Grids for Very Basic Electricity Needs“ [9] verfügbar auf www.replic.ch.

Nexus Centers Nepal

Projektart :	Pilotprojekt	Technologie :	Photovoltaik
Land :	Nepal	Projektstatus :	Abgeschlossen
Projektstart:	September 2015	Projektende:	April 2017
Partner :	WECONNEX AG, Jonschwil, www.weconnex.org , Lars Willi		



© Weconnex



© Weconnex

Schweizer Beitrag

WECONNEX AG, eine Spin-off Firma des Schweizer Unternehmens Trunz Water Systems AG, verfügt über 8 Jahre Erfahrung in der Entwicklung, Herstellung und im Vertrieb von besonders energieeffizienten Wasseraufbereitungs- und Energieversorgungssystemen. Bis heute hat Trunz Water Systems vor allem in dezentralisierten Gegenden über 800 Anlagen in über 40 Ländern installiert.

Portrait

Trotz Nepals beachtlichen sozialwirtschaftlichen Fortschritten in den vergangenen Jahren, hat ein wesentlicher Teil der Bevölkerung keinen Zugang zu einer grundlegenden Infrastruktur. Es besteht eine grosse Bedarfslücke zwischen Angebot und Nachfrage von Elektrizität. Das Land ist ebenfalls mit zahlreichen Problemen im Zusammenhang mit der Qualität und der Verfügbarkeit von sauberem Trinkwasser konfrontiert, sei es durch mangelhafte Abwasserentsorgung oder Arsenbelastung durch natürliche und anthropogene Quellen.

Ziel ist es, 4 netzunabhängige Wasser- und Energiezentren (Nexus Centers) zu installieren. Die Standorte sollen sich in leicht zugänglichen Dörfern und Marktplätzen der Distrikte Chitwan und Nawalparasi. Die Nexus Centers sind mit einer umweltfreundlichen Wasseraufbereitungs- und Energieversorgungsanlage von Trunz Water Systems ausgestattet und können somit unabhängig dezentral betrieben werden.

Jedes Nexus Center soll von einem Konzessionsnehmer betrieben werden.

Resultate

Mit der Unterstützung von 2 weiteren Finanzierungspartnern (dropforlife and Aqua4All) konnten bis Ende 2016 bereits 6 Nexus Centers eröffnet werden. Für 2017 ist die Eröffnung von weiteren Nexus Centers geplant. Das vorgesehene Geschäftsmodell wurde im Projektverlauf in verschiedenen Punkten (Verträge mit den Betreibern, Reporting zu den Wasserverkäufen, Hauslieferservice, Marketing, Buchhaltung) optimiert und ist für das Up-scaling validiert.

Wirkung

Mit den Nexus Centers wurden für den Betrieb und weitere Dienstleistungen wie beispielsweise den Hauslieferungen von Wasser bereits erste Arbeitsplätze geschaffen. Jedes Center bietet potentiell für rund 4'000 Personen den Zugang zu sauberem Wasser inklusive der entsprechenden Arbeitsplätze, wobei das Potential nach Abschluss des Projekts erst zu einem kleinen Teil ausgeschöpft ist.

Dokumentation

Schlussbericht „NEXUS Center Nepal“ [10] verfügbar auf www.repic.ch.

Kenyan Solar Lending

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Photovoltaik
Land:	Kenia	Projektstatus:	Abgeschlossen
Projektstart:	Februar 2016	Projektende:	Mai 2017
Partner:	Venture South International, www.venturesouth.net , George Petty		



© Venture South



© Venture South

Schweizer Beitrag

Venture South ist ein Kreditgeber mit langjährigen Erfahrungen für Finanzdienstleistungen für kleine und mittlere Unternehmen auf den Philippinen und in Kolumbien. Die Stiftung Solarenergie ist seit 10 Jahren erfolgreich in ländlichen Regionen von Entwicklungsländern im Bereich Solarenergie tätig.

Portrait

Bisherige „pay as you go“ oder „pay to own“ Systeme für Solar Home Systeme (SHS) sind immer an spezifische Produkte gekoppelt, was für Finanzdienstleister eine Finanzierungshürde darstellt.

Venture South und die Stiftung Solarenergie lancieren im Rahmen dieses REPIC Projekts ein produkteunabhängiges Zahlungssystem (PayControl), das auf der Basis des bestehenden Zahlungssystems „SunControl“ der Stiftung Solarenergie aufbaut.

Ziele sind einerseits, den Marktzugang für die Finanzierung von SHS für Finanzdienstleister zu erleichtern, und andererseits die verfügbare Produktpalette für die Kunden zu erweitern. Im Verlauf des Projekts sollen in Kenia 10 Solar Center eröffnet und mehrere hundert Darlehen für SHS vergeben werden.

Resultate

Die Nachfrage für die Finanzdienstleistungen von Venture South International ist gross. Bis Projektende wurden bereits 10 Solar Centers eröffnet und Venture South Kenia hat über 1'900 Darlehen für SHS vergeben. Das neue universale „pay as you go“ Zahlungssystem erleichtert das Management des Darlehensportfolios und den Ausbau der Geschäftstätigkeiten erheblich.

Wirkung

Die Darlehen mit einer Laufzeit von 18 Monaten ermöglichen der lokalen Bevölkerung den Kauf von Solar Home Systemen und reduzieren mittelfristig die Kosten für Licht (im Vergleich zu Kerosinlampen) und für das Laden der Mobiltelefone.

Bisher wurden beim Installateur Sun Transfer Kenya und dem Finanzdienstleister Biashara na Fedhu gegen 20 Arbeitsstellen geschaffen, deren Anzahl über den Weiterbetrieb und der angestrebten Erhöhung der Kreditsumme weiter wachsen soll.

Dokumentation

Schlussbericht „Kenyan Solar Lending“ [11] verfügbar auf www.repic.ch.

Renewable Energy Training and Certificate «RETAC»

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Diverse
Land:	China	Projektstatus:	Abgeschlossen
Projektstart:	März 2015	Projektende:	September 2017
Partner:	Vela Solaris AG, Winterthur, http://www.velasolaris.com , Andreas Witzig		



© Vela Solaris



© Vela Solaris

Schweizer Beitrag

Vela Solaris hat umfangreiche Erfahrungen im Bereich von internationalen Ausbildungsprogrammen, beispielsweise durch die EU-Projekte „Shine“ und „SOLEDA“. Gleichzeitig verfügt Vela Solaris über praktische Lehrerfahrungen. Die Polysun Software ist gut etabliert und hat ihre Eignung sowohl als Planungs- wie auch Ausbildungstool bereits mehrfach bewiesen. Die Software ist weltweit im Einsatz und wurde bisher in 13 Sprachen übersetzt, unter anderem auch in Chinesisch.

Portrait

In Zusammenarbeit mit dem Chinesischen Partner NERCRC und der Schweizer ZHAW will Vela Solaris in China ein Ausbildungsprogramm und ein Ausbilder-Netzwerk aufbauen, um Chinesischen Ingenieuren und Planern im Bereich der Erneuerbaren Energien eine hochwertige Ausbildung anbieten zu können. Lokale Lehrer sollen unter Berücksichtigung der lokalen Prioritäten und Bedürfnisse praxisorientiertes technisches Wissen vermitteln.

Das Projekt setzt einerseits auf die zentralisierte Ausbildung der Lehrpersonen und andererseits auf den Know-how Transfer durch die regelmässigen Kurse in den verschiedenen Provinzen. Die Lehrpersonen selbst besuchen regelmässig Repetitionskurse und sind damit Teil des angestrebten selbsttragenden Ausbildungsnetzwerkes.

Resultate

Im Rahmen des Projekts wurden alle Ausbildungsunterlagen für zwei Kurse (Introductory- und Advanced Course) erarbeitet und die Kurse zweimal durchgeführt. Insgesamt wurden 13 Lehrer aus verschiedenen Provinzen ausgebildet, die bereits ihrerseits erste Kurse in den Provinzen organisiert haben. Aufgrund der ersten Erfahrungen, wurde der Ausbildungsteil „Businessmodelle“ verstärkt.

Wirkung

Neben der etablierten Zusammenarbeit von Vela Solaris mit der Schweizer ZHAW und dem Chinesischen Partner NERCRC, haben verschiedenen chinesische Partner wie z.B. die Guangxi Solar Energy Association, die Shenzhen Technology University oder die Aunnan Normal University Interesse an den Kursen oder haben bereits Kurse durchgeführt. Mit der Durchführung von Kursen in den Provinzen werden in Zukunft laufend Personen ausgebildet, die das erworbene Know How für die Realisierung von Projekten nutzen, Einkommen generieren und zur Verbreitung von erneuerbaren Energien beitragen.

Dokumentation

Schlussbericht „Renewable Energy Training and Certificate «RETAC» in China“ [12] verfügbar auf www.repic.ch.

Pilotphase mit KESSEL Solarthermieanlagen in Kolumbien

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Solarthermie
Land:	Kolumbien	Projektstatus:	Abgebrochen
Projektstart:	April 2015	Projektende:	2017
Partner:	Kessel International AG, Zürich, www.kessel-solar.com , Christoph Karlo, Samuel Neuenschwander		



© Kessel International



© Kessel International

Schweizer Beitrag

Das junge Schweizer Unternehmen KESSEL International wurde 2014 gegründet. Das Thermosiphonsystem KESSEL zur solaren Warmwasserbereitung wurde in der Schweiz entwickelt und am Institut für Solartechnik SPF in Rapperswil getestet.

Portrait

Die klimatischen Bedingungen in Kolumbien sind mit einer durchschnittlichen solaren Einstrahlung von 4.5 kWh/m²/day optimal für Solarthermiesysteme. Der Bedarf an Warmwasser liegt bei 40-50 Liter pro Person, insbesondere für das tägliche morgendliche Duschen. Mit dem Thermosiphonsystem KESSEL steht eine Anlage zur Verfügung, die konkret für Einzelhaushalte in Entwicklungsländern entwickelt wurde. Sie kann mit lokal verfügbarem Baumaterial hergestellt werden. In Mexiko befindet sich die erste Produktionslinie, bereits über 150 Anlagen wurden hergestellt, verkauft und installiert.

Nach einem ersten Test mit 6 Anlagen soll eine Pilotphase in Kolumbien erfolgen: zusammen mit lokalen Technikern, die entsprechend geschult wurden, werden 20 Thermosiphonanlagen vor Ort hergestellt und installiert. Die Technologie wird unter kolumbianischen Bedingungen geprüft und eine Anwendung im Bereich der Gebäudeintegration wird getestet. Das Geschäftsmodell, basierend auf Finanzierungs- und/oder Versicherungsdienstleistungen, wird geprüft und eine kleine mobile Produktionsanlage wird erstellt.

Resultate

Das Projekt startete aufgrund einer Projektänderung mit einem Wechsel von Ägypten nach Kolumbien mit einigen Verzögerungen. Zwischen August 2015 und Februar 2016 wurden in Kolumbien 6 Anlagen getestet. Aufgrund der geschäftlichen Entwicklungen der Firma Kessel in Mexico, konnte das Projekt in Kolumbien nicht mehr weiterverfolgt werden [13].

Domestic Biogas Digesters in Haiti

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Biomasse
Land:	Haiti	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	September 2013	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Stiftung myclimate, Zürich, www.myclimate.org , Martin Jenk; Fondation Aidha, Arconciel, https://www.aidhahaiti.org , Luckner St-Dic		



© myclimate



© Aidha

Schweizer Beitrag

Die Non-Profit-Stiftung myclimate – The Climate Protection Partnership ist eine internationale Initiative mit Schweizer Wurzeln. Im Jahr 2002 als Spin-off der ETH Zürich gegründet, zählt myclimate heute zu den weltweit führenden Anbietern von freiwilligen Kompensationsmassnahmen. Für dieses Projekt arbeitet myclimate mit der Stiftung Aidha zusammen, die in Haiti für die Umsetzung zuständig ist. Unterstützt wird Aidha von der Indischen Nicht-Regierungsorganisation SKG Sangha (www.skgsangha.org), die den Süd-Süd Knowhow-Transfer sicherstellt.

Portrait

In Haiti wird sowohl in ländlichen wie auch in städtischen Gebieten häufig auf ineffizienten offenen Holzfeuern oder mit Holzkohle gekocht. Der grosse Holzbedarf führt zur starken Abholzung von Wäldern. Als Folge sind die entwaldeten Gebiete ungeschützt der Bodenerosion ausgesetzt.

Ziel dieses REPIC Projekts ist der Süd-Süd Knowhow-Transfer nach Haiti. Mit Unterstützung von myclimate werden Mitarbeiter von SKG Sangha zusammen mit Aidha in einer ersten Phase in Haiti 10 Pilot-Kuppel-Fermenter bauen und testen. Nach Auswertung der Resultate wird das Design der Fermenter bei Bedarf angepasst und optimiert. In einer zweiten Phase wird eine erste Kleinserie von 40 Anlagen realisiert.

Resultate

Die Pilotphase wurde mit der Inbetriebnahme von 7 Biogas-Fermentern erfolgreich abgeschlossen. Aufgrund der effizienteren Zusammenarbeit wurde während der Pilotphase der Biogas-Experte Green Heat International von Uganda (www.greenheatinternational.com) neu als Technologiepartner eingesetzt. Im Sommer 2015 wurde von Aidha die zweite Projektphase in Angriff genommen. Zuerst wurden basierend auf den Erfahrungen der ersten Pilotphase Verbesserungen an den Fermentern definiert und umgesetzt. Anfang 2018 finden noch letzte Umsetzungsarbeiten in Haiti statt, dann wird das Projekt Mitte 2018 abgeschlossen werden.

Biogas aus organischen Abfällen und Wasserhyazinthen für den häuslichen Gebrauch

Projektart:	Machbarkeitsstudie und Pilotprojekt	Technologie:	Biomasse
Land:	Benin	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Januar 2015	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	EREP SA, Aclens, www.erep.ch , Yves Membrez		



© EREP



© EREP

Schweizer Beitrag

Das Projekt, welches von den lokalen Partnern ACED (www.aced-benin.org) initiiert wurde, wird von EREP geleitet, einem Schweizer Planungs- und Beratungsbüro, welches in der Behandlung und Verwertung von Abfällen und organischen Abwässern sowie im Bereich der Biogasproduktion über grosse Fachkenntnisse verfügt. Zudem vertritt EREP das Biogas-Kompetenzzentrum in der französisch-sprachigen Schweiz.

Portrait

Mit der Nutzung der invasiven Wasserhyazinthe und mit einer nachhaltigen Bewirtschaftung von Haushaltsabfall soll der Bevölkerung der Gemeinde Sô-Ava, Benin, u.a. ein besserer Zugang zu Energie, ermöglicht werden. Innerhalb dieses Projekts sollen Wasserhyazinthen und organische häusliche Abfälle energetisch in Form von Biogas verwertet und der lokalen Bevölkerung anstelle des Feuerholzes zugänglich gemacht werden. Um dies zu erreichen sind zwei Teilprojekte vorgesehen: die Machbarkeitsstudie und die Umsetzung mit Pilotanlage. In der Machbarkeitsstudie werden die existierenden Anlagentechnologien an die lokalen Bedingungen in Benin angepasst und technische Lösungen untersucht, die den Transport des Biogases bis zu den Konsumenten ermöglichen. Mit der Umsetzung einer Pilotanlage wird die entwickelte Lösung umgesetzt, die sowohl das Einsammeln des Materials wie auch die Produktion von Biogas in einer Vergärungsanlage und die Verwertung des Biogas und des Gärguts beinhalten wird.

Resultate

Die Zusammenarbeit mit der lokalen Organisation ACED läuft gut. Die organischen Abfälle, Standortfaktoren und Logistik sowie die geeigneten Anlagentypen wurden untersucht. Im Anschluss an die Machbarkeitsstudie fiel die Wahl des Systems auf den am besten geeigneten horizontalen Pfropfenstromfermenter. Es fand auch ein Erfahrungsaustausch mit dem Biogas-Projekt von Nouvelle Planète in Vietnam statt (REPIC Vertrag 2015.07). Der Bau der Methanisierungsanlage ist mit lokal verfügbaren Materialien im Gang. Die Bedienungsanleitung für das Hochfahren des Fermenters ist ausgearbeitet worden. Es stellte sich heraus, dass die beste Lösung für den Biogas-Transport flexible Hüllen sind, die sich wie ein Rucksack tragen lassen. ACED bildet die Mitglieder der Projektgruppe und ihre Familien aus, damit sie die organischen Abfälle in Zukunft trennen. Ein Lehrmittel für die Ausbildung des Betriebspersonals der Methanisierungsanlage wird zurzeit erarbeitet.

Verwertung des energetischen Potenzials von wuchernden Wasserpflanzen in Mali – Phase 2

Projektart:	Vorprojekt	Technologie:	Biomasse
Land:	Mali	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	August 2016	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Planair SA, La Sagne, www.planair.ch , Pierre Renaud, Martine Felber ERA International, Genf, www.era-international.net , Roger Michel		



© Planair



© Planair

Schweizer Beitrag

Planair SA ist ein auf Energie- und Umweltfragen spezialisiertes Ingenieurbüro, sein Beitrag liegt sowohl im technischen wie auch administrativen Bereich aufgrund der Expertise für Energiefragen und der Erfahrung in der Leitung von komplexen Projekten. Die Schweizer NGO ERA-International unterstützt das Projekt mit seinem lokalen Netzwerk aus der über 10-jährigen Präsenz in Mali.

Portrait

Das Projekt « Verwertung des energetischen Potenzials von wuchernden Wasserpflanzen in Mali » sieht als Hauptsubstrat in der Vergärung die Wasserhyazinthe vor. Damit soll ein Beitrag an die Sanierung der beeinträchtigten Flussläufe geleistet werden, womit Verbesserungen im Bereich der Schifffahrt, der Fischerei wie auch der Wasserkraftwerke erfolgen werden. Das produzierte Biogas wird in einem Kombikraftwerk zu Strom und Wärme umgewandelt, diese werden den Handwerkern, Kleinbetrieben und Einwohnern der Hauptstadt zugänglich gemacht. Die Gärreste können als natürlicher Dünger verwertet werden.

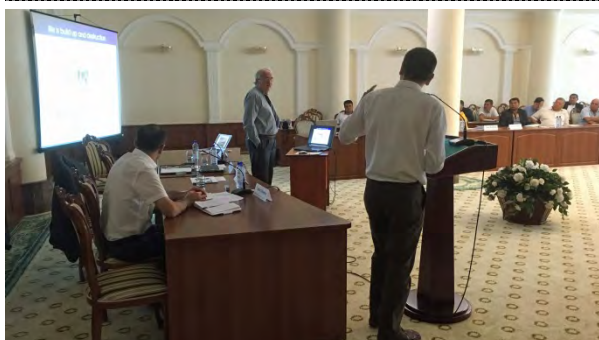
REPIC hatte bereits die Machbarkeitsstudie (Vertragsnummer: 2009.05) unterstützt, mit der nun folgenden zweiten Phase soll das Vorprojekt erfolgen, womit die notwendigen Grundlagen für die Investitionsentscheidung geschaffen werden. Unter anderem werden die rechtlichen und administrativen Strukturen für Bau und Betrieb der Anlage erstellt, die Ausbildung der Arbeitskräfte organisiert und der Finanzierungsplan konkretisiert. Zudem wird eine Substratstudie durchgeführt, welche das vorgesehene Gärverfahren mit den Wasserhyazinthen validiert.

Resultate

Ein zweiwöchiger Aufenthalt in Mali im Mai 2017 hat die Erfassung einer beachtlichen Menge von Informationen aus erster Hand ermöglicht. Von nun an ist gesichert, dass die pflanzliche Biomasse im Fluss sowohl mengenmässig als auch ganzjährig verfügbar ist. Ein möglicher Standort für die Werksniederlassung ist ausgewiesen und die allgemeinen Auswirkungen der maschinellen Ernte provisorisch eingeschätzt worden. Das Potenzial der Methangewinnung ist genau ermittelt worden. Die Grössenordnung der für die Substratbeschaffung massgebenden Daten (insbesondere die Anzahl Schiffe) ist nun bekannt.

Biogas aus landwirtschaftlichen Abfällen im Aralsee-Becken

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Biomasse
Land:	Usbekistan	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	August 2016	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Ernst Basler + Partner AG, Zollikon, www.ebp.ch , Hans-Christian Angele; Arbi GmbH, Baar, www.arbi.ch , Werner Edelmann		



© EBP



© EBP

Schweizer Beitrag

Ernst Basler + Partner AG (EBP) ist ein unabhängiges, international tätiges Planungs- und Beratungsunternehmen. EBP ist über diverse Mandate mit den Technologien und Entwicklungen im Bereich Biogas vertraut und arbeitet seit vielen Jahren im Bereich des Wassermanagements in Usbekistan. Zusammen mit den Schweizer Partnern (Arbi GmbH, Schweizer AG, Biomasse Schweiz) steht diesem Projekt ein grosser Erfahrungsschatz im Biomassebereich zur Verfügung, u.a. auch mit Erfahrungen aus Tansania, Ecuador, Peru, Brasilien und Benin.

Portrait

Zusammen mit den lokalen Partnern, der Urgench State University, dem Central Asian Renewable Energy Development Center (CARED) und der Khorezm Rural Agricultural Support Service (KRASS), werden im Aralsee-Becken Lösungswege gesucht, um für ländliche Betriebe angemessene Biogasanlagen zu entwickeln, das Wissen über Aufbau und Unterhalt von Biogasanlagen weiterzugeben und ein Kompetenzzentrum zu eröffnen. Neben der Energie für Wärme und Strom sollen diese Anlagen auch zum Schutz der Bodenfruchtbarkeit und mittels Verhindern von Verdunstungen zum Schutz des Grundwassers dienen. Als erste Schritte werden die lokale Situation analysiert und angepasste technische Lösungen definiert. Danach wird ein Biogas-Kompetenzzentrum aufgebaut, Fachleute ausgebildet und die Zusammenarbeit mit interessierten Bauern etabliert, um erste Pilotanlagen realisieren zu können.

Resultate

Im September 2016 hat ein Seminar stattgefunden mit über 60 Landwirten, deren Organisation und Vertretern der Urgench State University. Vorgestellt wurden Finanzierungsmöglichkeiten in Usbekistan, ein Überblick über die Situation der Schweizer Biogasproduktion sowie Grundlagen der anaeroben Gärung. Die Feldbesuche von 10 Landwirtschaftsbetrieben und zahlreiche Gespräche mit Mitgliedern von KRASS und lokalen Konstruktionsunternehmen führen nun zu ersten Schlussfolgerungen. Verbesserungspotenzial der Anlagen und von deren Betrieb ist klar vorhanden, jedoch besteht auch Konkurrenz durch billigeres Erdgas. Die Biogasproduktion kann jedoch Bedürfnisse nach spezifischer Wärme befriedigen. Drei Experten aus Usbekistan haben im Mai 2017 am Renewable Energy Management Forum in St. Gallen teilgenommen und verschiedene Schweizer Biogasanlagen besucht.

Energy from Biomass by the Use of Bioburn® Pelletsystem

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Biomasse
Land:	Uganda	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Juli 2016	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Bioburn AG, www.bioburn.ch , Florian Studer		



© Bioburn



© Bioburn

Schweizer Beitrag

Bioburn® entwickelte die international patentierte Bioburn® Pelletizing Technologie für die wirtschaftliche Herstellung von trockenen Brennstoffpellets aus feuchter Biomasse. Das Unternehmen verbindet Ökologie und Ökonomie zu einem nachhaltigen, zukunftsorientierten und wirtschaftlichen Vorgehen basierend auf ethischen und sozialen Grundwerten.

Portrait

Mit diesem Projekt sollen neue Ansätze für die Herstellung von Biomasse-Brennstoff umgesetzt werden. Dabei fließen auch Erfahrungen aus dem REPIC Projekt „Sludge to Energy Enterprises in Kampala SEEK“ (2014.05) ein. In einem ersten Schritt werden Biomasse-Pellets aus landwirtschaftlichen Abfällen in ländlichen Regionen produziert, und in einem zweiten Schritt im periurbanen und urbanen Raum als Biomasse-Brennstoff vertrieben. Die lokal produzierten Pellets generieren Arbeitsplätze und Einkommen im ländlichen Raum, und sind gleichzeitig ein preiswerter Brennstoff fürs Kochen im urbanen Raum. Mit der Verwendung von bisher ungenutzten Biomasseabfällen soll auch die Abholzung von Wäldern reduziert werden.

Resultate

Bis Ende 2016 wurden verschiedene Biomasse Abfälle in verschiedenen Kombinationen pelletiert und getestet. Am vielversprechendsten schnitten bisher Kakaoschoten ab, die auch in grossen Mengen verfügbar sind. 2017 wurden ein den lokalen Bedürfnissen entsprechendes Design eines Pelletizers erarbeitet, der erste Pelletizer vor Ort hergestellt und die erste Pelletieranlage erfolgreich in Betrieb genommen. Die in einer ersten Phase hergestellten Kakaoschoten-Kaffeeschalen-Pellets wurden in verschiedenen Kochern erfolgreich getestet. Der neue Pelletizer stiess an verschiedenen Workshops und Messen auf reges Interesse.

Wärmeverbund als Lösung für die Luftverschmutzung in den Städten im Süden von Chile

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Biomasse
Land:	Chile	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	März 2017	Projektende:	Geplant 2019
Partner:	EBP Schweiz AG, www.ebp.ch / www.ebpchile.cl , Roger Walter		



© EBP



© EBP

Schweizer Beitrag

EBP Schweiz verfügt über ausgewiesene langjährige Erfahrungen im Bereich der erneuerbaren Energie und Energieeffizienz im Gebäudebereich. EBP Chile ist sehr breit mit relevanten Akteuren vernetzt. Weitere erfahrene Schweizer Projektpartner sind: Dr. Eicher Consulting GmbH, Belmont Energie Raum GmbH und INES Energieplanung GmbH.

Portrait

In den Städten im Süden von Chile werden die meisten Gebäude mit Holz beheizt. Es wird sehr viel qualitativ schlechtes Brennholz mit zu hoher Feuchtigkeit in ineffizienten Holzfeuerungsanlagen verbrannt. Die Folge davon ist eine massive Luftverschmutzung.

Aufgrund des zunehmenden Einsatzes fossiler Energieträger für die Wärmeproduktion steigen auch die Emissionen an Treibhausgasen stark an. Eine der zentralen Lösungen zur Verbesserung dieser Situation ist der Betrieb von Wärmeverbünden auf der Basis von erneuerbaren Energien. Das hier beschriebene Projekt enthält die Ausarbeitung eines Handbuchs, das die unterschiedlichen Prozesse vom Konzept bis zur Inbetriebnahme von Wärmeverbünden im Detail beschreibt.

Resultate

Das Vorprojekt hat die wirtschaftliche und technische Machbarkeit eines Wärmeverbunds für die Versorgung von zwölf Gebäuden auf dem Campus der Universität Valdivia aufgezeigt. Im Vordergrund steht die Realisierung eines Biomassekraftwerks, das mit Hackschnitzeln betrieben wird. Das Handbuch für die Realisierung von Wärmeverbünden wird 2018 fertiggestellt.

Sustainable E-Cab System for City Transport

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Energieeffizienz
Land:	Philippinen	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	September 2013	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Torrex Consulting AG, Fribourg, www.torrexconsulting.ch , Stefan Waldburger		



© Torrex Consulting



© Torrex Consulting

Schweizer Beitrag

Torrex Consulting ist spezialisiert auf die nachhaltige Umsetzung von Projekten in den Bereichen Erneuerbare Energien, Tourismus, Recycling und Gesundheit und ist auf den Philippinen mit eigenen Firmen stark verwurzelt. Der Projektpartner Dreifels (www.dreifels.ch) ist spezialisiert auf Akkusysteme für die E-Mobilität und verfügt über langjährige Erfahrungen bei Entwicklung und Einsatz von Elektrofahrzeugen.

Portrait

Auf den Philippinen sind 3,5 Millionen konventionelle, mit Verbrennungsmotoren angetrieben Trikes im Einsatz, die jährlich insgesamt rund 10 Millionen Tonnen CO₂ und andere Luftschadstoffe produzieren. Allein in Manila sind 200'000 fossil betriebene Trikes unterwegs.

Die Asiatische Entwicklungsbank ADB hatte in Zusammenarbeit mit der Philippinischen Regierung ein Programm für E-Trikes gestartet und beabsichtigte bis 2016 rund 100'000 E-Trikes auf die Strasse bringen.

Torrex und ihre Partner haben Prototypen von E-Cabs entwickelt und wollen auf den Philippinen für Taxiunternehmen, Hotels oder Kleintransporte E-Cab Business-Units bestehend aus Container, E-Cabs, E-Scooter und Ladestationen produzieren und auf den Markt bringen. Teil des ganzen Konzepts ist auch der Unterhalt und die regelmässige Auffrischung der Units für einen langfristigen zuverlässigen Betrieb.

Resultate

Die ersten E-Cabs wurden gebaut und getestet. Nach längeren administrativen Verzögerungen werden nun die notwendigen Registrierungen und Zulassungen erwartet. Das Ziel für 2018 ist es, eine kleine Flotte von E-Cabs in Dumaguete in Betrieb nehmen zu können.

Wasser Kioske in Bolivien

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Energieeffizienz
Land:	Bolivien	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	April 2015	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Swiss Fresh Water SFW, Lausanne, www.swissfreshwater.com , Renaud de Watteville		



© Swiss Fresh Water



© Swiss Fresh Water

Schweizer Beitrag

Swiss Fresh Water (SFW) ist eine sozial verantwortliche Firma welche eine breite Erfahrung im Projektmanagement und der Wasserbehandlung aufweist. SFW hat eine dezentrale und kostengünstige Lösung für Trinkwasseraufbereitung, basierend auf Solarenergie, entwickelt. Nach einem Pilotprojekt, welches von REPIC mitfinanziert wurde, ist SFW nun am Beginn eines grossen Trinkwasser-Versorgungsprogrammes in Senegal.

Portrait

Der Altiplano liegt im Zentrum der Kordilleren. Ein Teil liegt auf peruanischem Staatsgebiet, ein Teil gehört zu Bolivien. Der Altiplano ist ein hydrologisch abgeschlossenes Becken mit einer Fläche von 144'000 km². In diesem einzigartigen aber fragilen Ökosystem auf einer durchschnittlichen Höhe von 3'600 m leben etwas mehr als 3 Millionen Einwohner.

In der urbanen Zone des Altiplano haben über 60% der Einwohner keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser.

Das Projekt verfolgt folgende Hauptziele, um die Trinkwasserversorgung der Einwohner zu verbessern:

- Lokale Trinkwasserherstellung und Realisierung von 7 Wasserkiosks
- Erarbeitung eines lokal angepassten Businessmodels
- Umsetzung von neuen Energiesparsystemen unter realen Bedingungen, welche 20 bis 30% des aktuellen Stromverbrauches der Trinkwasseraufbereitungsanlagen einsparen sollen

Resultate

Inzwischen wurden die ersten Anlagen mit etwas Verzögerung in Betrieb genommen. Für den weiteren Projektverlauf müssen allenfalls gewisse Projektanpassungen vorgenommen werden.

Topten Chile

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Energieeffizienz
Land:	Chile	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	November 2015	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Topten International Services GmbH, Zürich, www.topten.info , Eric Bush, Conrad U. Brunner		



© Topten



© Topten

Schweizer Beitrag

Topten ist ein internationales, unabhängiges und gemeinnütziges Netzwerk welches Energie-Einsparungen bei Konsumgütern fördert. Seine Aufgabe ist es, dem Klimawandel über eine Markttransformation entgegen zu wirken. Das "Instrument" Topten zeichnet sich über seine Fähigkeit aus, die bestehenden Aktivitäten, Programme, Regulierungen und Akteure zusammen zu bringen, Synergien zu entwickeln und alle Ebenen des Marktes in eine höhere Energieeffizienz zu leiten.

Portrait

Topten International Services (TIS) startete 2013 die Zusammenarbeit mit Fundación Chile (FCH), einer privaten gemeinnützigen Organisation mit Schwerpunkt in den Bereichen Nachhaltigkeit, Aus- und Weiterbildung, Unternehmertum, Aquakultur und Nahrungsmittel.

Mit Unterstützung des Chilenischen Energie-Ministerium und WWF Chile wird nun nach einer ersten Phase die Ausweitung des Programms umgesetzt. Dabei geht es insbesondere darum, die Wahrnehmung von energieeffizienten Konsumgütern zu stärken und auf Ebene der Regelwerke deren Erstellung sowie den Wissensaustausch zu unterstützen. Konkret erfolgt dies in der Erarbeitung von Vergleichswerten und Informationen zu relevanten Konsumgütern, in deren Bereitstellung auf der Website von Topten Chile www.top-ten.cl, in verschiedenen Kommunikationsmassnahmen, in der Festigung strategischer Partnerschaften und deren Vernetzung und in der Vorbereitung relevanter Regelwerke. Mit diesem Projekt soll längerfristig das Koordinationsbüro für Topten in Lateinamerika geschaffen werden, um weitere Länder in der Verbreitung dieses Instruments zu unterstützen.

Resultate

Die Entwicklung einer modernen Online-Plattform wurde wie geplant umgesetzt. In 8 Produktkategorien können anhand der Angaben zur Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit verschiedene Produkte verglichen werden. Seit der Lancierung im Jahr 2015 wurde die Website mehr als 120'000 mal besucht.

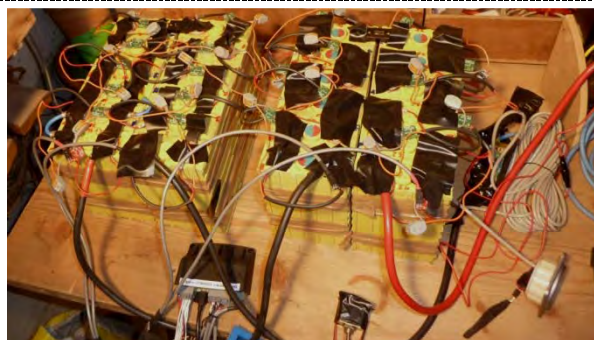
Es konnte ein stabiles Netzwerk mit Fabrikanten, Händlern und Behörden aufgebaut werden. Topten International Services arbeitet an neuen Geschäftsmodellen für die Finanzierung des dauerhaften Betriebs der Plattform. Mit verschiedenen Organisationen in Brasilien, Mexiko und Uruguay konnten gute Kontakte in Hinblick auf eine lokale Replikation der Topten Plattform aufgebaut werden.

Markteinführung von Lithium-Batterien für Elektrofahrzeuge in Nepal

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Energieeffizienz
Land:	Nepal	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	März 2016	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Ingenieurbüro Eisenring, Niederuzwil, http://www.stromboli.ch/de/electric-vehicles/ev-stromboli-ii/ , Markus Eisenring; Ingenieurbüro Kuster, Thomas Kuster		



© Ingenieurbüro Eisenring



© Ingenieurbüro Eisenring

Schweizer Beitrag

Das Ingenieurbüro Eisenring ist tätig in den Bereichen Kleinwasserkraft, Elektromobilität, Photovoltaik und Erneuerbarer Energie und verfügt über grosse Erfahrung in der Nepalesischen Elektrofahrzeug Industrie. In Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Kuster haben diese Büros unter anderem Elektrofahrzeuge mit Lithium Batterien ausgerüstet (Stromboli II, Horlacher „Fröschi“) und einen Überblicksbericht erstellt zur Verwendung von Batterien in Elektro- und Hybridfahrzeugen.

Portrait

In Nepal sind 700 Elektrofahrzeuge (Safa Tempos) im öffentlichen Verkehr im Einsatz. Sie sind von einem einzigen Lieferanten von Bleibatterien abhängig. Unter anderem weisen Lithium Batterien wesentlich geringere Betriebskosten auf als Blei Batterien, sie sind weniger schwer und führen mit ihrer Kapazität zu einer größeren Reichweite der Fahrzeuge. Durch den Einsatz von Lithium Batterien in 10 Fahrzeugen soll mit diesem Projekt aufgezeigt werden, dass die Energieeffizienz erhöht und die Kosten reduziert werden können. Hierzu werden unter schweizerischer Anleitung die Blei Batterien durch Lithium Batterien ersetzt, ein Batteriemanagementsystem (BMS) eingesetzt und ein Ladegerät fest eingebaut. Dies geschieht in den Ladestationen, wo die Betreiber geschult werden, um weitere Fahrzeuge umbauen zu können. Die Daten bezüglich Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Lithium Batterien werden ausgewertet und in einem Workshop werden die Erfahrungen vertieft und verbreitet. Miteinbezogen werden Organisationen und Firmen, die sich in Nepal mit Elektrofahrzeugen befassen (z.B. Ladestationen, Leasinggesellschaften, etc.) und die nach diesem Projekt die weitere Verbreitung selbstständig umsetzen können.

Resultate

Das ganze Lithium System, inklusive verschiedene Ladegeräte und das BMS, wurde in der Schweiz in Test-Installationen erprobt. Seit Januar 2017 sind drei Safa Tempos mit Lithium Batterien in Betrieb. Teilweise können die täglichen Fahrten im Internet verfolgen werden, da einige Fahrzeuge mit GPS ausgerüstet sind. Sie fahren 2'600 km bis 3'200 km pro Monat. Von Mitte November 2017 bis Mitte Dezember 2017 wurden sieben weitere Safa Tempos in Betrieb genommen. Es hat sich herumgesprochen, dass die Fahrzeuge sich im Betrieb sehr gut bewähren. Zurzeit wollen gleich mehrere Besitzer, Investoren und interessierten Leute weitere Fahrzeuge auf neuartigen Lithium Batterien umbauen.

Energie am Bau in Chile

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Energieeffizienz
Land:	Chile	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	März 2016	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Ernst Basler + Partner Schweiz AG, www.ebpchile.cl , Roger Walter; Nova Energie AG, Binz Energie am Bau GmbH		



© EBP



© EBP

Schweizer Beitrag

Ernst Basler + Partner Schweiz AG, Nova Energie AG und Binz Energie am Bau GmbH verfügen alle über ausgewiesene langjährige Erfahrungen im Bereich der erneuerbaren Energie und Energieeffizienz im Gebäudebereich. Die Schweizer Partner sind in der Schweiz und in Chile sehr breit mit wichtigen Akteuren aus Ausbildung, Bau, Gemeinden und nationalen Behörden vernetzt.

Portrait

Das hier beschriebene Projekt will konkrete Lösungen zur energetischen Ertüchtigung der chilenischen Bestandsbauten erarbeiten und verbreiten. Es sind dafür vier Module vorgesehen:

- Anhand von Pilot-Erneuerungen werden zweckmässige, d.h. an die ökonomischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen angepasste Lösungen aufgezeigt.
- Die Sanierungen dienen als Grundlage für Fach- und Breiten-Veranstaltungen, um Fachkräfte in Architektur, Fachplanung und Ausführung zu schulen.
- Für die nationalen Behörden (Umweltministerium, Energieministerium und Ministerium für Planung und Städtebau) wird ein Gebäudesanierungsprogramm konzipiert, das den Prozess der energetischen Ertüchtigung des Chilenischen Gebäudeparks beschleunigen und verbessern soll.
- Die Ergebnisse werden systematisch erfasst, ausgewertet und breitenwirksam kommuniziert.

Resultate

In den Partnerstädten Coyhaique, Temuco und Vitacura wurden die geplanten Pilot-Bauvorhaben ausgewählt, die Energiekonzepte erstellt und bereits umgesetzt. Die notwendigen Schulungs- und Informationsunterlagen wurden fertiggestellt. Bis Ende 2017 wurden verschiedene Fachkurse und Seminare durchgeführt, die von über 200 Personen besucht worden sind. 2017 fand auch ein Austausch zwischen Professoren der Universität Bern und der Universität Frontera (Chile) statt. Weiter fließen die gewonnen Erfahrungen direkt in das neue Energiestadt-Programm in Kolumbien ein.

Lösungsansatz für die klimatischen Veränderungen im Einzugsgebiet Carrefour/Léogâne

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Energieeffizienz
Land:	Haiti	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Februar 2017	Projektende:	Geplant 2019
Partner:	Caritas Schweiz, www.caritas.ch , Judith Binder		



Schweizer Beitrag

Caritas ist seit mehr als 30 Jahren in Haiti tätig. Die gute lokale Vernetzung sowie die ausgewiesene Expertise von Caritas im Projektmanagement und der Erarbeitung und Umsetzung von lokal angepassten Geschäftsmodellen sind eine wichtige Grundlage für dieses Projekt. Die im REPIC Projekt „Energieeffiziente Low-Tech-Pyrolysekoher mit Abfallbiomasse-Briketts in Haiti“ gewonnenen Erkenntnisse fliessen direkt in dieses Projekt ein.

Portrait

Das Gesamtprojekt ist breit angelegt und geht umfassend Lösungen zur Reduktion der Abholzung, der Aufforstung, der Verwertung von organischen Abfällen und zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Böden durch die Nutzung der Pflanzenkohle an. Ein zentrales Element für REPIC ist der Aufbau einer profitablen Produktions- und Verkaufskette für Pyrolysekoher und Biomassepellets. Wichtiger Bestandteil ist die Erarbeitung und Umsetzung eines lokal angepassten Geschäftsmodells.

Dieses Projekt wird von der Europäischen Union co-finanziert.

Micro Hydro Power Resource & Services Center (MRSC)

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Kleinwasserkraft
Land:	Pakistan	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	März 2016	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	GFA Entec, St. Gallen, www.gfa-entec.com , Thomas Meier		



© GFA Entec



© GFA Entec

Schweizer Beitrag

GFA Entec AG ist ein spezialisiertes Unternehmen für die Entwicklung von erneuerbaren Energien und die Elektrifizierung ländlicher Gebiete in der internationalen Zusammenarbeit. Das Projekt wird von GFA Entec in Zusammenarbeit mit dem lokalen Partner Hydrolink realisiert.

Portrait

Mit diesem Projekt sollen durch die systematische Ausbildung von lokalen Fachkräften sowie durch neue Dienstleistungsangebote für Betrieb und Unterhalt die Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit von Kleinwasserkraftanlagen in Pakistan verbessert werden.

Im Rahmen dieses Projekts wird das Micro Hydro Power Resource & Services Center (MRSC) für Kleinwasserkraftanlagen mit Werkstatt und Ersatzteillager aufgebaut. Schulungsräume und eine Service-Infrastruktur sind ebenfalls Teil des Zentrums. Zusätzlich werden 6 – 8 Service-Stützpunkte mit ausgebildeten Technikern für die grundlegenden Reparaturarbeiten vor Ort in Betrieb genommen. Das MRSC wird mit einer mobilen Serviceeinheit für die Versorgung der Service-Stützpunkte ausgestattet.

Resultate

Basierend auf der technischen Studie zum aktuellen Zustand von 50 Kleinwasserkraftwerken (Funktionstüchtigkeit, Effizienz, etc.) aus Projektphase 1, wurde für das Micro Hydro Power Resource & Services Center (MRSC) ein Businessplan erarbeitet und das Center 2017 eröffnet. Weiter wurde ein Trainings-Manual für Betrieb und Unterhalt von Kleinwasserkraftwerken fertiggestellt. Zur Promotion der angebotenen Leistungen wurden 6 Workshops mit insgesamt 120 Teilnehmern durchgeführt. Das MRSC wird seine Aktivitäten nun Schritt für Schritt weiter ausbauen.

30kW Kleinwasserkraftwerk – Sarobaratra

Projektart :	Pilotprojekt	Technologie:	Kleinwasserkraft
Land:	Madagaskar	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Juli 2017	Projektende:	Geplant 2019
Partner:	Centre Ecologique Albert Schweitzer (CEAS), www.ceas.ch , Daniel Schneider		



© CEAS



© CEAS

Schweizer Beitrag

Die NGO Centre Ecologique Albert Schweitzer (CEAS) ist seit 25 Jahren in Afrika aktiv. Das CEAS arbeitet mit lokalen Partnern an Projekten für die Verbesserung der Landwirtschaft, von sanitären Einrichtungen und für die Verbreitung von erneuerbaren Energien. Der Know How Transfer durch das CEAS und die Schweizer Partner soll die lokalen Kompetenzen im Bereich Engineering, für die Konzeption und Herstellung von Turbinen und für das Erstellen von neuen elektrischen Netzen stärken.

Portrait

Die wirtschaftliche Entwicklung der Einwohner der Gemeinde Sarobaratra ist ohne elektrische Stromversorgung sehr eingeschränkt. Basierend auf den Ergebnissen eines Vorprojekts, durchgeführt vom lokalen Partner AIDER, sind Banki-Turbinen für Kleinwasserkraftwerke mit mittleren Fallhöhen und grossen Wassermengen sehr gut geeignet. Im Rahmen dieses Projekts wird ein Kleinwasserkraftwerk vor Ort hergestellt, installiert und die elektrische Versorgung von Sarobaratra aufgebaut. Dabei kann u.a. auf lokale Kompetenzen und Strukturen zurückgegriffen werden, die im Rahmen von zwei abgeschlossenen REPIC-Projekten (Verträge 2008.08 und 2012.03) aufgebaut worden sind. Zusätzlich zum Aufbau der Infrastruktur, wird die Gemeinde auch in Hinblick auf einen dauerhaften wirtschaftlichen Betrieb der neuen kommunalen Stromversorgung unterstützt.

Resultate

Im Jahr 2017 ist eine detaillierte Vorstudie erarbeitet worden. Während dieser ersten Projektphase wurde auch die Suche nach einem Betriebsleiter begonnen. Ein Auswahlverfahren in mehreren Schritten brachte zwei Kandidaten in die engere Wahl. Parallel dazu hat sich die mit der Herstellung der Turbinen beauftragte Werkstatt bewährt. Die Weiterbildung derer Techniker, welche die Herstellung des elektromechanischen Teils des Kraftwerks übernehmen, hat begonnen. Im Rahmen der Weiterbildung fand ein Know-how Transfer vom technischen Komitee Pico Suisse zum madagassischen technischen Partner statt. Ein Fachmann für Kommunikation hat bereits die lokalen Behörden getroffen und begonnen, sich mit den Einwohnern der Gemeinde auszutauschen.

Modular Pico-Hydro Power Plant Project for Mohari Village in Jumla Nepal

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Kleinwasserkraft
Land:	Nepal	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Januar 2018	Projektende:	Geplant 2020
Partner:	RIDS-Switzerland, www.rids-switzerland.org , Alex Zahnd		



© RIDS



© RIDS

Schweizer Beitrag

Die Planung des Wasserkraftwerks wird durch RIDS realisiert und durch schweizerische, nepalesische und US-amerikanische Firmen unterstützt. Dabei werden auch die Vorsteher des Dorfs Mohari beigezogen. Die wichtigsten Partner aus der Schweiz sind RIDS-Switzerland, Studer Innotec AG, die Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur und die Fachhochschule Nordwestschweiz.

Portrait

Wasserkraftwerke und Pico- und Mini-Netzwerke für die Elektrifizierung abgelegener Dorfgemeinschaften haben in Nepal Tradition. Solche Netzwerke sind jedoch oft überdimensioniert, was Unterhalt und Betrieb für die Dörfer zu kostspielig macht. Im vorliegenden Projekt wird das Dorf Mohari durch die Nutzung der Wasserkraft des lokalen Bachs und den Aufbau eines Mini-Netzwerks elektrifiziert. Der Prototyp einer modularen Installation wird entwickelt, der dem sozialen, technischen und wirtschaftlichen Umfeld eines Dorfes angepasst werden kann. Er wird in 1.5 kW-Schritten ausbaubar sein und grundsätzlich minimale Betriebs- und Unterhaltskosten mit sich bringen. Teil des Projekts ist ein Vorauszahlungssystem, damit genügend hohe Erträge für die Einführung und die zukünftige Replikation des Systems gesichert sind. Für die Aufnahme des überschüssig produzierten Stroms sind elektrische Lasten wie zum Beispiel die Wassererwärmung für Duschen, Beleuchtung von Treibhäusern oder Erwärmung von Biogasfermentern vorgesehen.

Solar Square: ein gemeinschaftliches Leasing- und Verteilsystem für kleine solarbetriebene Leuchtmittel

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Photovoltaik
Land:	Kamerun	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Februar 2015	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Solafrica, Bern, http://solafrica.ch , Elias Kost, Joel Jeanloz Antenna Foundation Switzerland www.antenna.ch , taktwerk GmbH www.taktwerk.ch		



© Solafrica



© Solafrica

Schweizer Beitrag

Solafrica ist eine Non-Profit-Organisation, die 2009 in Bern gegründet wurde. Wichtigstes Ziel ist die Förderung von Solarenergie und Energieeffizienz in Afrika. Solafrica glaubt an die gemeinsame Entwicklung von wirtschaftlichem Wachstum und Umweltschutz. Wichtigster Partner hinsichtlich der technologischen Entwicklung ist die Antenna Foundation Switzerland; sie hat das innovative mini Solarsystem Oolux entwickelt, welches auf die Bedürfnisse der ländlichen Bevölkerung ohne Zugang zum Stromnetz ausgelegt wurde. Die Firma taktwerk GmbH plant und entwickelt die ICT Lösung.

Portrait

Mehr als die Hälfte von Kameruns Bevölkerung hat keinen Zugang zum Stromnetz. Die Leute müssen daher für Beleuchtung und das Laden von Mobiltelefonen auf traditionelle low-tech Lösungen zurückgreifen. Mit dem Projekt Solar Square will Solafrica den Zugang zu sauberer, preiswerter und netzunabhängiger Solarenergie sicherstellen, indem ein gemeinschaftliches Leasing- und Verteilsystem aufgestellt und für die Umsetzung des Modells eine Software entwickelt wird. In der Pilotphase wird das System auf dessen Machbarkeit untersucht und die Grundlagen geschaffen, um über eine Fortsetzung in Form eines Sozialunternehmens entscheiden zu können. Involviert sind die Schweizer Partner, ein lokales Unternehmen sowie die Dorfläden und deren Konsumenten. In der Pilotphase werden 200 Oolux mini Solarsysteme getestet sowie die Weiterverkäufer in der Bedienung der neuen Software und in der Kundenbetreuung ausgebildet. Die notwendige Kommunikationsinfrastruktur wird organisiert und die verschiedenen wirtschaftlichen Kennzahlen ermittelt.

Resultate

Nach einigen technischen Anfangsschwierigkeiten funktioniert das neu entwickelte Computerprogramm inzwischen gut und das Geschäftsmodell ist vielversprechend. Dank dem «Solar Square» Projekt wurden im Jahr 2017 in Kamerun 400 Solargeräte verkauft. Ende Oktober 2016 waren 114 verkauft. Damit können ungefähr 1500 Personen von sauberer und günstiger Energie profitieren. Die CO₂-Emissionen konnten aufgrund des Ersatzes von Petroleumlampen, welche zudem viel Russ erzeugten, um mehrere Dutzend Tonnen reduziert werden. Obwohl die Solarlampe als teuer erachtet wird, sind die Endbenutzer sehr zufrieden mit der hohen Qualität, dem klaren Licht sowie mit der Möglichkeit, ihre Mobiltelefone wieder aufladen zu können. Die Antenna Stiftung und ihre lokalen Partner testen ständig innovative Ansätze, die einen besseren Vertrieb von Solarmaterial erlauben. Der «Door-to-door»-Ansatz statt Vertrieb durch Dorfläden und das damit verbundene Geschäftsmodell zeigen bisher sehr gute Resultate.

Ein Video des Projekts ist verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=bNyY-v0OHME&t=13s>.

Proof of concept: Smart Solar Off-Grid for la Gracia

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Photovoltaik
Land:	Belize	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	August 2015	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	ZENNA AG, Murg, www.zenna.ch , Lukas Küffer		

Smart Solar Off-Grid for La Gracia powered by

REPIC
Renewable Energy &
Energy Efficiency
Promotion in
International
Cooperation



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss State Secretariat for Economic Affairs SECO
Swiss Agency for Development and Cooperation SDC
Swiss Federal Office of Energy SFOE



SESB
Solar Energy Solutions Belize

tta
Trama Tecnológica Ambiental

ZENNA
Solar. Aber richtig.



CIT
FOR EXCHANGING
MOMENTS
Rotary

zhaw
Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Lippuner
Energy and Professional Services
HOPPECKE
POWER FROM INNOVATION
SMA



© ZENNA

Schweizer Beitrag

ZENNA ist ein auf Photovoltaik spezialisiertes Beratungsunternehmen mit über 10 Jahren Erfahrung. In Zusammenarbeit mit Experten der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW wird ZENNA ein kleines Inselnetz entwickeln und realisieren. ZENNA wird bei diesem Projekt von folgenden weiteren Partnern unterstützt: SESB – Solar Energy Solutions Belize, zhaw Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (CH), cdw Stiftungsverbund (DE), Ministry of energy (BZ), ROTARY International, Coin Invest Trust (LI), LIPPUNER EMT (CH), Trama Tecno Ambiental (ES), HOPPECKE Batterien (DE), SMA Solar Technology (DE).

Portrait

Belize befindet sich im Südosten der Halbinsel Yucatán und grenzt im Norden an Mexiko und im Westen an Guatemala. Rund 10'000 Einwohner in ländlichen Gebieten von Belize haben keinen Zugang zum elektrischen Netz.

Im Rahmen des REPIC Projekts wird in der Gemeinde La Gracia mit 45 Haushalten ein Inselnetz aufgebaut. Das autonome Netz wird energetisch von einer 24 kW Photovoltaikanlage mit Batteriespeicher und einem Back-up Gasgenerator versorgt. Das Netz ist modular aufgebaut und verwendet ausschliesslich erprobte Technologien, die lokal von den Dorfbewohnern betrieben und unterhalten werden können.

Teil des REPIC Projekts ist die Erarbeitung eines belastbaren Business Models, das als Grundlage für die regionale Multiplikation dieser kleinen Inselnetze dienen soll.

Resultate

Mitte November 2016 wurde das Inselnetz fertiggestellt und in Betrieb genommen. 290 Dorfbewohner profitieren nun von der zuverlässigen Stromversorgung. 2017 wurde das Mini-Grid mit Vertretern von Regierung und Gemeinde offiziell eingeweiht. Nach Abschluss der Pilotphase und Klärung der Modalitäten wird das MESTPU (Ministry of Energy, Science, Technology and Public Utilities Belize) das Inselnetz übernehmen.

Filme zum Projekt sind verfügbar auf <https://vimeo.com/zenna/repic>.

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

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Photovoltaik
Land:	Internationales Projekt	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Aktuelle Arbeitsperiode im Oktober 2015		
Projektende:	Aktuelle Arbeitsperiode geplant 2018		
Partner:	Skat Consulting Ltd, St.Gallen, www.skat.ch , Hedi Feibel; INFRAS Research and Consulting, www.infras.ch , Stefan Kessler		



© IEA PVPS



© Skat

Schweizer Beitrag

Das Projektteam verfügt über langjährige Erfahrungen in der Entwicklungszusammenarbeit. Die grosse Expertise in erneuerbaren Energien sowie in nicht-technischen Bereichen stellt einen wesentlichen Beitrag zu diesem Projekt dar.

Portrait

Gestützt auf die umfangreichen weltweiten Erfahrungen mit Photovoltaikanlagen in Entwicklungsländern strebt dieses Netzwerk die Erhöhung von erfolgreich und nachhaltig betriebenen Photovoltaikanlagen für unterschiedliche Zwecke an. Die internationale Expertengruppe verfügt auf diesem Gebiet über eine breite Projekterfahrung. Durch den Status eines internationalen Netzwerkprojektes ist die Expertengruppe in permanentem Kontakt mit zahlreichen internationalen Entwicklungsorganisationen.

Die aktuelle Arbeitsperiode richtet den Fokus vermehrt auf den Einsatz von Photovoltaik in Mini-Grids und netzgekoppelten Anlagen in Entwicklungsländern. Dazu soll der Austausch mit relevanten internationalen Partnern sowie die Dissemination / Kommunikation weiter gestärkt werden.

Resultate

Seit Ende 2015 wird die operative Leitung von Task 9 von der Schweiz wahrgenommen. Ende 2017 beteiligten sich 11 Länder an Task 9 (Australien, China, Dänemark, Finnland, Frankreich, Deutschland, Japan, Spanien, Schweden, Schweiz, Türkei), weitere Länder (Chile, Norwegen und insbesondere Südafrika und Marokko) sind sehr an der Mitarbeit im Task 9 interessiert. Task 9 setzt klare Schwerpunkte auf den Einsatz von Photovoltaik (PV) in Mini-Grids und auf netzgekoppelte PV-Anlagen (dezentrale Erzeugung). 2016 und 2017 konnten Kooperationen von Task 9 mit verschiedenen relevanten Akteuren (IRENA, GIZ, ECREE, ECOWAS, Reiner Lemoine Institute; ARE) gestärkt oder eingeleitet werden.

Die wichtigsten Informationen und Publikationen zu IEA PVPS sind zu finden unter: www.iea-pvps.org

Die wichtigsten in letzter Zeit erschienen Task 9 Publikationen sind:

- Guideline to Introducing Quality Renewable Energy Technician Training Programs, IEA-PVPS T9-17: 2017
- A User Guide to Simple Monitoring and Sustainable Operation of PV-diesel Hybrid Systems; Handbook for System Users and Operators, IEA-PVPS T9-16:2016

Innovative Vertriebskette von Photovoltaik-Produkten in Burkina Faso mit den « Artistes-Eclairs »

Projektart:	Aufbau von Marktstrukturen	Technologie:	Photovoltaik
Land:	Burkina Faso	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Juli 2016	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Carbotech AG, Zürich, www.carbotech.ch , Flora Conte, Fredy Dinkel		



© Carbotech



© Carbotech

Schweizer Beitrag

Seit mehr als 20 Jahren ist Carbotech international in der technischen Ausbildung, mit der Gründung von grünen Mikrounternehmen in Entwicklungsländern und anderen sozialen sowie technischen Projekten tätig. Carbotech stellt die Verbindung zwischen Burkina Faso und der Schweiz her und verknüpft die technisch-wirtschaftlichen und künstlerischen Seiten dieses Projekts.

Portrait

Ein innovativer Vertriebskanal wird für alle Bevölkerungsschichten geschaffen, indem Theaterschaffende im Bereich Solartechnik und Marketing ausgebildet werden. So können die Künstler ihren Beitrag in der Vertriebskette zum Verkauf von Solargeräten und den entsprechenden Dienstleistungen leisten. Das grosse und enge Netzwerk dieser Künstler soll den freien Markt für qualitativ hochwertige Solargeräte entwickeln. Mit dem REPIC-Beitrag werden die organisatorischen Leistungen sowie die Expertise im Bereich der Technologie, der Umweltverträglichkeit und des Unternehmertums unterstützt.

Resultate

Im Jahr 2017 hat das Projekt "Artistes-Eclairs" die Herausforderung der ersten Theater-Tournée, einzig durch Solarenergie aus Burkina Faso gespiesen, erfolgreich angenommen. 12 Vorstellungen haben in der Hauptstadt Ouagadougou, am Stadtrand und in nicht erschlossenen Dörfern, stattgefunden. Nach der Ausbildung im Jahr 2016 von 9 Künstlern in Photovoltaik und Marketing sind weitere 8 Personen in Gebrauch und Verkauf von durch Lighting Africa zertifizierten Produkten ausgebildet worden. An 6 ausgewählten Ortschaften sowie in 25 umliegenden Dörfern haben mehrere Marketingaktionen für Qualitäts-Photovoltaik-Produkte stattgefunden. Ca. 80 Photovoltaik-Produkte (Kits, Ladegeräte und Lampen) sind an Familien und Händler verkauft worden. Auf diese Weise wurde der Zugang zum Strom während der Nacht ermöglicht und damit der Gebrauch von Wegwerfbatterien und Dieselgeneratoren verhindert.

Ein Film zum Projekt ist verfügbar auf <https://www.youtube.com/watch?v=ZxD3VG9AuH8>.

Neues Ausbildungsprogramm „Advanced solar training“

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Photovoltaik
Land:	Äthiopien	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	April 2016	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Sahay Solar Verein Schweiz, Basel, www.sahay-solar.ch , Ruedi Tobler SUPSI/ISAAC, Canobbio, www.isaac.supsi.ch , Domenico Chianese, Roman Rudel		



© Sahay Solar



© Sahay Solar

Schweizer Beitrag

Die theoretische und praktische Ausbildung von äthiopischen Fachkräften im Bereich Solartechnik wird durch Schweizer Experten (SUPSI/ISAAC) an der Arba Minch Universität (AMU) in Äthiopien vermittelt. Die Bereitstellung und Lieferung der benötigten Solartechnik-Komponenten kommt von Schweizer- (z.B. Studer, Tritec, Holinger Solar) und EU-Lieferanten (z.B. SMA, Hoeppecke, Christia-ni). Sahay Solar trägt deren langjährige Erfahrung zusammen und stellt das Projektmanagement sicher.

Portrait

Das wichtigste Ziel ist die Ausbildung und Etablierung von drei festen Solarteams, die 100% selbstän-dig Krankenstationen und andere Objekte mit netzfernen Solaranlagen elektrifizieren können (Planung, Logistik, Installation, Kontrolle und Übergabe an die Behörden). Zu diesem Zweck sollen neben theoretischem Unterricht unter Anleitung von Experten insgesamt 12 ländliche Krankenstatio-nen durch diese Solarteams elektrifiziert werden, um das gelernte Fachwissen praktisch zu vertiefen und die notwendigen Erfahrungen für die Durchführung von eigenständigen Projekten zu sammeln. REPIC hat 2009/2010 einen ersten Schritt (Projekt Nr: 2010.02) unterstützt, dieser beinhaltete den Aufbau des Solar Competence Center an der AMU, die Ausbildung von Studenten und Technikern im Rahmen von solaren Schulungen und Praxisprojekten.

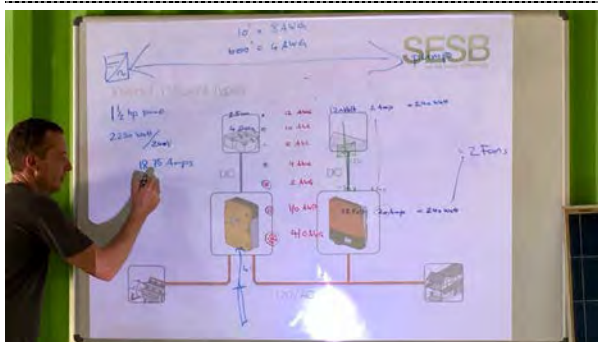
Resultate

Im November 2017 wurde das vierte und letzte "Advanced Solar Training" durchgeführt. Mit insgesamt 22 Teilnehmenden, zum Teil von NGOs aus Addis Abeba, drei Dozenten der Debre Markos University und einem Mitarbeiter der Gamo Gofa-Regierung sind viele Interessierte von weit her an die Sahay-Schulung angereist. Es sind jetzt insgesamt 32 PV-Planer, darunter eine Frau, die eigenständig Planung, Montage, Logistik, Kontrolle und Betreuung der zu installierenden PV-Anlagen in Kranken-stationen ausführen können. Im Rahmen des Projektes wurden bereits 6 Krankenstationen mit je einer 5,2 kW-Anlage ausgerüstet.

Sahay Solar hat mit seinem „Advanced Solar-Training“ und der solaren Aufbauarbeit in Südäthiopien den „Schweizer Solarpreis 2017“ in Genf erhalten.

Solar Education Belize

Projektart:	Ausbildung und Qualitätssicherung	Technologie:	Photovoltaik
Land:	Belize	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Dezember 2016	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	ZENNA AG, Murg, www.zenna.ch , Lukas Küffer		



© ZENNA



© ZENNA

Schweizer Beitrag

ZENNA ist ein auf Photovoltaik spezialisiertes Beratungsunternehmen mit über 10 Jahren Erfahrung. Die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), Swissolar und Solarfrika haben als weitere Schweizer Partner u.a. einschlägige Erfahrungen in der Ausbildung von Photovoltaik-Fachleuten. ZENNA wird bei diesem Projekt von folgenden weiteren Partnern unterstützt: cdw Stiftungsverbund (DE), Centre for Employment (Cayo CET), Solar Energy Solutions Belize (SES) und vom Ministry of Energy, Science, Technology and Public Utilities Belize (MESTPU).

Portrait

ZENNA hat im Rahmen des REPIC Projekts „Proof of concept: Smart Solar Off-Grid for La Gracia (REPIC Vertrag 2015.09)“ mit mehreren Schweizer- und lokalen Partnern ein Mini-Grid für 45 Haushalte realisiert, das durch eine 24 kW Photovoltaikanlage mit Batteriespeicher und einem Back-up Gasgenerator versorgt wird.

In Belize mangelt es an ausgebildeten Fachkräften im Bereich Photovoltaik. Für die regionale Multiplikation von Photovoltaiksystemen verschiedener Grösse und deren Unterhalt müssen zwingend neue Fachleute ausgebildet werden. Das REPIC Projekt „Solar Education Belize“ beinhaltet die Entwicklung und die pilotmässige Durchführung von 2 lokal angepassten Ausbildungen für die Planung und Realisierung (Kurs Solar Technician) und den Unterhalt und Betrieb (Kurs Solar Caretaker) von Photovoltaikanlagen.

Ziel ist es, die Kurse mit den lokalen Partnern ins Ausbildungsangebot von Belize zu integrieren und in Zukunft regelmässig anzubieten.

Resultate

2017 wurden die Unterlagen für den Kurs «Solar Caretaker» fertiggestellt. Der Kurs konnte mit den lokalen Partnern zwei Mal durchgeführt werden. Das im Rahmen des REPIC Projekts «Proof of concept: Smart Solar Off-Grid for la Gracia, Vertrag 2015.09» realisierte Mini-Grid wird für die praktische Ausbildung einbezogen.

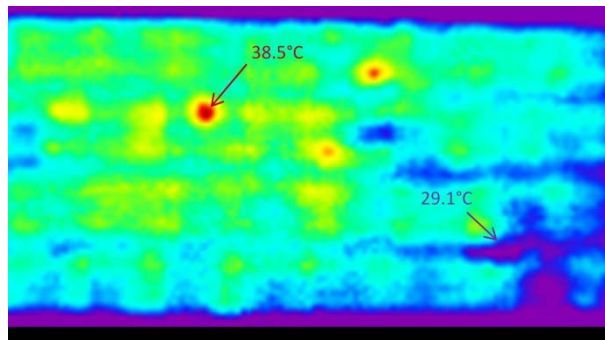
Filme zum Projekt sind verfügbar auf <https://vimeo.com/zenna/repic>.

Qualitäts- und Testzentrum für Photovoltaik

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Photovoltaik
Land:	Senegal	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Oktober 2017	Projektende:	Geplant 2020
Partner:	EPFL Neuchâtel, http://pvlab.epfl.ch Nicolas Wyrsh		



© EPFL



© EPFL

Schweizer Beitrag

Das PV-Lab der EPFL in Neuenburg befasst sich seit 1985 mit der Entwicklung von Photovoltaik-Technologien und ist führend in der Entwicklung von hocheffizienten Silizium-Solarzellen. Die Entwicklung von Photovoltaikmodulen und die Untersuchung deren Degradationsmechanismen sind ebenfalls Teil Arbeitsgebiets. Das Labor ist verfügt über alle notwendigen Einrichtungen, um alle IEC Tests für PV-Module durchführen zu können.

Portrait

Trotz des hohen Potentials, ist die Umsetzung der Solarenergie in Senegal wenig fortgeschritten. Gründe sind u.a. die ungenügende Zuverlässigkeit von Photovoltaik (PV) Anlagen, bei denen häufig ungeprüfetes und Material von ungenügender Qualität verbaut ist.

Das Ziel dieses Projekts ist der Aufbau eines unabhängigen Qualitäts- und Testzentrums für Photovoltaik in Dakar. Die angebotenen Tests sollen die wichtigsten Prüfungen wie die Verifizierung der Leistung umfassen, um eine minimale Qualität der Produkte sicherstellen zu können.

Realisierung eines optimierten autonomen Microgrids in Bigtogo

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Photovoltaik
Land:	Burkina Faso	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	November 2017	Projektende:	Geplant 2019
Partner:	HES-SO Valais Wallis, www.hevs.ch/en/minisites/projects-products/dude-lab , Dominique Genoud		



© HES-SO



© HES-SO

Schweizer Beitrag

Die Fachhochschule Westschweiz (HES SO) Wallis hat Erfahrung in der Entwicklung von Algorithmen für erneuerbare Energiesysteme insbesondere für die Prognose von Energieverbrauch und -produktion. Die Solartechnology.ch GmbH ist ein weiterer Projektpartner, der über Erfahrungen in der Realisierung von Photovoltaikanlagen und Batteriemanagement verfügt. Das Microgrid soll mit Solarbatterien von Leclanché ausgerüstet werden.

Portrait

Burkina Faso hat erhebliche Probleme mit der Energieversorgung, obwohl das Land über eine grosse Sonneneinstrahlung verfügt. In ländlichen Gebieten ohne elektrisches Stromnetz hat nur 2% der Bevölkerung Zugang zu Strom. Im Rahmen dieses Projekts wird im Dorf Bigtogo ein Stromnetz (Microgrid) aufgebaut. Das Netz wird mit einer 15 kW Photovoltaikanlage und einer 6kWh Speicherbatterie versorgt. Der Netzbetrieb wird von einer „Smart Box“ gesteuert, wobei die Ladung und Entladung der Solarbatterie anhand der Prognosen von Energieverbrauch und -produktion optimiert wird. Mit der neuen Stromversorgung soll die wirtschaftliche und soziale Entwicklung des Dorfes gefördert werden.

Resultate

Ende 2017 sind die Entwicklung der Smart Box (Steuereinheit) sowie die Organisation des benötigten Materials im Gang. Der lokale Partner kümmert sich um alle notwendigen Bewilligungen für die Realisierung der Anlage.

Solar Education in Ghana

Projektart :	Ausbildung und Qualitätssicherung	Technologie:	Photovoltaik
Land:	Ghana	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	September 2017	Projektende:	Geplant 2020
Partner:	PurePower Solutions GmbH, Werner Frei		



© PurePower Solutions



© PurePower Solutions

Schweizer Beitrag

Die PurePower Solutions GmbH ist die projektverantwortliche Firma für die Umsetzung des dualen Schweizer Bildungsansatzes, der theoretisches Wissen und praktische Erfahrungen gleichzeitig vermittelt. Zusätzlich kommt Schweizer Technologie entwickelt von den Schweizer Firmen Swissembedded GmbH und von Studer Innotec AG zum Einsatz. Die Auditoren werden für die Prüfung und Zertifizierung von Solaranlagen nach den Schweizer Labels naturmade-Basic®, naturmade-Star®, und FairTrade Energy® ausgebildet.

Portrait

Die elektrische Netzausstattung ist in Ghana relativ gut, wobei der Netzausbau in den letzten Jahren nicht mit der steigenden Nachfrage Schritt halten konnte, was häufig zu Stromausfällen führt. Wie in vielen anderen Ländern sind die Stromgestehungskosten von Solarstromanlagen über die Lebensdauer betrachtet tiefer als von Dieselgeneratoren. Allerdings muss für den Bau, Betrieb und Unterhalt von Solaranlagen die lokale technische Expertise sichergestellt werden. In Tumu (Upper West Region von Ghana) wird ein Trainings- und Kompetenzzentrum für Solartechnologie realisiert. In einer zweiten Projektphase werden lokale Lehrpersonen und Auditoren ausgebildet, damit das Zentrum auch nach Abschluss des REPIC Projekts unabhängig weiter betrieben werden kann. Für Ausbildungszwecke wird eine bestehende Photovoltaik-Pilotanlage mit einem umfassenden Datenerfassungs- und Messsystem ausgerüstet werden.

RESI – RSUF Electrical Skill Improvement

Projektart:	Ausbildung und Qualitätssicherung	Technologie:	Photovoltaik
Land:	Bangladesch	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Dezember 2017	Projektende:	Geplant 2020
Partner:	Verein Shanti-Schweiz, www.shanti-schweiz.ch , Jakob Schaub		



© Shanti



© Shanti

Schweizer Beitrag

Der 2005 gegründete Verein Shanti-Schweiz hat eine langjährige Erfahrung in der Ausbildung von Elektrikern in Bangladesch. In Zusammenarbeit mit lokalen Partnern wurden im Nordwesten von Bangladesch seit 2007 nach dem Vorbild der dualen Schweizer Ausbildung fünf 2-jährige Berufslehren für Elektriker in Theorie und Praxis abgeschlossen.

Portrait

Auf Anfrage des lokalen NGOs RSUF wird nun im Rahmen dieses Projekts in einer der ärmsten Gegenden in Bangladesch, im Bezirk Rajbari, eine weitere Elektrikerschule aufgebaut. In 2-jährigen Lehrgängen werden rund 25 Lehrlinge neben einer guten Allgemeinbildung insbesondere eine Elektrikerausbildung in Theorie und Praxis mit Schwerpunkt in erneuerbaren Energien erhalten. Ausgebildete Elektriker sind sehr gefragt, finden schnell eine Stelle und sind in der Lage, mit dieser Verdienstmöglichkeit in Zukunft eine eigene Existenz aufzubauen.

Kaffeetrocknung in Vietnam mit Pyrolyse von organischen Abfällen

Projektart:	Aufbau von Marktstrukturen	Technologie:	Ressourceneffizienz
Land:	Vietnam	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	März 2016	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Sofies-Emac AG, Zürich, http://sofiesgroup.com , Martin Fritsch, Hannes Zellweger Ökozentrum Langenbruck, www.oekozentrum.ch , Martin Schmid		



© Le Viet Hien Mechanical Company Ltd



© Le Viet Hien Mechanical Company Ltd

Schweizer Beitrag

Sofies-Emac verfügt u.a. über Fachkompetenz im Bereich Ressourceneffizienz und sauberen Produktionstechnologien (Cleaner Production) in der Nahrungsmittelproduktion, insbesondere im Kaffee- und Reissektor. Das Ökozentrum Langenbruck hat langjährige Erfahrungen mit Projekten im Bereich nachhaltige Entwicklung und neuen Technologien in Entwicklungsländern. Zudem haben die beiden Partner in einem früheren REPIC-Projekt (Vertrag 2013.05) den Prototypen der Pyrolyseanlage entwickelt.

Portrait

Die traditionelle Sonnentrocknung von Kaffee wird vermehrt durch künstliche Trockenbette oder -türme ersetzt, welche die Bohnenschalen als Energiequelle nutzen. Diese Verbrenner sind jedoch ineffizient und verursachen starke Rauchemissionen. Die Pyrolyse-Technologie bietet mit ihrer hohen Anpassungsfähigkeit ein grosses Potenzial an entsprechenden Lösungsmöglichkeiten. Sie verwertet effizient organische Abfälle aus der Landwirtschaft indem sie zwei Hauptprodukte herstellt: saubere Wärme, die für den Trocknungsprozess genutzt werden kann, und Pflanzkohle für den Einsatz als Bodenverbesserer. Mit diesem Projekt werden Pyrolyseanlagen im Vietnamesischen Landwirtschaftssektor mit einem ersten Fokus auf die Kaffeekirschentrocknung eingeführt.

Resultate

Die erste Feldanlage ist in Betrieb. Sie ist grösser als der am Ökozentrum entwickelte Prototyp und leistet 2.5 mal mehr. Sie verarbeitet 100 kg Pulpe pro Stunde und produziert daraus etwa 30 kg Pflanzkohle und 250 kW Heizleistung. Genug, um einen grossen 4 Tonnen-Kaffeetrockner zu beheizen und in nur 20 Stunden 4 Tonnen Kaffeekirschen zu trocknen. Die Rauchemissionswerte erfüllen die schweizerischen Standards. Es sind weitere Untersuchungen und Erfahrungsberichte nötig, um die optimale Nutzung, das Düngerpotential und den Wert der Pflanzkohle genauer bewerten zu können.

Schweizer Experten arbeiteten eng mit dem vietnamesischen Hersteller Viet Hien Mechanical Ltd. zusammen, um die Pyrolyseanlage auf die örtlichen Bedürfnisse und Bedingungen anzupassen. Der Wissenstransfer für eine Anlageproduktion vor Ort ist erfolgt. In Zusammenarbeit mit wichtigen Akteuren des Kaffeehandels wird bereits an der internationalen Verbreitung der Pyrolyse gearbeitet.

Filme zum Projekt sind verfügbar auf <https://youtu.be/3rWDJ4qwVhM>, <https://youtu.be/0FwsPaPpsWo> und <http://www.3sat.de/mediathek/?mode=play&obj=71215>.

Tuzla spart Ressourcen

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Ressourceneffizienz
Land:	Bosnien und Herzegowina	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	März 2016	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Förderverein Centar za ekologiju i energiju (CEE) Tuzla, Basel, www.tuzla.ch , Matthias Zimmermann		



© Förderverein CEE



© Förderverein CEE

Schweizer Beitrag

Der Schweizer Förderverein CEE Tuzla verfügt über eine langjährige Erfahrung bei der fachlichen und finanziellen Unterstützung von Projekten in den Bereichen erneuerbare Energien, Energie- und Ressourceneffizienz in Osteuropa. Mit dem lokalen Energiezentrum CEE konnte der Förderverein in den letzten Jahren eine enge Partnerschaft und einen intensiven fachlichen Austausch etablieren.

Portrait

Bisher konnte in Tuzla keine funktionierende getrennte Abfallsammlung mit Recycling etabliert werden. Schwerpunkt dieses Projektes ist deshalb die Lösung des Abfallproblems (Abfalltrennung, Recycling, Kompostierung, Verwertung Restmüll).

Im Rahmen dieses Projekts wird in einer ersten Phase von einer Experten-Plattform ein Abfall- und Recyclingkonzept für die Stadt erarbeitet. Die Plattform besteht aus massgeblichen Fachleuten der Stadt Tuzla begleitet vom CEE und aus Schweizer Fachleuten. In einer zweiten Phase wird im Quartier Kula ein Pilot-Recycling-Sammelsystem (inkl. dezentrale Kompostierung) eingeführt und getestet. Begleitend werden in Zusammenarbeit mit der Stadt ebenfalls Massnahmen in den Bereichen Wärmedämmung von Häusern und Fernwärme realisiert. Im Anschluss an dieses REPIC Projekt soll das neue Abfall-/Recyclingkonzept in andern Quartieren der Stadt multipliziert werden.

Resultate

Die Experten-Plattform bestehend aus Fachleuten der Stadt Tuzla, des CEE und aus der Schweiz wurde gegründet und ist operativ. Seit Juni 2017 läuft im Quartier Kula die Pilotphase für die Abfalltrennung und die lokale Kompostierung. Die trockenen Abfälle werden sortiert, aufbereitet und in den Wiederverwertungs-Kreislauf verkauft. Im Quartier wurde ein Recycling Hof in Betrieb genommen, wo Papier, Glas, Plastik und Metalle abgegeben werden können. Alle Aktivitäten werden in enger Zusammenarbeit mit der Stadt Tuzla durchgeführt.

Ein Film zum Projekt ist verfügbar auf <https://www.youtube.com/watch?v=3nphs-X21L0>.

Waste Biomass to Charcoal Briquettes in Tanzania

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Ressourceneffizienz
Land:	Tansania	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Juli 2016	Projektende:	Geplant 2019
Partner:	EFCO – Emmental Forest Cooperation, www.ef-co.org , Anton Kuchler		



© EFCO



© EFCO

Schweizer Beitrag

Die Schweiz und insbesondere das Emmental haben eine lange Tradition im Bereich der kleinbäuerlichen Strukturen und der nachhaltigen Waldwirtschaft. Basierend auf umfassenden Erfahrungen der Schweizer Experten auf den Gebieten der kleingewerblichen Waldwirtschaft sowie der Pyrolyse findet über die EFCO - Emmental Forest Cooperation ein praxisorientierter Know How Transfer nach Tansania statt.

Portrait

In Tansania ist ein grosser Teil der Bevölkerung auf traditionell hergestellte Holzkohle angewiesen und es besteht ein dringender Bedarf an nachhaltig produzierten Brennstoffen. Mit dem Einsatz von einfach anwendbaren Technologien könnte die Umweltbelastung durch die traditionelle Holzkohleproduktion reduziert werden. Eine vielversprechende Option ist die Herstellung von Holzkohlebriketts produziert aus pyrolysierten Biomasse Abfällen.

Die wichtigsten Projektphasen sind:

- Nachweis des Betriebskonzepts für die Herstellung von nachhaltig produzierter Holzkohle durch Kleinfirmen in ländlichen Gebieten.
- Nachweis des betriebswirtschaftlichen Konzepts von Produktion und Vermarktung von nachhaltig produzierten Holzkohlebriketts aus Biomasse Abfällen
- Analyse zu den erwarteten nachhaltigen Wirkungen des Projekts (Umwelteinflüsse, soziale und ökologische Aspekte).

Resultate

Bis Ende 2016 wurden die ersten Teams für die Herstellung von Holzkohle aus Biomasseabfällen aus der Waldwirtschaft und der Landwirtschaft aufgebaut. Mit der erfolgreichen Herstellung der ersten 300 kg Holzkohlebriketts wurde der Nachweis des Betriebskonzepts erbracht. Bis Ende 2017 wurden insgesamt 62 Personen für die Herstellung von Pflanzenkohle ausgebildet. Ein Team von 8 Personen ist für die Herstellung von Kohlebriketts zuständig. Im Herbst 2017 wurde eine überarbeitete Maschine in Betrieb genommen, die pro Tag 200 kg Briketts produziert. Im Dezember 2017 wurden bereits 10 Tonnen Briketts hergestellt. Bis Mitte 2018 wird die Kapazität für die Brikettproduktion nochmals verdoppelt.

TakaTaka Solutions : Abfallmanagement mit erhöhter Ressourceneffizienz

Projektart:	Aufbau von Marktstrukturen	Technologie:	Ressourceneffizienz
Land:	Kenia	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	November 2016	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Stiftung Myclimate, Zurich, www.myclimate.org , Tobias Hoeck		



© TakaTaka Solutions



© TakaTaka Solutions

Schweizer Beitrag

Der Schweizer Wissenstransfer soll die Effizienz in der Umsetzung des Recyclings verbessern für eine zukünftige Multiplikation des Projektes. Myclimate ist eine Schweizer NGO und vermittelt als technischer Partner Methoden der Nachhaltigkeitsbeurteilung. Der Schweizer Senior Experts Corps unterstützt das Sozialunternehmen TakaTaka Solutions in Kenia mit im Recyclingbereich.

Portrait

In Kenia, einem Land mit starkem Bevölkerungswachstum, stellt die Abfallwirtschaft eine der grösseren Herausforderungen dar. In Nairobi fallen täglich ca. 2'400 t Abfall an, nur 38% der Abfälle werden gesammelt und weniger als 10% rezykliert. In einem Umfeld, in welchem die Abfälle deponiert werden, verfolgt TakaTaka Solutions einen alternativen Ansatz mit der Sortierung, dem Recycling und der Kompostierung. Das Projekt wird das Modell skalieren, indem die Basis für die Multiplikation erschaffen wird. Das erste Ziel ist die Verbesserung der Effizienz im internen Betrieb. Das zweite ist eine Erweiterung des Leistungsangebots von TakaTaka Solutions mit Nachhaltigkeitsbeurteilungen. Mit bezahlbaren und umweltfreundlichen Dienstleistungen sollen die erwarteten Wirkungen insbesondere den Bewohnern mit geringem Einkommen dienen. Weitere Auswirkungen werden die Abnahme der zu deponierenden Abfallmengen und der entsprechenden Umweltbelastungen sein, sowie die Zunahme der verfügbaren Mengen an Kompost.

Ein Film ist verfügbar auf <http://www.dw.com/en/dont-waste-waste/av-37190503>.

Resultate

Anfangs 2017 erfolgte der Besuch eines Schweizer Seniorexperten. Aufgrund dessen Empfehlungen wurde in Banana Hills, Nairobi, eine neue Entsorgungsstelle durch TakaTaka Solutions errichtet. Sie ist seit Mai 2017 in Betrieb. Nachhaltigkeitsberichte wurden versuchsweise bei Kunden verschiedenster Herkunft erarbeitet. Rückmeldungen der Benützer fallen bisher positiv aus. TakaTaka Solutions sammelt die Abfälle von ungefähr 16'000 Haushalten und verarbeitet ca. 26 Tonnen Abfall pro Tag. Die Firma zählt 142 Angestellte. 11 Entsorgungsstellen an ausgewählten Standorten sind in Betrieb.

Abfallverwertung substituiert Brennholz für die Destillation von Ylang Ylang

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Ressourceneffizienz
Land:	Komoren	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Juni 2017	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Association Terre et Faune, www.terre-et-faune.org , Isabelle Chevalley HEIG-VD, www.heig-vd.ch , Olivier N'doki		



© Association Terre et Faune



© Association Terre et Faune

Schweizer Beitrag

Die Stiftung Terre et Faune ist Initiantin und Projektträgerin. Die Stiftung arbeitet bereits seit mehr als 15 Jahren auf den Komoren und hat eine enge Zusammenarbeit mit der lokalen Naturschutzorganisation Ulanga aufgebaut. Die Ingenieur-Fachhochschule des Kantons Waadt (HEIG-VD) ist verantwortlich für den Verbrennungsofen, insbesondere für Tests sowie Installation und die Ausbildung vor Ort.

Portrait

Auf den Komoren sind hunderte mit Holz befeuerte Destillationsanlagen zur Produktion von Ylang Ylang in Betrieb und tragen zur Abholzung der Inseln bei. Jährlich werden für die Destillation bis zu 8% des Waldbestands abgeholzt. Für die Produktion von 3 kg des ätherischen Öls wird eine Tonne Brennholz benötigt. Gleichzeitig werden grosse Mengen an Plastikabfällen unter freiem Himmel verbrannt, weil es keine Abfallentsorgung von Plastik gibt.

Durch den Ersatz der bestehenden Destillationsöfen durch einen neuen Ofentyp, der einen Teil der Plastikabfälle verbrennen kann, sollen gleichzeitig die Probleme der Abfälle und der Abholzung angegangen werden. Dazu müssen die Plastikabfälle zuerst in verbrennbare und nicht verbrennbare Anteile getrennt werden. Die Ingenieur-Fachhochschule in Yverdon hat einen neuen Ofen mit Wärmetauscher entwickelt, der nach erfolgreicher Validierung in der Schweiz auf den Komoren installiert und weiter optimiert werden soll. Parallel zu den Vorbereitungsarbeiten zu diesem Projekt hat die Stiftung Terre et Faune in der Hauptstadt Moroni bereits ein Recyclingzentrum aufgebaut.

Recycling von organischen Materialien

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Ressourceneffizienz
Land:	China	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Februar 2017	Projektende:	Geplant 2019
Partner:	Fair Recycling Foundation , http://fair-recycling.com , Barbara Mettler		



© Fair Recycling



© Fair Recycling

Schweizer Beitrag

Die beiden Schweizer Partner, die Fair Recycling Foundation und das Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL haben langjährige Erfahrung in der industriellen Kompostierung sowie mit Projekten in der internationalen Zusammenarbeit.

Portrait

Die chinesische Landwirtschaftsprovinz Heilongjiang hat mit schlechter Bodenqualität zu kämpfen. Die Böden sind überdüngt und übernutzt, die Biodiversität geht zurück. Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik von Heilongjiang haben Fair Recycling deshalb um Unterstützung für die Verbesserung der aktuellen Situation angefragt.

Fair Recycling und das FiBL bieten den chinesischen Partnern Beratung in sämtlichen Bereichen der biologischen Landwirtschaft an, wobei die Kompostierung von organischen Materialien sowie die vor- und nachgelagerten Prozesse den Schwerpunkt dieses Projekts bilden. Die Schweizer Partner unterstützen die Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences HAAS, in Harbin (Hauptstadt der Provinz Heilongjiang) eine Modellkompostieranlage sowie ein Kompetenzzentrum für Kompostierung aufzubauen.

Resultate

Zwischen verschiedenen Vertretern der Provinz Heilongjiang und Fair Recycling sowie dem FiBL gab es bei gegenseitigen Besuchen in der Schweiz und in China bereits regen Austausch. Inzwischen hat der chinesische Partner bereits erste Kompostversuche unternommen.

Retrofit for converting hand pumps into solar pumping systems with tap stations

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Ressourceneffizienz
Land:	Benin	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Oktober 2017	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	SOPAS, Solar Pump Association Switzerland, www.ennos.ch , Alois Müller		



© Ennos



© Ennos

Schweizer Beitrag

Die Solar Pump Association Switzerland (SOPAS) wurde 2010 von einem multidisziplinären Team von Ingenieuren und Marketingfachleuten gegründet. Als Ziel sollen in Entwicklungsländern innovative Technologien für solare Wasserpumpen verbreitet werden, die auf Entwicklungen der Berner Fachhochschule basieren. Die SOPAS ist mit verschiedenen Organisationen gut vernetzt und in diversen Entwicklungsländern aktiv. Im Rahmen dieses Projekt wird SOPAS eng mit Helvetas zusammenarbeiten.

Portrait

Ziel dieses Projekts ist es, ein nachrüstbares System für den Umbau von existierenden manuellen Wasserpumpen auf Solarbetrieb zu entwickeln und in 5 Dörfern im Norden von Benin zu testen. Gleichzeitig werden die Wasserstationen mit Wasserleitungen und Wasserhähnen ausgerüstet. Die solare Nachrüstung bestehender Infrastrukturen ist deutlich schneller und billiger als der vollständige Neubau von Wasserstationen mit Brunnen und solaren Wasserpumpen. Während der Feldtests werden ca. 5'000 Personen von einer verbesserten Wasserversorgung profitieren. Falls die Pilotphase erfolgreich verläuft ist in Benin und vielen andern Ländern ein grosses Potential an nachrüstbaren manuellen Wasserpumpen vorhanden.

Transfer von Schweizer Know-how und Technologie für Abwasserreinigung in Kolumbien

Projektart:	Ausbildung und Qualitätssicherung	Technologie:	Ressourceneffizienz
Land:	Kolumbien	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	November 2017	Projektende:	Geplant 2019
Partner:	ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, www.zhaw.ch/imi/cba , Ronny Siev		



© ZHAW



© ZHAW

Schweizer Beitrag

Das «Center for Business in the Americas» der ZHAW wird ein umfassendes Trainingsprogramm für kolumbianische Umweltingenieure erarbeiten. Verschiedene Schweizer Experten für Aufbereitung und Behandlung von Abwasser (z.B. Wabag und EAWAG) sind zuständig für den Know-how und Technologietransfer.

Portrait

2016 hat die kolumbianische Regierung zwei neue Gesetze für die Ableitung und Entsorgung von Abwasser erlassen. Durch die neue Gesetzgebung besteht nun Handlungsbedarf für lokale Industrien in den Bereichen Energie, Textilherstellung, Getränke und Lebensmittel, Bergbau, Öl und Gas. Als Folge besteht von Industrie und Gemeinden eine Nachfrage nach dem entsprechenden Know-how, das in Kolumbien nur begrenzt verfügbar ist. Im Rahmen dieses Projekts sollen die vorhandenen Lücken durch die Schweizer Partner geschlossen werden. Ein Schwerpunkt dieses Projekts ist die Ausbildung der Experten des National Center for Clean Production (CNPML), das in Zukunft die kolumbianische Industrie für die Behandlung und Entsorgung von Abwasser beraten und unterstützen wird.

Região Energética Maraú

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Diverse
Land:	Brasilien	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	April 2014	Projektende:	Geplant 2018
Partner:	Ernst Basler + Partner AG, Zollikofen, www.ebp.ch , Hans-Christian Angele		



© EBP



© EBP

Schweizer Beitrag

Der Schweizer Projektpartner EBP verfügt über viel Erfahrung mit Energieeffizienzprojekten und hat massgeblich mitgeholfen, die Energieregion Goms und andere ähnliche Konzepte auch im Ausland zu entwickeln. Unter anderem fliessen auch die Erfahrungen aus dem Projekt in Chile „Umweltfreundliche Mobilität auf den Flüssen in Valdivia“ mit ein.

Portrait

Das Konzept der Energieregion wurde in Europa entwickelt. Es will Regionen schaffen, die ihren eigenen Energiebedarf über erneuerbare Energien selbst produzieren. Damit dies möglich ist, muss gleichzeitig in die effiziente Nutzung von Energie investiert werden. So wird nicht nur ein Beitrag zum Ressourcen- und Klimaschutz geleistet. Werden nämlich in einer Region vermehrt Effizienztechnologien und erneuerbare Energien eingesetzt, dann erhöht sich auch die lokale Wertschöpfung. Gemeinsam mit brasilianischen Partnern (Instituto PROMAR, Aquerê Mata-Riá, AQREV) soll nun die erste Energieregion Brasiliens geschaffen werden. Die Península de Maraú umfasst eine Fläche von knapp 824 km², wird von rund 19'000 Einwohnern bewohnt und ist bereits heute ein Naturpark nach brasilianischem Recht. Sie verfügt über ein aussergewöhnliches touristisches Potenzial, wobei es bisher gelungen ist, auf nachhaltigen Tourismus zu setzen. In der Pilotphase werden die Potenziale genauer erfasst, Pilotprojekte definiert und eine erste Umsetzungsetappe ausgelöst.

Resultate

Diverse konkrete und sichtbare Projekte wurden im Rahmen der Energieregion umgesetzt: Über 20 lokale Energieberater wurden geschult, Kleinbetriebe wurden hinsichtlich eines energieeffizienten Betriebs beraten, alte Kühlschränke wurden ersetzt, eine zweite Photovoltaikanlage wurde installiert und Informationsanlässe fanden für Pousadabesitzer, Bauunternehmer und die Energieberater statt. Eine weitere Pousada will ein grösseres Projekt realisieren, ebenso ein kleiner Supermercado und die neue Schule marAmar. Die entsprechenden Verträge sind bereits unterzeichnet. Zwei der Projekte profitieren von der durch die Energieregion organisierten Finanzierung bei der Banco do Nordeste. Die von der brasilianischen Firma Geoklock gespendeten Solarlampen wurden bei der neuen Schule und beim Kulturzentrum von Saleiro installiert und leisten bereits gute Dienste. 2018 wird das Projekt der Energieregion vollständig von den lokalen Partnern übernommen.

Centre de formation pour les énergies alternatives (CEFOREA)

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Diverse
Land:	Kamerun	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	November 2015	Projektende:	Geplant 2019
Partner:	ASS-UDM Association Suisse de soutien à l'université des Montagnes, Marly, www.udsmontagnes.org , Charly Yafong		



© ASS-UDM



© ASS-UDM

Schweizer Beitrag

ASS-UDM (Schweizer Verein für die Unterstützung der Universität des Montagnes) leitet dieses Projekt. Schweizer Experten der SUPSI (La Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana), der Groupe-E und der HES-SO Wallis sind zuständig für den Know How Transfer in den Bereichen Photovoltaik und Kleinwasserkraft.

Portrait

Das REPIC Projekt beinhaltet den Aufbau eines Ausbildungszentrums für Photovoltaik und Kleinwasserkraft angegliedert an die Universität des Montagnes Kamerun. Im Rahmen des Projekts werden folgende Hauptarbeiten durchgeführt:

- Bau des Zentrums mit den entsprechenden Laborplätzen
- Ausbildung der lokalen Lehrpersonen durch die Schweizer Experten
- Durchführung der Pilot-Ausbildungszyklen in Photovoltaik und Kleinwasserkraft

Das Hauptziel ist es, eine Berufsausbildung in Photovoltaik und Kleinwasserkraft in Theorie und Praxis mit je 10 Ausbildungsplätzen für Lehrlinge aufzubauen. Parallel zum Aufbau des Zentrums wird die Anerkennung der neuen Berufsausbildung durch das staatliche Ausbildungsministerium angestrebt.

Resultate

2016 wurden die Pflichtenhefte für die 2 Ausbildungsgänge „Photovoltaik“ und „Kleinwasserkraft“ fertiggestellt. Beschrieben sind die Ausbildungsinhalte inklusive der benötigten Anzahl Lektionen, die Bedingungen für die Ausbildungszulassung, die Prüfungskriterien sowie die notwendige Ausrüstung für die Einrichtung der Labors. Die Montage der Laboreinrichtungen ist 2017 abgeschlossen worden. Der Bau des Ausbildungszentrums ist fast fertig gestellt. Zwei Lehrpersonen aus Kamerun waren vom 4. - 25. November 2017 für ihre Aus- und Weiterbildung in der Schweiz. Sie besuchten je eine Ausbildungswoche an der SUPSI, bei der Groupe-E sowie zwei Ausbildungstage an der HES-SO Wallis.

First protected area 100% energy self-sustaining in Chile

Projektart:	Pilotprojekt	Technologie:	Diverse
Land:	Chile	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	September 2017	Projektende:	Geplant 2019
Partner:	Universität Bern, CDE – Centre for Development and Environment, www.cde.unibe.ch , Stephan Rist		



© CDE



© CDE

Schweizer Beitrag

Die Schweizer Projektpartner sind das Centre for Development and Environment (CDE) und der UNESCO Chair for Sustainable Mountain Development (beide Universität Bern), Parkverwalter des UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch, das World Nature Forum in Naters (VS), die Energieregion Goms und EBP Schweiz. Diese Partner verfügen über eine breite Erfahrung im nachhaltigen Management von geschützten Regionen.

Portrait

Das Hauptziel dieses Projekts ist der Aufbau des ersten Naturparks mit einem energetischen Selbstversorgungsgrad von 100%. Das Projekt umfasst die Erarbeitung eines lokalen Governance-Modells zur Sicherstellung der nachhaltigen Umsetzung des Projekts, die Planung und den Bau von nachhaltigen Schutzhütten für die Besucher, die energetische Renovation von bestehenden Gebäuden sowie eine enge Zusammenarbeit mit Schulen und Universitäten. Zusätzlich werden die wichtigsten Informationen über eine Website und Apps verfügbar gemacht, ein nachhaltiges Mobilitätsprogramm und eine Information- und Kommunikationsstrategie für den Null-Emissions-Tourismus erarbeitet.

Sustainable Technology Piloting Program Iran (STEP Program Iran)

Projektart:	Ausbildung und Qualitätssicherung	Technologie:	Diverse
Land:	Iran	Projektstatus:	Laufend
Projektstart:	Januar 2018	Projektende:	Geplant 2019
Partner:	Stiftung myclimate, www.myclimate.org , Florian Strasser		



© myclimate



© myclimate

Schweizer Beitrag

Projekträger und –koordinator ist die gemeinnützige Schweizer Stiftung myclimate (MYC). Der ETH Spin-Off ist Partner für wirksamen Klimaschutz – lokal und global. Arbeitsschwerpunkte von Myclimate sind in erster Linie nationale und internationale Klimaschutzprojekte, Beratungen von Organisationen zu Ressourcen- und Energieeffizienz sowie die Entwicklung und Umsetzung von Bildungsprojekten zwecks Know-How-Transfer zu den jeweiligen Zielgruppen.

Portrait

Myclimate hat für den gezielten Know-How-Transfer die im Jahr 2000 von der „Alliance for Global Sustainability“ (ETH Zürich, MIT Boston, University of Tokyo, Chalmers University Gothenburg) entwickelten YES (Youth Encounter on Sustainability) Kurse vielfach durchgeführt. Bis heute wurden 47 Kurse in 14 Ländern mit 1'500 Studierenden und jungen Berufstätigen aus 145 Ländern abgeschlossen. Im Rahmen dieses Projekts wird der erprobte YES-Lösungsansatz zusammen mit der „Smart-3“-Technologie für Wirkungsmessung und -analyse umgesetzt. Im Iran werden 2 YES-Labs organisiert, eine Pilot-Installation für erneuerbare Energien, Energie- oder Ressourceneffizienz realisiert sowie eine „International Solution Scaling Conference“ durchgeführt.

Referenzen / Publikationen

- [1] 2. Treffen der Wissensgemeinschaft „Mini-Grid“ vom 11.05.2017, Programm
- [2] 2. Treffen der Wissensgemeinschaft „Mini-Grid“ vom 11.05.2017, Präsentationen
- [3] External Evaluation of the REPIC Platform, Final Report vom 19.05.2017
- [4] Management Response to the External Evaluation of the REPIC Platform von SECO, DEZA, BAFU und BFE vom Mai 2017
- [5] REPIC Jahresbericht vom Mai 2016
- [6] Nexus Brief Nr. 4 zum Thema «Minigrids» publiziert vom DEZA Climate Change and Environment Network
- [7] SUPSI DACD ISAAC, Ukraine: Enhance Energy Efficiency of the Housing Stock in Ukraine (EEEEU) through Energy Performance Certificates, Schlussbericht
- [8] Verein PamirLink, Tadschikistan: Wissens- und Technologietransfer im Bereich Kleinwasserkraft: Ein Pilotprojekt im tadschikischen Pamir, Schlussbericht
- [9] Dasag Energy Engineering, Indien: Tiny Grids for Very Basic Electricity Needs, Schlussbericht
- [10] Weconnex, Nepal: Nexus Centers Nepal, Schlussbericht
- [11] Venture South, Kenia: Kenyan Solar Lending, Schlussbericht
- [12] Vela Solaris, China: Renewable Energy Training and Certificate «RETAC», Schlussbericht
- [13] Kessel, Kolumbien: Pilotphase mit KESSEL Solarthermieranlagen in Kolumbien (abgebrochen)

Alle Publikationen sind unter <http://www.repic.ch> zu beziehen.

Anhang: Liste der Projekte 2017

Neue Projektunterstützungen im Jahr 2017

Biomasse

- EBP, Chile: Wärmeverbund als Lösung für die Luftverschmutzung in den Städten im Süden von Chile

Diverse

- CDE, Chile: First Protected Area 100% Energy Self-sustaining in Chile
- Myclimate, Iran: Sustainable Technology Piloting Program Iran (STEP Program Iran)

Energieeffizienz

- Caritas, Haiti: Lösungsansatz für die klimatischen Veränderungen im Einzugsgebiet Carrefour/Léogâne

Kleinwasserkraft

- CEAS, Madagaskar: 30kW Kleinwasserkraftwerk – Sarobaratra
- RIDS, Nepal: Modular Pico-Hydro Power Plant Project for Mohari Village in Jumla Nepal

Photovoltaik

- EPFL Neuchâtel, Senegal: Qualitäts- und Testzentrum für Photovoltaik
- HES-SO Valais Wallis, Burkina Faso: Realisierung eines optimierten autonomen Microgrids in Bigtogo
- Pure Power Solutions, Ghana: Solar Education in Ghana
- Verein Shanti Schweiz, Bangladesch: RESI – RSUF Electrical Skill Improvement

Ressourceneffizienz

- Association Terre et Faune, Komoren: Abfallverwertung substituiert Brennholz für die Destillation von Ylang Ylang
- Fair Recycling Foundation, China: Recycling von organischen Materialien
- SOPAS, Benin: Retrofit for Converting Hand Pumps into Solar Pumping Systems with Tap Stations
- ZHAW, Kolumbien: Swiss Know-how and Technology Transfer for Wastewater Treatment in Colombia

Zusätzlich konnten vier weitere genehmigte Projekte aus den Bereichen Ressourceneffizienz und Photovoltaik noch nicht definitiv formalisiert und gestartet werden. Ein genehmigtes Projektgesuch wurde zurückgezogen.

Status Projekte Ende 2017

Abgeschlossene Projekte

Im Jahr 2017 konnten die folgenden Projekte erfolgreich abgeschlossen werden:

- SUPSI DACD ISAAC, Ukraine: Enhance Energy Efficiency of the Housing Stock in Ukraine (EEEU) through Energy Performance Certificates
- Verein PamirLink, Tadschikistan: Wissens- und Technologietransfer im Bereich Kleinwasserkraft: Ein Pilotprojekt im tadschikischen Pamir
- Dasag Energy Engineering, Indien: Tiny Grids for Very Basic Electricity Needs
- Weconnex, Nepal: Nexus Centers Nepal
- Venture South, Kenia: Kenyan Solar Lending
- Vela Solaris, China: Renewable Energy Training and Certificate «RETAC»
- Kessel, Kolumbien: Pilotphase mit KESSEL Solarthermieanlagen in Kolumbien (abgebrochen)

Übersicht aller laufenden Projekte

- Stiftung myclimate / Fondation Aidha, Haiti: Domestic Biogas Digesters in Haiti
- EREP, Benin: Biogas aus organischen Abfällen und Wasserhyazinthen für den häuslichen Gebrauch
- Planair, Mali: Verwertung des energetischen Potenzials von wuchernden Wasserpflanzen in Mali – Phase 2
- EBP, Usbekistan: Biogas aus landwirtschaftlichen Abfällen im Aralsee-Becken
- Bioburn, Uganda: Energy from Biomass by the Use of Bioburn® Pelletsystem
- EBP, Chile: Wärmeverbund als Lösung für die Luftverschmutzung in den Städten im Süden von Chile
- Torrex Consulting, Philippinen: Sustainable E-Cab System for City Transport
- Swiss Fresh Water, Bolivien: Wasser-Kioske in Bolivien
- Topten International, Chile: Topten Chile
- Eisenring, Nepal: Markteinführung von Lithium-Batterien für Elektrofahrzeuge in Nepal
- EBP/Nova/Binz, Chile: Energie am Bau in Chile
- Caritas, Haiti: Lösungsansatz für die klimatischen Veränderungen im Einzugsgebiet Carrefour/Léogâne
- GFA Entec, Pakistan: Micro Hydro Power Resource & Services Center (MRSC)
- CEAS, Madagaskar: 30kW Kleinwasserkraftwerk – Sarobaratra
- RIDS, Nepal: Modular Pico-Hydro Power Plant Project for Mohari Village in Jumla Nepal
- Solafrica / Antenna, Kamerun: Solar Square: ein gemeinschaftliches Leasing- und Verteilsystem für kleine solarbetriebene Leuchtmittel
- Zenna, Belize: Proof of concept: Smart Solar Off-Grid for la Gracia
- Skat Consulting, International: Schweizer Beitrag im IEA PVPS-Projekt Task 9: Photovoltaic Services for Developing Countries (PVSDC)
- Carbotech, Burkina Faso: Innovative Vertriebskette von Photovoltaik-Produkten in Burkina Faso mit den « Artistes-Eclairs »
- Sahay Solar, Äthiopien: Neues Ausbildungsprogramm „Advanced Solar Training“
- Zenna, Belize: Capacity Building: Solar Education Belize
- EPFL Neuchâtel, Senegal: Qualitäts- und Testzentrum für Photovoltaik
- HES-SO Valais Wallis, Burkina Faso: Realisierung eines optimierten autonomen Microgrids in Bigtogo
- Pure Power Solutions, Ghana: Solar Education in Ghana
- Verein Shanti Schweiz, Bangladesch: RESI – RSUF Electrical Skill Improvement
- Sofies-Emac, Vietnam: Pyrolysis Based Coffee Drying in Vietnam
- Förderverein CEE, Bosnien & Herzegowina: Tuzla spart Ressourcen
- EFCO, Tansania: Waste Biomass to Charcoal Briquettes in Tanzania
- myclimate, Kenia: TakaTaka Solutions: Improving Resource Efficiency in Waste Management
- Association Terre et Faune, Komoren: Abfallverwertung substituiert Brennholz für die Destillation von Ylang Ylang
- Fair Recycling Foundation, China: Recycling von organischen Materialien
- SOPAS, Benin: Retrofit for Converting Hand Pumps into Solar Pumping Systems with Tap Stations
- ZHAW, Kolumbien: Swiss Know-how and Technology Transfer for Wastewater Treatment in Colombia

- EBP, Brasilien: Região Energética Maraú
- ASS-UDM Association Suisse de soutien à l'université des Montagnes, Kamerun: Centre de formation pour les énergies alternatives (CEFOREA)
- CDE, Chile: First Protected Area 100% Energy Self-sustaining in Chile
- Myclimate, Iran: Sustainable Technology Piloting Program Iran (STEP Program Iran)

Sämtliche geförderten Projekte sind auf der REPIC-Website (www.repic.ch) aufgeschaltet.

NET / Juni 2018