



Staatssekretariat für Wirtschaft SECO

Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA

Bundesamt für Umwelt BAFU

Bundesamt für Energie BFE



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

REPIC Jahresbericht 2021

erstellt durch
NET Nowak Energie & Technologie AG
S. Nowak, A. Fasel, S. Gnos
Waldweg 8, CH - 1717 St. Ursen
Tel. +41 26 494 00 30
Kontakt: info@repic.ch
Website: www.repic.ch

Inhaltsverzeichnis

1. Das REPIC-Jahr 2021 in Kürze.....	3
2. Fakten zur REPIC-Plattform.....	4
3. Aktivitäten und Schwerpunkte 2021.....	7
4. Multiplikation und Wirkung.....	8
5. Wirkungsindikatoren.....	10
6. Erfahrungen und Erkenntnisse zu REPIC.....	11
7. Fazit und Ausblick.....	12
8. Projektbeschreibungen.....	12
Erneuerbare Energien.....	13
Biomasse.....	13
Geothermie.....	17
Photovoltaik.....	18
Energieeffizienz.....	33
Ressourceneffizienz.....	43
Diverse.....	53
Referenzen / Publikationen.....	58
Anhang: Liste der Projekte 2021.....	59

Titelbild (© candi solar): candi solar hat 2018 in Indien erste optimierte Photovoltaik-Anlagen kombiniert mit einem optimierten Finanzierungs- und Geschäftsmodell für KMUs realisiert. Die konkurrenzfähigen Strompreise bieten den Kunden Sicherheit für den Aufbau Ihrer Geschäftstätigkeiten. Die Nachfrage war in Indien und Südafrika sehr gross. Per Ende 2021 waren bereits Anlagen mit einer Leistung von 10 MW installiert.

1. Das REPIC-Jahr 2021 in Kürze

Treffen Runder Tisch Ressourceneffizienz

Januar 2021

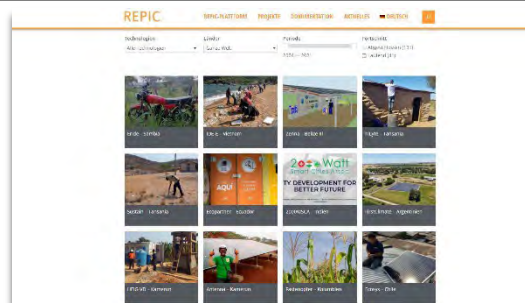
Am 28. Januar 2021 treffen sich rund 25 Teilnehmende zu einem 2. virtuellen Treffen, um neue Ausbildungsprojekte für Abfalltrennung, -sammlung und -recycling in der Entwicklungszusammenarbeit besser zu koordinieren [1]. Die 2021 neu eingereichten Anträge zeigen, dass sich verschiedene Projektteams gebildet haben, die breit abgestützt neue Projekte angehen wollen.



Neue REPIC Website

Mai 2021

Ab Mai 2021 ist die REPIC Website [2] voll operationell. Neben aktuellen Informationen zur Plattform und zur Förderung von Projekten, sind sortiert nach Technologien und Ländern zu über 170 laufenden und abgeschlossenen Projekte die wichtigsten Informationen verfügbar. Die Projekte können ebenfalls geografisch auf einer Weltkugel abgerufen werden.



Sitzung der Strategischen Leitung der REPIC-Plattform

Juni 2021

Die Amtsdirektorinnen und -direktoren betonen den lösungsorientierten Ansatz, die gute Qualität und die Einfachheit der lokal angepassten Ansätze als Schlüssel für eine erfolgreiche Umsetzung von REPIC Projekten. Die Kommunikation zur REPIC Plattform soll weiter gestärkt werden. Die Weiterführung der REPIC Plattform ab April 2022 wird bestätigt. In der REPIC Phase 6 sollen der unternehmerische Ansatz gestärkt und vermehrt Projekte für die kommerzielle Geschäftsentwicklung unterstützt werden.

Jahresbericht REPIC

Juli 2021

Der REPIC-Jahresbericht 2020 [3] zeigt die positiven Einflüsse von erneuerbaren Stromversorgungen auf die Lebensbedingungen und die dauerhaften sozio-ökonomischen Entwicklungen von Dorfgemeinschaften auf. Am Beispiel von RIDS-Schweizland (repic.ch/rids-nepal/) ist gut erkennbar, wie die starke Integration der Dorfgemeinschaft von Mohari, Nepal, und die gute lokale Verankerung zentrale Erfolgsfaktoren für die die Projektumsetzung sind.



REPIC Veranstaltung 2021»

November 2021

An der REPIC Jahresveranstaltung 2021 zum Thema «Entwicklungszusammenarbeit und kommerzielle Geschäftsentwicklung» [4], nahmen rund 80 Personen teil. Thematisiert wurden Geschäfts- und Finanzierungsmodelle von umgesetzten REPIC Projekten, sowie die REPIC Phase 6 mit neuen Finanzierungsmöglichkeiten. Am Nachmittag fand ein angeregter Austausch zu Geschäftsmodellen und unternehmerischen Ansätzen in Entwicklungsländern statt.



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 Wissens- und Technologietransfer zur Verbreitung der erneuerbaren Energien, der Energie- und Ressourceneffizienz in Entwicklungs- und Transitionsländern. Inhaltliche Schwerpunkte der Plattform sind die Projektförderung, die Information und Kommunikation sowie die Koordination innerhalb der Trägerschaft und mit einschlägigen Finanzorganisationen und Netzwerken. Im April 2022 startete die neue REPIC Phase 6 mit zusätzlichen Unterstützungsmöglichkeiten für die ersten Kommerzialisierungsphase im Anschluss an eine erfolgreiche Pilotphase. Abb. 1 zeigt die Anzahl der geförderten Projekte von 2004 bis Ende 2021.

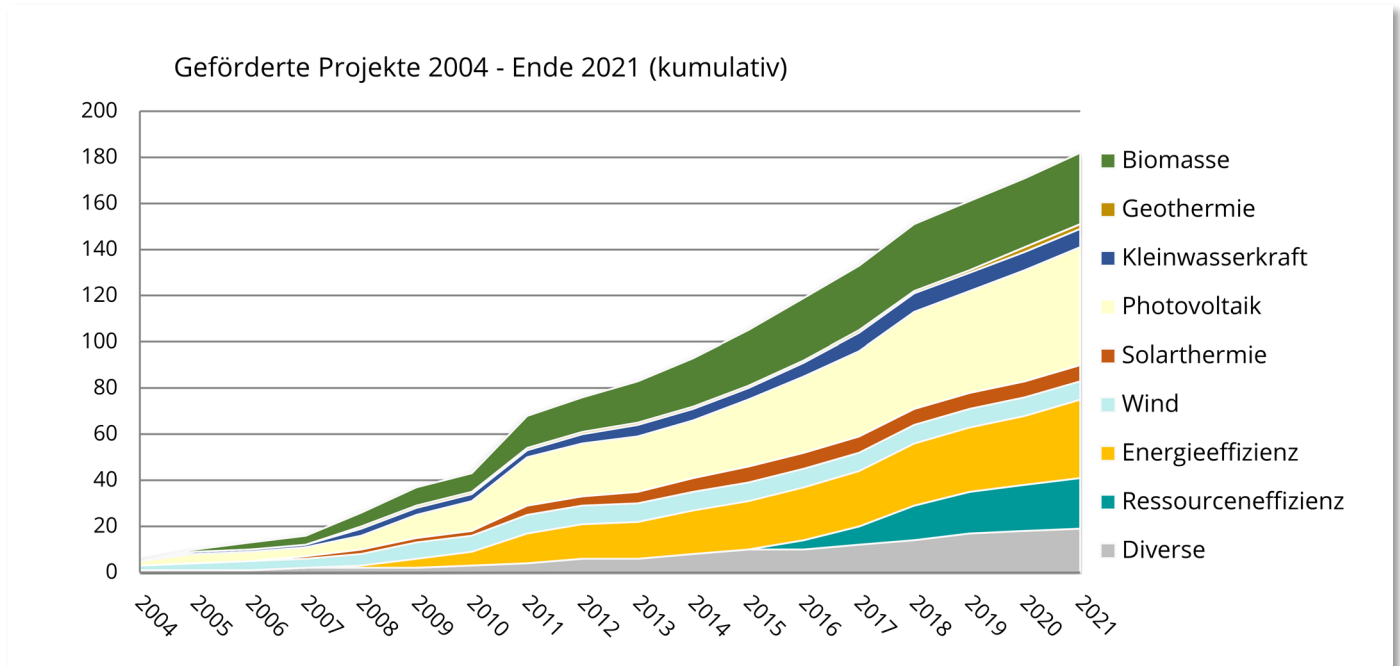
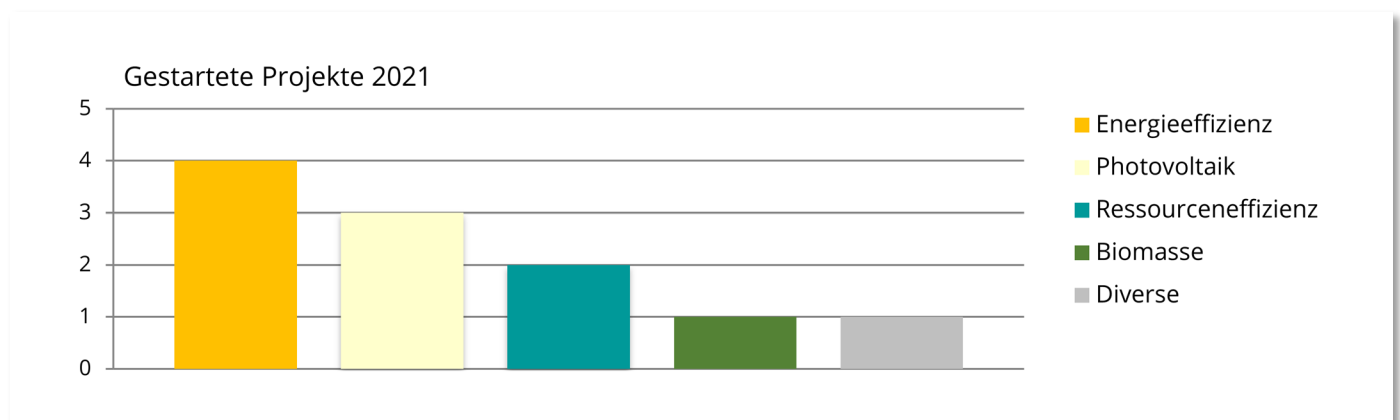


Abb. 1: Kumulative Darstellung der seit 2004 geförderten Projekte

Nach einer starken Nachfrage für Projekten für Ressourceneffizienz bis 2019 stieg seit 2020 der Anteil an Projekten in den Bereichen Energieeffizienz und Photovoltaik wieder an. Der Schweizer Know-how Transfer zum in der Schweiz erfolgreichen Energiestadt® Label oder den 2000-Watt-Arealen sowie energieeffiziente Mobilität oder effiziente Produktionsanlagen sind in Schwellen- und Entwicklungsländer sehr gefragt. Hohe Priorität hat weiterhin der Zugang zu erneuerbarem Strom, der die Lebensbedingungen der Bevölkerung in abgelegenen Regionen stark verbessert.

Abb. 2: Die 2021 neu in Angriff genommenen REPIC Projekte



REPIC unterstützt innovative Projekte und neue Ansätze von Schweizer Know-how Trägern in Zusammenarbeit mit Partnern in Entwicklungs- und Transitionsländern weltweit. Dabei orientiert sie sich an der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung der UNO und den definierten Sustainable Development Goals (SDG).

Zentrales Element von REPIC-Pilotprojekten ist der Fokus auf die Multiplikationswirkung und die erste Kommerzialisierungsphase nach einem erfolgreichen Pilotprojekt. Schlüsselemente dazu sind die Umsetzung von lokal angepassten Finanzierungs- und Geschäftsmodellen. Das gewünschte Up-Scaling und die Multiplikation eines Vorhabens müssen für eine dauerhafte Wirkung bereits während der Pilotphase vorbereitet und in die Wege geleitet werden.

Erfolgreiche Projekte erzielen dauerhaft positive Wirkungen für möglichst vielen Personen. Ein gutes Beispiel mit grosser Multiplikationswirkung ist das Solarstromangebot von candi solar in Indien und Südafrika, das in kurzer Zeit zu einem Multi-Megawatt Geschäft entwickelt werden konnte (Titelbild, Abb. 3).



Abb. 3 (© candi solar): Viele KMUs haben die Fläche für mehrere 100 kW solare Leistung und den Bedarf für den produzierten Strom

Die verschiedenen Vorhaben werden unter anspruchsvollen Rahmenbedingungen umgesetzt. Vor diesem Hintergrund setzt sich die Plattform zum Ziel, mit ihrer begleitenden Beratung und den vernetzenden Aktivitäten beizutragen, die Erfolgswahrscheinlichkeit der Projekte zu erhöhen. Mit steigendem Bekanntheitsgrad hat sich REPIC inzwischen als Anlaufstelle für Schweizer Akteure wie auch für Institutionen, Firmen oder NGOs aus Entwicklungsländern entwickelt.

Zusätzlich zu projektbezogenen Arbeiten ist die interdepartementale Zusammenarbeit ein weiterer Schwerpunkt von REPIC. Zwischen der Plattform, den vier Bundesämtern, diversen 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. Darum ist REPIC beispielsweise mit dem SECO-Startup Fund SSF, dem Globalprogramm Klimawandel der DEZA, dem Technologiefonds und der Umwelttechnologieförderung des BAFU, mit dem P+D+L-Programm [Pilot-, Demonstrations- und Leuchtturmprogramm] und EnergieSchweiz des BFE, oder der SCBF | Swiss Capacity Building Facility in Kontakt. Häufig vermitteln die Schweizer Vertretungen wichtige Kontakte oder geben wesentliche Anregungen aus dem lokalen Umfeld. Damit wird ein bedeutender Beitrag für eine kohärente Schweizer Politik für erneuerbaren Energien, Energie- und Ressourceneffizienz in Entwicklungs- und Transitionsländern geleistet.

Auf der Weltkarte (Abb. 4) sind die REPIC-Projekte der letzten 5 Jahre aufgeführt.

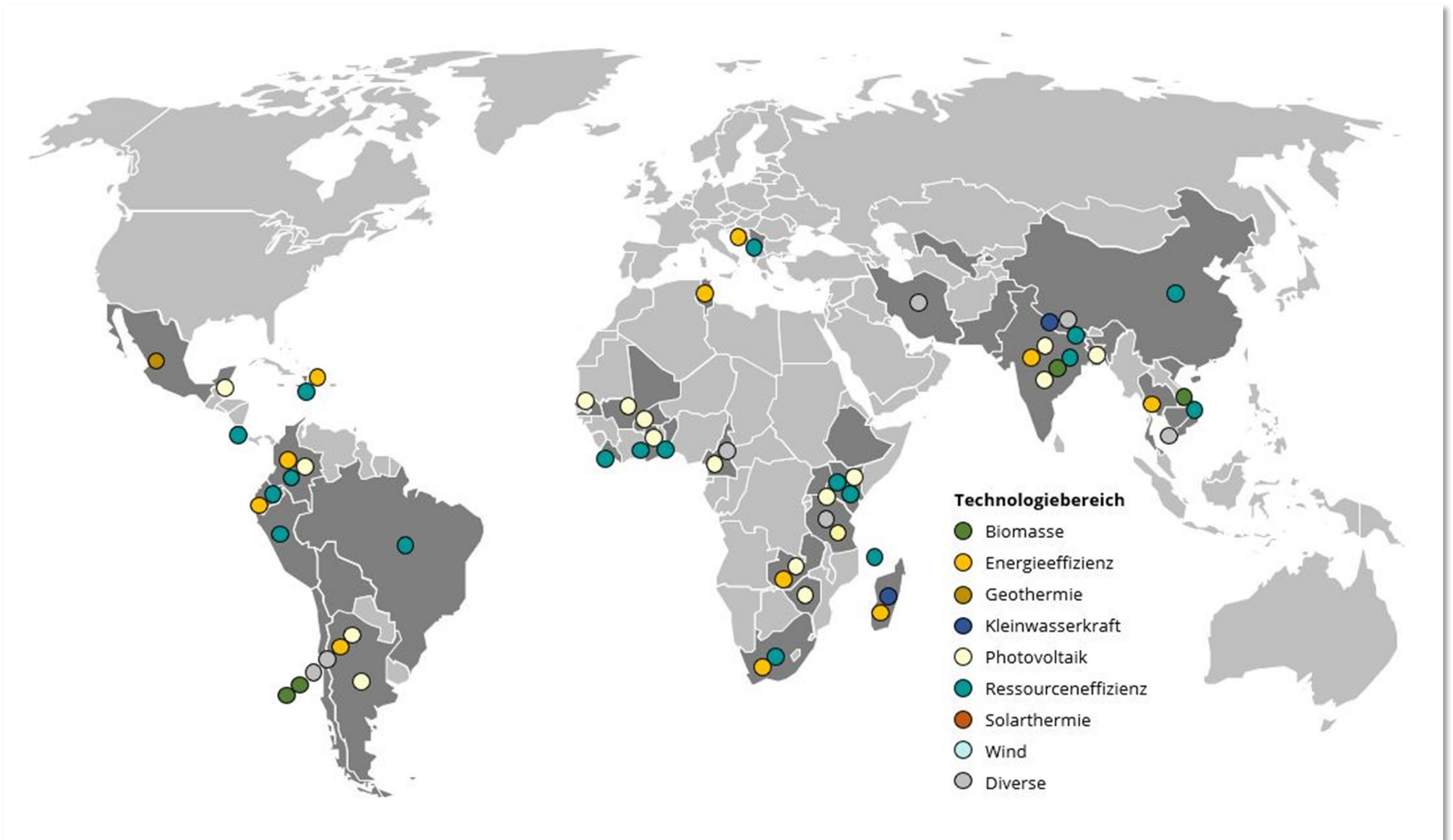


Abb. 4: Verteilung der unterstützten Projekte der letzten 5 Jahre (2017 – 2021) nach Region und Technologiebereich

3. Aktivitäten und Schwerpunkte 2021

2021 standen für REPIC folgende Aktivitäten im Vordergrund:

Projektbezogene Aktivitäten

Im Jahr 2021 erhielt das REPIC-Sekretariat 47 Projektanfragen und es wurden insgesamt 42 Skizzen und Gesuche behandelt. Genehmigt wurden 10 Projekte (Abb. 5). Zwischen der Genehmigung und dem definitiven Start eines Projekts vergehen typischerweise 1 – 3 Monate. Das erklärt die leicht unterschiedliche Anzahl an gestarteten (Abb. 2) und bewilligten Projekte (Abb. 5) in einem Berichtsjahr.

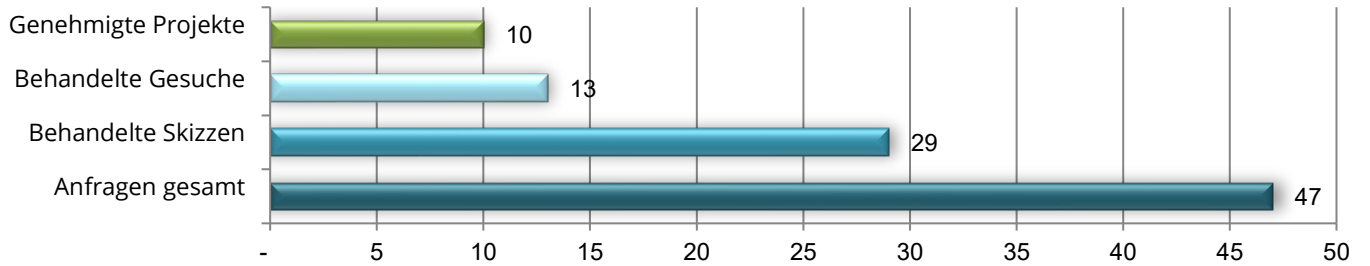


Abb. 5: Projektbezogene Aktivitäten im Jahr 2021

Der REPIC Beitrag für die 2021 formalisierten und gestarteten Projekte beläuft sich auf CHF 1,41 Mio. Diese Projekte werden über die Projektlaufzeit insgesamt Drittmittel in der Höhe von CHF 1.93 Mio mobilisieren. Davon sind CHF 1.86 Mio private Mittel. Bei den neuen Projekten stehen Projekte für Energieeffizienz, Photovoltaik und Ressourceneffizienz im Vordergrund (Abb. 6).

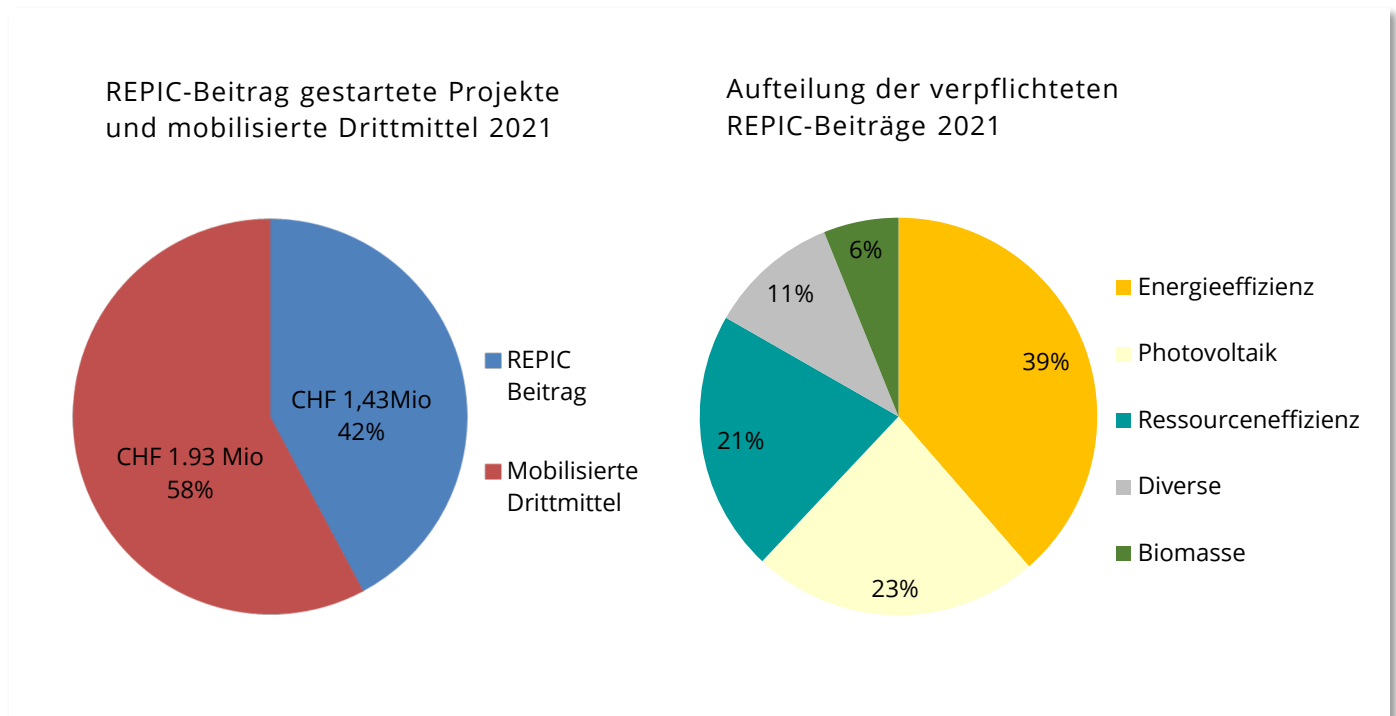


Abb. 6: REPIC-Beiträge für neu gestartete Projekte und mobilisierte Drittmittel 2021

Ein professionelles Projektmanagement und eine überzeugende Strategie für die Multiplikation sind Schlüsselemente für erfolgreiche REPIC-Projekte. Die Projektpartner müssen gleichzeitig über gute technologische Kompetenzen, einschlägige Erfahrungen in der Entwicklungszusammenarbeit wie auch über gute Kenntnisse des lokalen Kontexts verfügen.

Information und Kommunikation

Am 25. November 2021 fand die REPIC Jahresveranstaltung zum Thema «Entwicklungszusammenarbeit und kommerzielle Geschäftsentwicklung – ein Widerspruch?» [4] statt. Rund 80 Teilnehmende verfolgten Vorträge zu Projektbeispielen und eine Gesprächsrunde von Expertinnen und Experten im Austausch mit dem Plenum. Als Fazit zeigte sich, dass sozial verträgliche Geschäftsmodelle und Kommerzialisierungsschritte die Voraussetzung für die gewünschte

Multiplikation und Replikation sind, und erst damit bedeutende Wirkungen wie die Schaffung von Arbeitsplätzen und die Verbesserung der Lebensbedingungen in Entwicklungs- und Schwellenländern erzielt werden können.

REPIC wurde am Swiss Green Economy Symposium (SGES) 2021 in Winterthur vorgestellt [5]. Die Vorstellung der Plattform stiess auf grosses Interesse und erlaubte neue Kontakte mit potenziellen Projektträgern und Partnern. Die Teilnahme an spezifischen Veranstaltungen wie beispielsweise am Sustainable Energy Forum for East Africa 2021 oder an der International Conference on Solar Technologies & Hybrid Mini Grids to improve energy access fand in virtueller Form statt.

Zusätzlich zur aktualisierten REPIC Website [2] und dem REPIC LinkedIn Auftritt [6] sind regelmässige REPIC-Newsletters wichtige Elemente der Information und Kommunikation. Für die Projektkommunikation werden häufig Projektvideos als wirkungsvolles Mittel zur Verbreitung von aktuellen Informationen eingesetzt.

Koordination innerhalb der Trägerschaft, mit einschlägigen Finanzorganisationen und Netzwerken

Die Ämter definierten 2021 die Schwerpunkte der REPIC Phase 6 und führten ein Ausschreibungsverfahren dazu durch. Neben Beiträgen für Pilotprojekte wie bisher bis max. CHF 150'000.- sind für vielversprechende Projekte neu in einer ersten Kommerzialisierungsphase REPIC Rollout- Beiträge bis max. CHF 500'000.- möglich. Die neue REPIC Rollout Unterstützungsmöglichkeit soll die Finanzierungslücke zwischen einer erfolgreichen Pilotphase und der von kommerziellen Institutionen finanzierten Wachstumsphase schliessen helfen.

Die REPIC-Plattform wurde 2021 ebenfalls genutzt, um den Informationsaustausch in der internationalen Zusammenarbeit zu fördern. Das führt zur breiteren Verwertung der Lessons Learned und zur Nutzung von Synergien bei thematischen Fragen oder im geografischen Kontext. Punktuell fand 2021 projektbezogen z.B. ein Austausch mit der Shakti Sustainable Energy Foundation oder der cdw Stiftung statt. Der Kontakt mit wichtigen Schweizer Akteuren und Netzwerken wie der Stiftung KliK wird laufend gepflegt und gezielt ausgebaut.

4. Multiplikation und Wirkung

Aktuelle REPIC-Pilotprojekte bewegen sich in der vorkommerziellen Phase mit dem Ziel, die Replikation und Multiplikation im Partnerland vorzubereiten und anzustossen. Schlüsselemente dazu sind angepasste und zuverlässige technische Lösungen und innovative Geschäftsmodelle. Gemäss internem REPIC-Monitoring erreichten 50% der seit 2017 abgeschlossenen Projekte die erwarteten Resultate gut, 37% teilweise und 13% nicht. Das Erreichen einer wirkungsvollen Multiplikation nach REPIC-Projektabschluss ist eine zusätzliche Herausforderung. Bei 37% der seit 2017 abgeschlossenen Projekte findet eine Multiplikation statt. Bei 39% ist die Multiplikation noch nicht beurteilbar oder erst ansatzweise erkennbar, und bei 24% wird voraussichtlich keine Multiplikation stattfinden (Abb. 7). Im Vergleich zu den bisherigen Werten hat vor allem der Anteil an Projekten mit bestehender Multiplikation um 6 Prozentpunkte abgenommen und sich der Anteil, bei dem die Multiplikation erst ansatzweise sichtbar oder noch nicht erkennbar ist erhöht. Das ist anhand der Rückmeldungen der Projektverantwortlichen vor allem auf die Unsicherheiten durch die COVID Pandemie zurückzuführen.

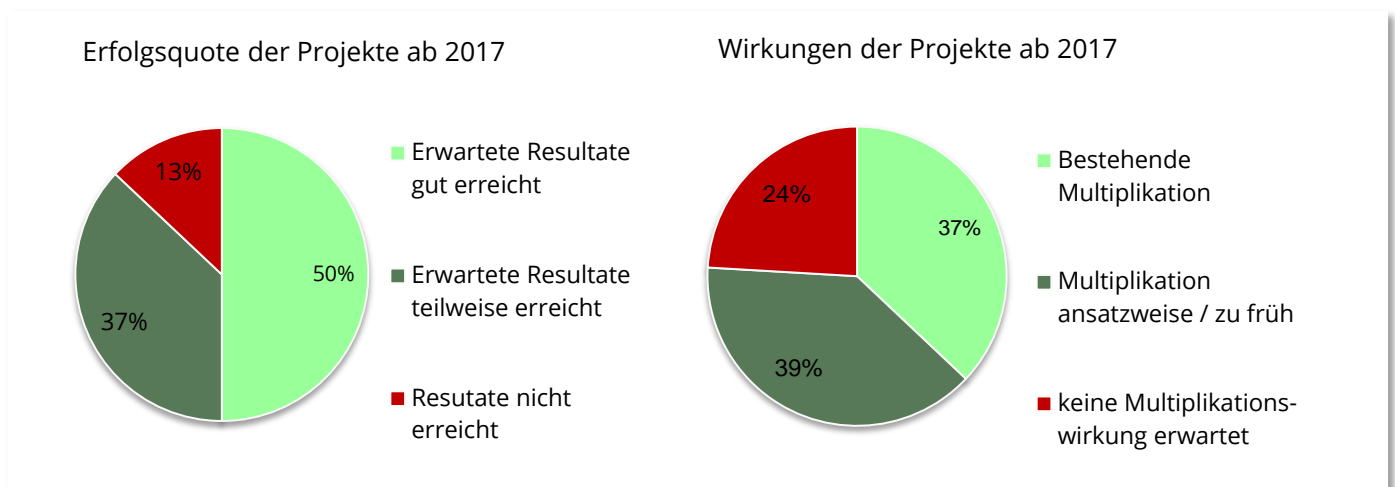


Abb. 7: Erfolgsquote und Wirkungen von REPIC Projekten

Wie erwartet ist erkennbar, dass die Wirkungen der Projekte durch die COVID Pandemie in gewissem jedoch überschaubarem Mass negativ beeinflusst wurden. Die Projektverantwortlichen nutzten mit ihren Partnern vor Ort allerdings alle Möglichkeiten maximal und kreativ, um die Auswirkungen so gering wie möglich zu halten.

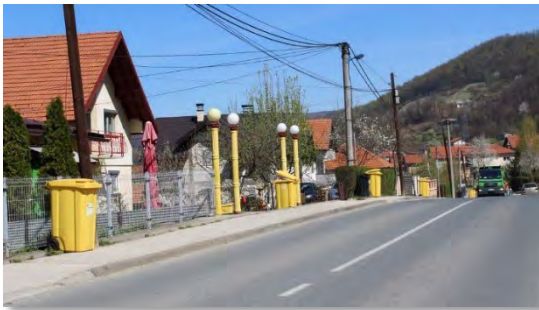
Zusätzlich zum bereits erwähnten Projekt von candi solar (Titelbild, Seite 5 dieses Berichts) ist im Folgenden ein weiteres Projekt beschrieben, das nach Abschluss der REPIC-Pilotphase mit verschiedenen Anschlussfinanzierungen in der Lage war, die Projektergebnisse zum Nutzen von vielen Menschen zu multiplizieren.

Förderverein für das Umwelt- und Energiezentrum Tuzla, Bosnien-Herzegowina (2016 - 2018)



Der Schweizer Förderverein für das Umwelt- und Energiezentrum Tuzla verfügt über eine langjährige Erfahrung bei der fachlichen und finanziellen Unterstützung von Projekten in den Bereichen erneuerbare Energien, Energie- und Ressourceneffizienz im Westbalkan. Mit dem lokalen Umwelt- und Energiezentrum CEE in Tuzla, das 2021 sein 20-jähriges Bestehen feiern konnte, hat der Förderverein eine enge Partnerschaft und einen intensiven fachlichen Austausch etabliert.

Die Projektpartner haben in Zusammenarbeit mit einer Experten-Plattform 2017 ein Abfall- und Recyclingkonzept für die Stadt erarbeitet, das vom Stadtparlament genehmigt wurde. 2017 wurde im Quartier Kula die Pilotphase für die Abfalltrennung und die lokale Kompostierung gestartet. Per Ende 2018 wurden über das Pilotprojekt mit 140 Sammelcontainern pro Monat 2 Tonnen Abfall gesammelt, getrennt und soweit wie möglich recycelt.



Nach der gelungenen Pilotphase konnte die Multiplikation der Abfallsammlung mithilfe eines EU-Projekts angegangen werden. Finanziert werden konnten über 5000 Sammelcontainer (120 und 240 Liter), 80 grössere Container sowie 300 Garten-Komposter. Damit konnte die separierte Abfallsammlung auf weitere Quartiere der Stadt Tuzla ausgedehnt und der in Stadt Užice (Serbien) multipliziert werden. Zusätzlich konnten in beiden Städten je ein Sammelfahrzeug finanziert werden. Die Stadt Tuzla hat ausserdem 60 Abfalltrenn-Sammelstellen bei Grossüberbauungen finanziert. Im Rahmen eines weiteren EU-Projekts konnten in Tuzla und Užice reguläre Sperrgutsamm-

lungen und- recycling inklusive des notwendigen Maschinenparks finanziert werden. Der erfolgreiche Ansatz in der Stadt Tuzla wird zurzeit auf verschiedene Gemeinden in der Umgebung der Stadt ausgeweitet, wo Konzepte zur Abfalltrennung und -recycling nach dem Muster von Tuzla erarbeitet und Pilotprojekte gestartet werden. 2021 wurden in der Stadt Tuzla und in 2500 Haushalten dreier angrenzender Dörfer rund 600 Tonnen Papier, Karton und Kunststoffe gesammelt.

Projekthalt von «Tuzla spart Ressourcen» war ebenfalls die Reduktion der Luftverschmutzung durch bessere Energieeffizienz der Häuser, der Hausfeuerungen und der Anschluss an die Fernwärme. Nach Abschluss des REPIC Projekts hat die Stadt Tuzla begonnen, Haushalte, die auf Kohle verzichten und eine umweltfreundliche Heizung installieren wollten, finanziell mit maximal CHF 2'800.- zu unterstützen. In den Jahren 2020 und 2021 hat die Stadt die Installation von umweltfreundlichen Heizungen sowie die Nachdämmung von Gebäuden in über 500 Wohnhäusern mitfinanziert: 80 Wärmepumpen, 319 Pelletöfen, 62 Kompaktwärmepumpen und 60 Fernwärmeanschlüsse. Im Budget für 2022 plant die Stadt Tuzla, den Betrag von rund 1.400.000,00 KM (ca. CHF 800'000.-) für denselben Zweck zu reservieren. Auf die öffentliche Ausschreibung trafen bereits 551 Bewerbungen ein, was die hohe Nachfrage nach diesen Massnahmen belegt.

Zitat: «Wir konnten dank REPIC in der Stadt Tuzla ein neues Abfallbewusstsein schaffen, eine Strategie sowie einen Abfallwirtschaftsplan erarbeiten und in Pilotquartieren Erfahrungen sammeln. Dank neuen Projekten und Finanzierung durch die Stadt verbreitet sich nun Abfalltrennung und Recycling über weitere Stadtquartiere – ja sogar über umliegende Gemeinden» (Dr. Džemila Agić, Leiterin und Gründerin, Umwelt – und Energiezentrum Tuzla).

Eine detaillierte Beschreibung dieses Projekts finden Sie auf www.repic.ch.

5. Wirkungsindikatoren



REPIC fördert das Erreichen zahlreicher SDG-Ziele (siehe blaue Umrandungen im Bild) und versucht dabei die grösstmögliche Wirkung zu erzielen.

Um den Nutzen von REPIC quantitativ belegen und die Entwicklung über die Zeit verfolgen zu können, werden seit 2018 systematisch Wirkungsindikatoren über alle abgeschlossenen REPIC-Projekte erhoben. Auch dienen die Wirkungsindikatoren dazu, dass alle beteiligten Akteure von der Gesuchs- über die Realisierungs- bis zur Abschlussphase jedes REPIC-Projektes, den Fokus auf die Nachhaltigkeitsaspekte nicht verlieren.

Die Zahlen bestätigen die positiven Wirkungen der REPIC-Förderung klar. Eindrücklich ist z.B. die Menge an CO₂, welche eingespart wird - und dies dank nachhaltiger Projektumsetzung jedes Jahr von Neuem.

**160'000 t CO₂ zusätzlich
eingespart**

160'000 Tonnen Kohlenstoffdioxid-Emissionen werden pro Jahr gespart. Dies entspricht dem durchschnittlichen CO₂ Ausstoss von 11'428 Personen in der Schweiz.

**1'200 t Abfall zusätzlich
recycelt**

1'200 Tonnen Abfall werden zusätzlich recycelt pro Jahr. Dies entspricht der Menge Elektroschrott, die von 78'947 Personen in der Schweiz eingesammelt wird.

**16'000 MWh/Jahr prod.
erneuerbare Energie**

16'000 MWh/Jahr erneuerbare Energien werden generiert. Dies entspricht der Produktion von modernen Photovoltaikanlagen mit der Grösse von 11 Fussballfeldern.

**Jeder Förder-Franken
mobilisiert weitere 1.8 CHF**

Für jeden eingesetzten Franken wurden 1.8 CHF Drittmittel generiert.

**2'000'000 Nutzniesser
weltweit**

Bereits 2 Millionen Nutzniesser in Entwicklungsländern profitieren von den REPIC-Projekten.

6. Erfahrungen und Erkenntnisse zu REPIC

Projektbezogene Erfahrungen und Erkenntnisse

Mit dem Einsatz von neuen digitalen Möglichkeiten haben die Projektverantwortlichen die Kommunikation mit den Projektpartnern trotz COVID aufrechterhalten. Zusätzlich mussten bei diversen Projekten flexibel Anpassungen beim Projektplan, den Meilensteinen oder in geringem Umfang bei den Projektzielen oder dem Umfang der erbrachten Leistungen gemacht werden. Die grossen Anstrengungen aller Beteiligten führten dazu, dass die meisten Projekte letztlich wenig beeinträchtigt oder nur verzögert wurden.

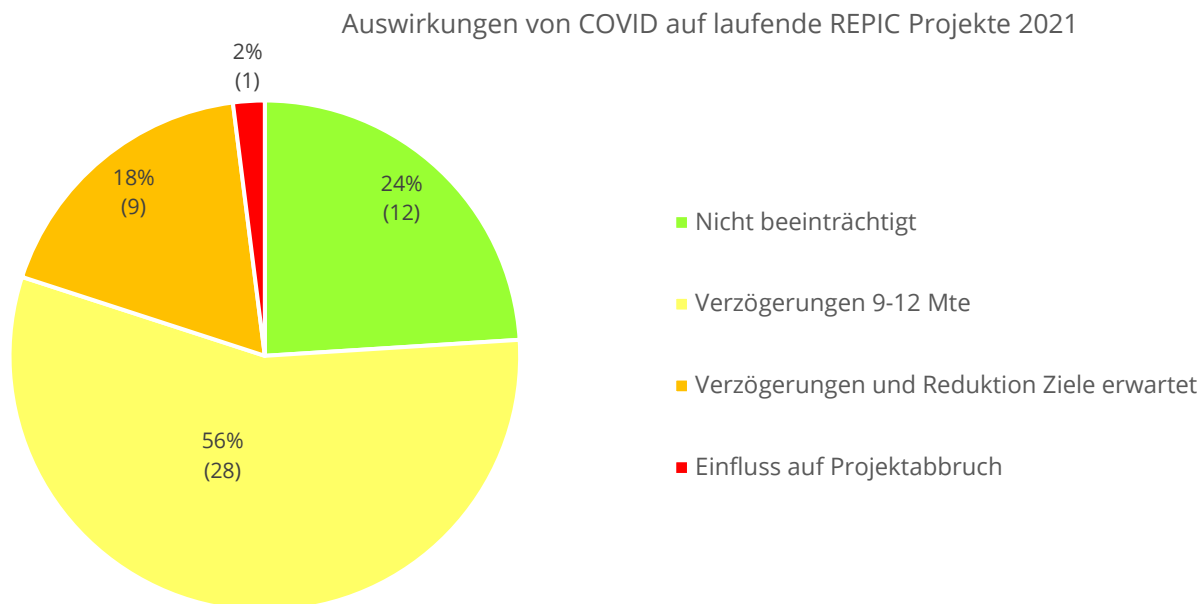


Abb. 11: Auswirkungen von COVID auf REPIC Projekte

Damit zeigen die REPIC Projekte eine hohe Resilienz gegen äussere Einflüsse und es zeigt sich, dass die langjährigen Erfahrungen der REPIC Projektverantwortlichen in anforderungsreichen Kontexten auch zur Überwindung von zusätzlichen Hürden hilfreich waren.

Plattformbezogene Erfahrungen und Erkenntnisse

2021 waren die Unsicherheiten zur Umsetzung von Projekten in Entwicklungs- und Schwellenländern erhöht, und ein Teil der Projektverantwortlichen schätzte die Risiken als zu hoch ein, um neue Projekt zu starten. Aus diesem Grund war die Nachfrage nach REPIC Unterstützungen wie bereits 2020 etwas tiefer als in den Jahren zuvor.

Die erkannten Finanzierungslücken bei der Projektförderung werden in Zukunft schrittweise durch die Erweiterung der bestehenden Beiträge und neue Finanzierungsmechanismen wie unter Kapitel 5 erwähnt geschlossen werden.

7. Fazit und Ausblick

Die Nachfrage nach REPIC-Projektunterstützungen blieb 2021 recht hoch, besonders für Energieeffizienz, Photovoltaik und Ressourceneffizienz. Der Informationsaustausch, die Netzwerkarbeit und der Austausch zu laufenden Projekten wurden in Form von virtuellen Meetings und einer Präsenzveranstaltung in Bern sichergestellt. Auch 2021 wurde von allen Beteiligten eine grosse Flexibilität verlangt, damit Projekte und Plattformarbeiten weitgehend wie geplant umgesetzt werden konnten.

REPIC konnte weiter zur guten Koordination der Aktivitäten der Bundesämter, der Nutzung von Synergien und zur Vermeidung von Doppelspurigkeiten beitragen. Dabei wirkt REPIC subsidiär zu bestehenden Instrumenten der beteiligten Ämter.

Die erfolgreichen Projekte zeigten deutlich auf, dass angepasste Geschäfts- und Finanzierungsmodelle zentrale Erfolgsfaktoren für die Etablierung und das Up-Scaling der erreichten Projektergebnisse sind. Dabei gewinnen Partnerschaften mit dem Privatsektor vermehrt an Bedeutung.

Mit der Unterstützung von REPIC Rollout Projekten ab Sommer 2022 wird die REPIC Plattform einen wichtigen Entwicklungsschritt zur Erhöhung der Wirkungen von Projekten in der ersten Kommerzialisierungsphase machen können.

8. Projektbeschreibungen

Nachfolgend sind die REPIC-Projekte für 2021 im Einzelnen detailliert beschrieben, geordnet nach erneuerbaren Energien, Energieeffizienz und Ressourceneffizienz.



© Nouvelle Planète



© Nouvelle Planète

Partner

Nouvelle Planète, Lausanne
www.nouvelle-planete.ch
Philippe Randin

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Biomasse
Land: Vietnam
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2021
Projektende: 2022
Vertrag: 2021.09

Schweizer Beitrag

Nouvelle Planète ist eine schweizerische, nicht gewinnorientierte Organisation, die 1986 gegründet wurde. Sie ist politisch und religiös neutral und unterstützt kleine, effiziente und bedürfnisorientierte Projekte in der Entwicklungszusammenarbeit. Nouvelle Planète verfügt über langjährige Erfahrungen bei der Realisierung von kleinen Biogasanlagen.

Portrait

Nouvelle Planète will das 2016 abgeschlossene REPIC-Projekt (Häusliche Biogasanlagen für sechs Dörfer im Mekong Delta, [Vertrag 2015.07](#)) auf 321 Haushalte erweitern, was etwa 1'300 Personen entspricht. Die Haushalte sollen je eine Biogasanlage und die für deren Unterhalt nötigen Fachkenntnisse erhalten. In der Zielgruppe befinden sich zum Teil arme oder der Armutsschwelle nahe Haushalte, welche sich solche Anlagen wegen deren Initialkosten nicht leisten können. Diese Haushalte können kaum sparen. Dank dem Projekt werden diese Haushalte nur 15-35 % der Initialkosten selber tragen.

Die Firma Climate Services wird die vom Projekt bewirkte Reduktion des CO₂-Ausstosses berechnen, damit Geld aus CO₂-Ausgleichsfonds für eine Teilfinanzierung beansprucht werden kann.

Schweizer Feinstaubfilter für Holzheizungen in Chile



© Belmont Energie Raum



© Belmont Energie Raum

Partner

OekoSolve AG

www.oekosolve.ch

Daniel Jud

Belmont Energie Raum GmbH
Bernhard Eggen (Projektleitung)

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Biomasse

Land: Chile

Projektstatus: Laufend

Projektstart: 2019

Projektende: 2022

Vertrag: 2019.06

Dokumentation

[Video](#)

Schweizer Beitrag

Seit mehr als zehn Jahren entwickelt und produziert OekoSolve AG elektrostatische Feinstaubfilter. Die Filter in verschiedenen Leistungsklassen wurden über die Jahre laufend optimiert. Einfache Handhabung, Zuverlässigkeit im Betrieb und einfache Wartung sind zentrale Elemente der Elektroabscheider. Der Projektleiter Bernhard Eggen ist ein ausgewiesener Energieexperte mit langjähriger unternehmerischer Erfahrung.

Portrait

Die Luftverschmutzung in Städten in Südchile ist ein akutes Problem, insbesondere verursacht durch Feinstaub aus den zum Heizen und Kochen verwendeten Holzfeuerungen. In Zusammenarbeit mit der Stadt Coyhaique, deren Schweizer Partnerstadt Bern, der Agencia de Sostenibilidad Energética des Energieministeriums, der Universidad de Santiago, den Entwicklern eines noch nicht marktfähigen Produkts der Universität Concepción und weiteren lokalen Partnern ist geplant, den bewährten elektrostatischen Filter OekoTube der Schweizerfirma OekoSolve vorwiegend in einem Quartier bewohnt von Menschen mit tiefen Einkommen einzusetzen. Basierend auf den gewonnenen Erfahrungen wird mit den Projektpartnern, Vertretern der Privatwirtschaft und verschiedenen Behörden ein Konzept für die Markteinführung der Filter erarbeitet.

Resultate

2020 konnte die erste Serie von Feinstaubfiltern erfolgreich installiert und betrieben werden. Die Feinstaubmessungen der Universidad de Santiago belegen einen durchschnittlichen Wirkungsgrad von 70%, was die Erwartungen gut erfüllt. Per Ende 2021 waren alle 45 Filter in Betrieb. Mit den relevanten Akteuren fand ein konstruktiver Austausch für eine Multiplikationsstrategie und Umsetzungsmassnahmen statt.

Waste to Energy Bio-CNG Project Patiala



© Renergon



© Renergon

Partner

Renergon International AG, Lengwil

www.renergon.com

Karl-Heinz Restle, Manuel Zak

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Biomasse

Land: Indien

Projektstatus: Laufend

Projektstart: 2019

Projektende: 2022

Vertrag: 2018.14

Schweizer Beitrag

Die 2010 gegründete Renergon International AG verfügt über ausgewiesene Erfahrung in der Feststoffvergärung. Die gesamte Projekt- und Anlagenplanung sowie die Baubegleitung und Inbetriebnahme der Biogasanlage wird durch Renergon in enger Zusammenarbeit mit dem indischen Partner „Cities Innovative Biofuels Ltd.“ sichergestellt. Zusätzlich erfolgt der Wissens- und Technologietransfer durch Ausbildung und Schulung der Mitarbeiter des Partnerunternehmens.

Portrait

Eine Feststoffvergärungsanlage wird in der Nähe von Patiala installiert, welche Rindermist und Reisstroh aus einem Umkreis von max. 5 km verwertet. Die Renergon-Feststoffvergärung (Trockenvergärung in Fermenterboxen) benötigt kein rühr- und pumpfähiges Substratgemisch, wodurch der Wasserbedarf bei der Verwertung der organischen Abfälle stark minimiert wird. Das produzierte Biogas soll zu Bio-CNG (Compressed Natural Gas) aufbereitet und in Gasflaschen abgefüllt werden. Die Verwendung des Reisstrohs entschärft die Entsorgungsproblematik vor Ort massiv (Verbrennen des Strohs auf den Feldern), und sorgt für eine Verbesserung der Luftqualität. Zusätzlich entsteht ein wertvoller Nährstoff- und Humusdünger in Form eines vermarktungsfähigen Komposts.

Resultate

Im Juli 2019 hat Renergon dem indischen Partner die ersten technischen Zeichnungen und das Pflichtenheft zur Planung der Arbeiten vor Ort übergeben. Für die Installation der Anlage und einen Kompostierplatz wurde ein Terrain von 20'000 m² erworben. Mittlerweile liegen jetzt auch sämtliche behördlichen Genehmigungen für das Projekt vor. Es wurde sogar in der bestmöglichen Kategorie eingestuft. Die Bauarbeiten konnten anfangs 2021 endlich gestartet werden. Geplant ist, sämtliche Gebäude bis zum Herbst fertigzustellen und parallel ab dem Spätsommer mit dem Einbau der Technik zu beginnen. Ziel ist es, noch im 2021 alle Arbeiten abzuschliessen und erste Tests der Anlage durchführen zu können, so dass diese Anfang 2022 vollständig in Betrieb gehen kann.

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



© EBP



© EBP

Partner

EBP Schweiz AG, Zollikon

www.ebp.ch /

www.ebpchile.cl

Roger Walter

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Biomasse

Land: Chile

Projektstatus: Laufend

Projektstart: 2017

Projektende: 2022

Vertrag: 2017.02

Dokumentation

[Manual de desarrollo de Energía Distrital](#)

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

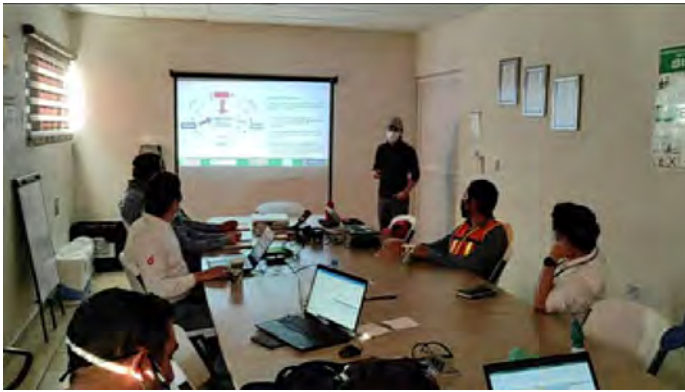
In den Städten im Süden von Chile werden die meisten Gebäude mit Holz beheizt. Es wird sehr viel qualitativ schlechtes Brennholz mit zu hoher Feuchtigkeit in ineffizienten Holzfeuerungsanlagen verbrannt. Die Folge davon ist eine massive Luftverschmutzung.

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 Wärmeverbänden 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 Wärmeverbänden im Detail beschreibt.

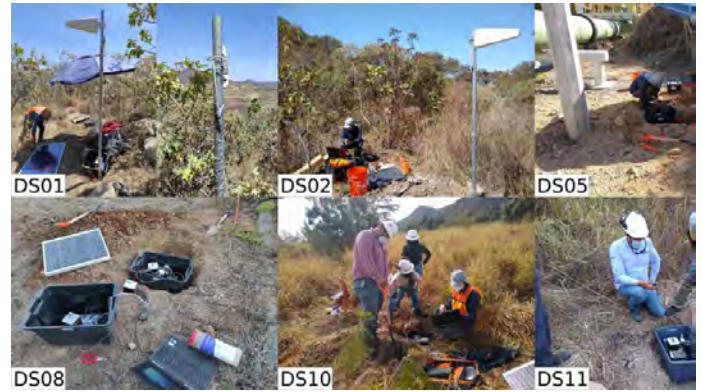
Resultate

Die wirtschaftliche und technische Machbarkeit eines Wärmeverbands für die Versorgung von zwölf Gebäuden auf dem Campus der Universität Valdivia wurde aufgezeigt und die Abklärungen zu verschiedenen Finanzierungs- und Geschäftsmodellen fanden statt. In Zusammenarbeit mit verschiedenen Ministerien und Organisationen wurde [das Handbuch für Wärmeverbände](#) publiziert. Die geplante Ausschreibung für die Realisierung des Wärmeverbands konnte per Ende 2021 nicht realisiert werden und das Projekt musste abgeändert werden. Neu konzentriert sich das Projekt auf die Vorbereitung der Umsetzung eines neuen Wärmeverbands in der Stadt Talca in Zusammenarbeit mit dem neu gegründeten Oficina Nacional de Energía Distrital (ONED) und mit dem GEF Programm «Acelerando la Inversión en Sistemas de Energía Distrital Eficientes y Renovables».

The Domo San Pedro Geothermal Simulation (DOS PEGAS)



© University of Geneva



© University of Geneva

Partner

Universität Genf
www.unige.ch/sciences/terre/en/earth-sciences-department
Matteo Lupi

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Geothermie
Land: Mexiko
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2020
Projektende: 2023
Vertrag: 2020.05

Schweizer Beitrag

Die Schwerpunkte des Departements «Earth Sciences» der Universität Genf umfassen einerseits die Grundlagenforschung und andererseits deren Anwendung in sozialen Bereichen wie die Nutzung natürlicher Ressourcen, die Risikoeinschätzung von Naturgefahren oder die Einflüsse von menschlichen Aktivitäten auf die Umwelt. Die Gruppe «Crustal Deformation and Fluid Flow» untersucht Prozesse in der Erdkruste und wendet kombinierte geophysikalische und numerische Methoden basierend auf geologischen Daten an.

Portrait

Das Feld «Domo San Pedro» in Mexiko ist ein geothermisches Hochenthalpie-System mit einer installierten Leistung von 35 MW. Grupo Dragon, Betreiber der Geothermiekraftwerke, hat für die Nutzung der Erdwärme bereits 9 Bohrungen zwischen 1500m und 3000m realisiert. Grupo Dragon plant, die Energieproduktion zu erweitern, zwei weitere Bohrungen auszuführen und für eine bessere Risikoeinschätzung die seismischen Aktivitäten beim Bohren zu messen.

Die Universität Genf will der Grupo Dragon und mexikanischen Geothermie-Fachkreisen das Know-how vermitteln, wie kostengünstige passive seismische Methoden angewendet werden können. Im Rahmen dieses Projekts werden 20 seismische Stationen von der Universität Genf zur Verfügung gestellt und installiert, um die seismischen Aktivitäten während der Bohrungen zu überwachen und die entsprechenden Daten zu erfassen.

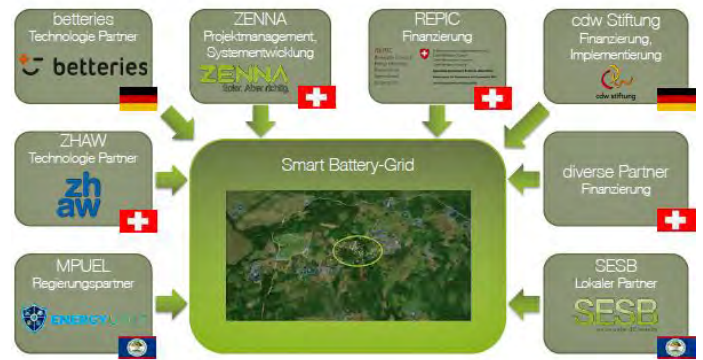
Resultate

2021 wurden 20 seismische Messstationen nahe beim Kraftwerk und im Umfeld platziert und in Betrieb genommen. Zusätzlich wurden vor Ort 2 Workshops für den Know-how Transfer zum Betrieb der Stationen und der Datenerfassung und -auswertung durchgeführt. 2022 folgt eine erste detaillierte Interpretation von Messresultaten.

Smart Battery-Grid



© Zenna



© Zenna

Partner

Zenna AG, Murg
www.zenna.ch
Lukas Küffer

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Photovoltaik
Land: Belize
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2021
Projektende: 2023
Vertrag: 2021.07

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](#), der [betteries AMPS GmbH](#), der [Solar Energy Solutions Belize Ltd.](#), der [cdw Stiftung](#) und dem [Ministry of Public Utilities, Energy and Logistics \(MPUEL\)](#), Belize, wird ZENNA das Projekt planen und umsetzen.

Portrait

Entlegene Haushalte ausserhalb von solar versorgten elektrischen Mini-Grids und ohne Finanzierungsmöglichkeiten für ein Solar Home System sind in der Regel auf Dieselgeneratoren für die Stromproduktion angewiesen.

Im Rahmen dieses Projekts wird ein mobiles Batteriepack mit 2nd-Life Batteriezel- len aus der E-Mobilität entwickelt. In La Gracia wird als Erweiterung zum bestehen- den solarelektrisch versorgten Mini Grid (REPIC Projekt: Proof of Concept – Smart Solar Off-Grid for la Gracia, [Vertrag 2015.09](#)) ein Lade- und Lieferservice für Batte- riepacks implementiert. Für den Lieferservice zu den entlegenen Haushalten im Umland von La Gracia werden E-Pickups eingesetzt. Als Basis für den Lieferservice wird im Dorfzentrum von La Gracia zusätzlich zum bestehenden Mini-Grid ein Car- port mit Photovoltaik-Dach errichtet.



© hiLyte



© hiLyte

Partner

hiLyte Sàrl, Neuchâtel
www.hilyte-power.com
Briac Barthes, David Lambelet

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Photovoltaik
Land: Tansania
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2021
Projektende: 2022
Vertrag: 2021.06

Schweizer Beitrag

hiLyte GmbH wurde 2017 gegründet und entwickelt innovative Energiesysteme für off-grid Anwendungen mit einem starken Fokus auf Sub-Sahara Afrika. hiLyte hat die Vision, umweltfreundliche und bezahlbare Lösungen auf den Markt zu bringen, die nach dem Power-on-Demand-Prinzip Energie zur Verfügung stellen.

Portrait

Die Hauptziele dieses REPIC Projekts sind in erster Linie der Aufbau einer lokalen Produktion von hiLyte Cubes inklusive eines angepassten Distributionsmodells, die Ausbildung von Personen vor Ort und die Schaffung von neuen Arbeitsplätzen. Zusätzlich soll der technische und wirtschaftliche Konzeptnachweis erbracht werden. Weitere Projektziele sind der wirtschaftliche Betrieb von hiLyte Tanzania und Zusage von Impact-Investoren für den zukünftigen Ausbau der Aktivitäten zu erhalten.

Resultate

2021 wurden das Distributionsnetz mit hiLyte Cubes zur Vermietung schrittweise aufgebaut und erweitert, eine Vermietungs- und Monitoringplattform in Betrieb genommen, und die hiLyte Cubes weiterentwickelt. Die Plattform erlaubt das komplette Management der Geschäftsaktivitäten inklusive der Zahlungsabwicklung mit verschiedenen mobilen Zahlungssystemen. Zusätzlich wurden Gespräche mit weiteren interessierten Dörfern geführt. Ende 2021 wurden täglich rund 250 hiLyte Cubes vermietet, wodurch 1250 Personen von einer besseren Stromversorgung profitieren.



© EPFL



© EPFL

Partner

EPFL IMT Lausanne

<http://pvlab.epfl.ch>

Nicolas Wyrsh

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Photovoltaik

Land: Senegal

Projektstatus: Laufend

Projektstart: 2017

Projektende: 2022

Vertrag: 2017.05 / 2021.03

Dokumentation

<https://ct2s.org.sn>

Schweizer Beitrag

Das PV-Lab der EPFL befasst sich seit 1985 mit Photovoltaik(PV)-Technologien und ist führend in der Entwicklung von hocheffizienten Silizium-Solarzellen. Die Entwicklung von Photovoltaikmodulen und die Untersuchung deren Degradationsmechanismen sind ebenfalls Teil des Arbeitsgebiets. Das Labor verfügt über alle notwendigen Einrichtungen, um 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 Photovoltaikanlagen, bei denen häufig ungeprüftes 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. In einer zweiten Phase soll die Wettbewerbsfähigkeit des Zentrums durch die Erweiterung der Dienstleistungen für das Testen von Batterien und Solar Home Systemen, die Akkreditierung für Prüfungen nach neuen senegalesischen Normen sowie den Ausbau der Ausbildungsangebote weiter verbessert werden. Diese Massnahmen stärken den wichtigen Beitrag der Photovoltaik für das Erreichen der staatlichen Ziele für die ländliche Elektrifizierung.

Resultate

Das Testzentrum für Solarsysteme (Centre de Test de Systèmes Solaires CT2S) wurde am 24. Juni 2019 in Dakar eingeweiht. Die Prüfstationen mit den verschiedenen Testeinrichtungen sind in Betrieb und das Personal für deren Bedienung ausgebildet. Das Angebot für den Test von Photovoltaikmodulen wurde für das Testen weiterer Komponenten wie Batterien, Laderegler und Wechselrichter erweitert. Eine PV-Anlage auf dem Dach mit Speicherung in Batterien macht es möglich, einen Großteil des Stromverbrauchs des Zentrums beizusteuern und dient als Demonstrationsobjekt für die Schulungsaktivitäten. Darüber hinaus nimmt das CT2S Testzentrum an einem EU Horizon 2020 Projekt teil.

Die für alle Solargeräte auferlegte Prüfpflicht soll in Kürze im Senegal in Kraft treten und würde zu einer stark steigenden Nachfrage nach der Tätigkeit des Zentrums führen.



© First Climate



© HINS ENERGÍA

Partner

First Climate AG, Zürich
www.firstclimate.com
Urs Brodmann

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Photovoltaik
Land: Argentinien
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2020
Projektende: 2022
Vertrag: 2020.10

Schweizer Beitrag

First Climate Schweiz ist ein Dienstleistungsunternehmen für Klimaschutz, erneuerbare Energien und nachhaltige Entwicklung. Der Schweizer Know-how Transfer von First Climate umfasst fundiertes Fachwissen zur Finanzierung und Umsetzung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien, sowie zum Zugang zu internationalen Instrumenten für Klimafinanzierungen und Emissionshandel.

Portrait

Die laufend steigende Nachfrage nach elektrischem Strom überlastet die schwachen elektrischen Netze vieler argentinischen Gemeinden, führt zu einer instabilen Stromversorgung und einem erhöhten Bedarf für Backup-Dieselmotoren. Der Ausbau der zentral versorgten Stromnetze ist sehr kostenintensiv. Das Ziel von First Climate und dem lokalen Partner HINS ist es, mit diesem Projekt einen Beitrag zur breitenflächigen Implementierung von dezentralen Versorgungslösungen mit erneuerbaren Energien zu leisten. Der Fokus liegt zuerst auf Photovoltaikanlagen realisiert in den Provinzen Córdoba, Mendoza and Buenos Aires. Die drei Hauptelemente des Projekts umfassen:

- Anpassung von bestehenden technischen und vertraglichen Modellen an den lokalen Kontext,
- Realisierung von mindestens einem Photovoltaikprojekt,
- Erstellung der notwendigen Unterlagen für die Beschaffung von öffentlichen und privaten Mitteln für Klimafinanzierungen in grossem Massstab nach REPIC Projektabschluss.

Resultate

Bis Mitte 2021 wurden auf nationaler und regionaler Ebene die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umsetzung, Betrieb mit Einspeisung, und Vergütungen inkl. Klimafinanzierungen konkret festgehalten. Für 2 Anlagen in Oncativo und Arroyo Cabral in der Provinz Cordoba wurden Agreements mit dem lokalen Stromversorger und involvierten Kooperativen sowie das technische Projektdesign erstellt. Damit wurden die Grundlagen für Bau und Betrieb der Anlagen sowie der Umsetzung der Geschäftsmodelle für 2021/22 erarbeitet.



© Antenna Foundation



© Antenna Foundation

Partner

Antenna Foundation, Genf
www.antenna.ch
Joël Jeanloz

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Photovoltaik
Land: Kamerun
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2020
Projektende: 2022
Vertrag: 2020.08

Schweizer Beitrag

Die Antenna Foundation verfügt über eine 30-jährige Erfahrung in der Entwicklungszusammenarbeit und hat u.a. bezahlbare Photovoltaik-Anwendungen, passende Geschäfts- und Finanzierungsmodelle und gut funktionierende Vertriebssysteme entwickelt. Die Partnerfirma in Kamerun ist die African Solar Generation ASG, eine schweizerisch-kamerunische Firma mit langjähriger Erfahrung.

Portrait

Autonome Photovoltaikanlagen mit Batteriespeicher sind in Entwicklungs- und Schwellenländern bereits weit verbreitet. Meist kommen dabei Blei- oder Lithiumbatterien zum Einsatz. Die Betriebsbedingungen bei häufig hohen Temperaturen und Luftfeuchtigkeit sind dabei sehr anspruchsvoll, was sich negativ auf die Lebensdauer auswirkt. Gleichzeitig fehlt in vielen Regionen ein funktionierendes Abfallmanagement- und Recyclingsystem für die technischen Komponenten.

Im Rahmen dieses Pilotprojekts kommen innovative, umweltfreundliche und robuste Salzbatteriespeichersysteme der Schweizer Firma Innoenergy zum Einsatz. Diese Speicher haben sich bereits in verschiedensten Anwendungen bewährt. Mit diesem Projekt werden wichtige Betriebserfahrungen für die Verbreitung dieser Technologie unter anspruchsvollen Klimabedingungen gesammelt.

Resultate

Die Anlage mit einer Leistung von 61 kW ist gebaut und in Betrieb, und die Ausbildungskurse sind abgeschlossen. Das Interesse an den Salzbatterien ist gross. Es wurden bereits ein kleineres Spital und ein kleiner landwirtschaftlicher Betrieb elektrifiziert, und die Vereinigung Don Bosco plant den Einsatz von Salzbatterien in Ghana.



© Fastenopfer



© Fastenopfer

Partner

Fastenopfer, Luzern
www.fastenopfer.ch
David Knecht

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Photovoltaik
Land: Kolumbien
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2020
Projektende: 2023
Vertrag: 2020.07

Schweizer Beitrag

Die Schweizer NGO Fastenopfer verfügt über ausgewiesene Kompetenzen bei der Entwicklung und Begleitung von finanziellen Strukturen in Gemeinschaftsbesitz, was seit den 1990-er Jahren ein wichtiges Element der Aktivitäten in 14 Ländern darstellt.

Portrait

Eine instabile Energieversorgung stellt für ländliche bäuerliche Gemeinschaften vermehrt einen Engpass für den Einsatz von neuen Produktionstechnologien, sowie für die Konservierung und die Verarbeitung von Lebensmitteln dar. Im Rahmen dieses Projekts soll aufgezeigt werden, dass ein auf Gemeinschaften hin ausgerichteter Ansatz für die Energieversorgung ein Treiber zur Verbesserung der Lebensbedingungen ist. Das Projekt wird in den drei kolumbianischen indigenen Regionen Palma Alta, Hilarquito and Tamirco realisiert, die dem Pijao-Volk gehören. Ausgewählte solare Energielösungen (Kühlung, Brutkästen, Wasserpumpen und elektrische Weidezäune), verbunden mit Produktionsprozessen, werden als Pilotanlagen installiert. Parallel dazu werden vor Ort Personen für die Administration und den Betrieb dieser Energiedienstleistungen ausgebildet. Basierend auf den Projekterfahrungen werden ganzheitliche und verantwortliche Geschäftsmodelle entwickelt. Die Projektaktivitäten werden mit bestehenden gemeinschaftlichen Modellen für Mikrofinanzierungen (Revolving Fund) verknüpft. Dies in Hinblick auf das Upscaling und die Replikation der Projektergebnisse mit einem Schwerpunkt auf Jugendliche und Frauen.

Resultate

Die Feldstudien (Baseline-Studie und Energie-Diagnose) konnten trotz der Pandemie durchgeführt werden. Ein Ergebnis war eine Planänderung in Palma Alta, wo auf eine solare Kühlung verzichtet und dafür ein mit PV-Strom angetriebener Schredder zusätzlich zur Pelletmaschine eingesetzt werden soll. Die Kontakte mit den Gemeinschaften und lokalen Behörden wurden vertieft. Zusätzlich wurde das Projekt an nationalen und internationalen Events vorgestellt. Der Kauf des Projektmaterials ist nun vorbereitet.

Solargenossenschaftsmodell für Haushalte mit tiefen Einkommen



© Ecosys



© Ecosys

Partner

Ecosys AG, Chavannes-des-Bois

www.ecosys.com

David Maradan

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Photovoltaik

Land: Chile

Projektstatus: Laufend

Projektstart: 2020

Projektende: 2022

Vertrag: 2020.06

Schweizer Beitrag

Ecosys verfügt über eine grosse Expertise in der angewandten Forschung für Wirtschaft und Umwelt. Der Schweizer Know-how Transfer umfasst in erster Linie die technische und finanzielle Projektentwicklung für Photovoltaikanlagen, die von Kooperativen realisiert und betrieben werden.

Portrait

Der fehlende Zugang zu zuverlässigen, bezahlbaren und modernen Energiedienstleistungen haben für Haushalte mit tiefen Einkommen schwerwiegende Konsequenzen, beispielsweise für die Gesundheit oder die Kaufkraft. Darum besteht ein grosses Bedürfnis für Entwicklung und Tests von neuen Modellen, die der bestehenden Energiearmut Rechnung tragen.

Im Rahmen dieses Projekts wird für eine Kooperative eine 30 - 40 kW Photovoltaikanlage gebaut.

Resultate

Bislang wurden 30 Haushalte und Kleinstunternehmen für die Genossenschaft ausgewählt, die für die Wirtschaftlichkeit des Solarkraftwerks notwendigen Bedingungen ermittelt und ein Standort für das Kraftwerk ausgewählt.



© Power-Blox



© Power-Blox

Partner

Power-Blox AG, Frick
www.power-blox.com
Alessandro Medici

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Photovoltaik
Land: Mali
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2018
Projektende: 2022
Vertrag: 2018.13

Schweizer Beitrag

Power-Blox hat intelligente «Schwarm-Technologien» für die netzunabhängige sowie die netzgekoppelte Elektrifizierung entwickelt, die eine automatische und dezentrale Leistungsregulierung und Energiespeicherung innerhalb des Stromnetzes erlauben. Das selbstlernende System konfiguriert sich eigenständig und die intelligente Regulierung von Stromproduktion, Energiespeicherung und -verteilung im Netz wird automatisch sichergestellt.

Portrait

Power-Blox hat in Mali in Zusammenarbeit mit dem lokalen Partner FlexGrid bereits 30 Häuser elektrifiziert und erste Erfahrungen gesammelt. Im Rahmen des REPIC Projekts werden die erkannten notwendigen Verbesserungen bei der Elektrifizierung von 4 Dörfern in Mali und einem Dorf in Burkina Faso mit insgesamt über 8'000 Nutzniessern umgesetzt werden. Neben technischen Verbesserungen sollen die Stromgestehungskosten gesenkt und das erarbeitete Finanzierungs- und Businessmodell für die angestrebte Multiplikation im lokalen Kontext validiert werden.

Resultate

Für die Realisierung der ersten Pilotinstallation in Mali wurden die konkrete Auslegung und die Konfiguration des Mini-Grids nochmals optimiert, um die Stromgestehungskosten sowie die Liefer- und Importlogistik zu optimieren. Für die zweite Pilotanlage in Mali wurde ein modular aufgebauter Powerhub mit integriertem PAYG (Pay as you go) System eingesetzt. Geplant ist eine Vorfertigung der Komponenten in Senegal und die Realisierung von weiteren Pilotanlagen.



© Swisenergy-Solutions



© Swisenergy-Solutions

Partner

Swisenergy-Solutions International
GmbH, Grimisuat
www.swisenergy-solutions.com
Sylvain Grange

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Photovoltaik
Land: Simbabwe
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2018
Projektende: 2022
Vertrag: 2018.09

Schweizer Beitrag

Die Swisenergy-Solutions GmbH verfügt über ausgewiesene Kompetenzen in Elektrotechnik und in der Leitung von Projekten für erneuerbare Energien in Afrika. Die lokale Projektleitung, Logistik und Qualitätssicherung wird durch die Tochterfirma von Swisenergy-Solutions in Südafrika sichergestellt. Die ABB und die Swiss Pump Company AG gehören zu den Materiallieferanten.

Portrait

Nach 40 Jahren ökonomischer Krise ist Simbabwe in einem desolaten Zustand. Im Rahmen dieses Projekts soll die Wasserversorgung für Bauern und Schulen, zwei Grundpfeiler um die Krise zu überwinden, sichergestellt werden. Swisenergy-Solutions wird die Vereinigung AREFA (Africa Renewable Energy Fostering Association) gründen, die Kleinkredite für Projekte für erneuerbare Energien und Energieeffizienz vergeben wird. Zuerst sollen zwei Schulen und ein Bauernbetrieb (Falcon College, Bryden Country School und ein Bauernbetrieb in Kadoma), die gute Voraussetzungen für die Rückzahlung der Kredite mitbringen und dringend auf Wasser angewiesen sind, mit einer solaren Wasserversorgung ausgerüstet werden. Teil des Projekts sind auch die Ausbildung der Nutzer im Betrieb und Unterhalt der Anlagen und Sensibilisierung der Schüler.

Resultate

Die Vereinigung AREFA wurde offiziell registriert. Die für die Installation verantwortliche lokale Equipe wurde zusammengestellt und ausgebildet. Swisenergy-Solutions hat für die zwei Schulen und den Bauernbetrieb verbindliche Offerten für die Photovoltaikanlage und die Pumpe erstellt (inkl. Detailpläne und Aufzeigen des Einsparpotentials). Viele Personen aus Simbabwe haben beim Schweizer Partner ihr Interesse am Projekt bekundet. Das Material für die Realisierung der ersten zwei Projekte ist bereit zur Lieferung. Nach der Installation der Anlagen werden die vorbereiteten Ausbildungskurse durchgeführt werden. Die geplanten Arbeiten wurden durch die COVID Pandemie verzögert.



© Shanti



© Shanti

Partner

Verein Shanti-Schweiz, Buchs SG
www.shanti-schweiz.ch
Jakob Schaub

Projektart: Ausbildung und
Qualitätssicherung

Technologie: Photovoltaik

Land: Bangladesch

Projektstatus: Laufend

Projektstart: 2017

Projektende: 2022

Vertrag: 2017.15

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.

Resultate

Nach einigen ersten Verzögerungen beim Bewilligungs- und Planungsverfahren ist das Projekt nun gut auf Kurs. Die Schulgebäude wurden im Verlauf 2020 fertiggestellt und eingeweiht, und der erste Ausbildungskurs konnte mit 22 Teilnehmenden starten. Die Schulen mussten aufgrund der COVID Situation landesweit phasenweise schliessen. Die Schüler wurden in kleinere Gruppen aufgeteilt und der Unterricht im Schulhaus sowie im Home-Office soweit als möglich fortgesetzt, sodass erste Kurse 2022 abgeschlossen werden können.



© PurePower Solutions



© PurePower Solutions

Partner

PurePower Solutions GmbH
Fehrltorf, Werner Frei

Projektart: Ausbildung und
Qualitätssicherung
Technologie: Photovoltaik
Land: Ghana
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2017
Projektende: 2022
Vertrag: 2017.08

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 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 Netzabdeckung 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 zuerst 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.

Resultate

Die Lehrpläne und die Kursinhalte wurden basierend auf den Erkenntnissen der ersten Ausbildungen in Tumu angepasst. So wurden die theoretischen Inhalte direkt mit praktischen Messungen und Versuchsaufbauten verknüpft. Das bereits ausgebildete Team hat bewiesen, dass es PV-Anlagen installieren kann. Das fehlende Net-Metering und die Netzinstabilitäten in Ghana bleiben eine grosse Hürde für den Ausbau von Solarstromanlagen, insbesondere was den wirtschaftlichen Erfolg der Anlagen betrifft. Das Projektteam verfolgt angepasste Lösungsansätze zur Erreichung der vorgesehenen Projektziele. Das Projekt wird 2022 abgeschlossen werden.

Realisierung eines optimierten autonomen Microgrids



© CME



© CME

Partner

HES-SO Valais Wallis

www.hevs.ch/en/minisites/projects-products/dude-lab

Dominique Genoud

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Photovoltaik
Land: Elfenbeinküste
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2017
Projektende: 2023
Vertrag: 2017.07

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 Solartechology.ch GmbH ist ein weiterer Projektpartner, der über Erfahrungen in der Realisierung von Photovoltaikanlagen und Batteriemangement verfügt.

Portrait

Die ivoirische Regierung verfolgt das Ziel, die Elfenbeinküste bis 2025 vollständig mit Elektrizität zu erschliessen und den Anteil der erneuerbaren Energien zu erhöhen. Im Rahmen dieses Projekts werden ein Microgrid, versorgt mit 15 kW Photovoltaik, und einer Lithium-Ionen-Batterie mit 9.6 kWh Speicherkapazität installiert. Die Anlage wird von einer „Smart Box“ gesteuert. Dabei wird die Ladung und Entladung der Solarbatterie anhand der Prognosen von Energieverbrauch und -produktion optimiert, und die zuverlässige Stromversorgung in netzfernen Gebieten sichergestellt. Das Projekt liefert einen Teil des Stroms für den in der Nähe von Abidjan liegenden Campus des «Centre des Métiers de l'Electricité (CME)» und wird gleichzeitig für die Ausbildung von Elektrikern genutzt, die in Zukunft Anlagen dieses Typs in ländlichen Regionen installieren sollen. Dieses Projekt soll die Schaffung von neuen Kooperativen für den wirtschaftlichen Betrieb von neuen Microgrids in ländlichen Gebieten fördern.

Resultate

Die „Smart Box“ für die Steuerung und die optimierte Betriebsführung der Batterie wurden entwickelt. Basierend auf der Analyse der meteorologischen Profile wurden Produktions- und Verbrauchsszenarien erarbeitet. Die Umsetzung dieses Projekts war zuerst in Burkina Faso geplant. Aufgrund der unklaren Sicherheitslage und wegen Problemen für den Erhalt von notwendigen Bewilligungen, wird das Projekt nun in der Elfenbeinküste realisiert. Das ganze Material ist für den Versand und die Installation vorbereitet. Die COVID Pandemie hat weitere Arbeiten verunmöglicht. Die Planung zur Wiederaufnahme der Tätigkeiten wird so bald wie möglich an die Hand genommen.



© Offgrid



© Offgrid

Partner

Offgrid.ch, Grimetz

www.offgrid.ch

Pablo Muñoz

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Photovoltaik

Land: Kenia

Projektstatus: Abgeschlossen

Projektstart: 2019

Projektende: 2021

Vertrag: 2019.03

Dokumentation

[Schlussbericht](#)

Schweizer Beitrag

Offgrid ist ein auf Energiethemen spezialisiertes Ingenieurbüro mit Schwerpunkt auf autonome mit erneuerbaren Energien versorgte Inselssysteme. Die Firma legt Wert auf die Realisierung und Betrieb von robusten und zuverlässigen Systemen und verfügt über langjährige Erfahrungen im Bereich der hybriden Photovoltaiksysteme, der Energiespeicherung, der Leistungselektronik und Automatisierung.

Portrait

Im Rahmen dieses Projekts wird Offgrid zusammen mit spezialisierten Partnerfirmen wie der Studer Innotec SA, der Trama Tecno Ambiental (TTA), dem NGO TESE und dem Projektentwickler SESMA Kenya Ltd in Hurri Hills ein mit Photovoltaikstrom versorgtes Dorfnetz mit einem Wirtschaftszentrum für die Ansiedelung von Kleingewerbe realisieren. Der Projektansatz ist nachfrageorientiert und soll neben der Versorgung der privaten Haushalte mithelfen, eine lokale Wertschöpfungskette aufzubauen, und durch die Schaffung von neuen Einkommensmöglichkeiten die Lebensbedingungen der Bevölkerung vor Ort zu verbessern.

Resultate

Die Photovoltaikanlage wurde im September 2019 zusammen mit dem Dorfnetz in Betrieb genommen. Das Betriebspersonal wurde online instruiert und führt den technischen Unterhalt regelmässig durch. Die ersten 44 Kunden profitieren bereits von der Stromversorgung. Unternehmen erhalten höhere Einnahmen durch verbesserte Dienstleistungen und verlängerte Arbeitszeiten.

Wirkung

Im Gegensatz zu dem, was die Dorfbewohner in anderen Mini-Grids in der Gegend gesehen haben, ist das Mini-Grid in Hurri Hills nicht unterdimensioniert und kann so viel Strom wie nötig liefern und hat immer noch Kapazitäten für ein starkes Nachfragewachstum in den nächsten 5 -7 Jahre. Dass es keine Stromausfälle oder Energierationierungen gibt, wird von der Community sehr geschätzt. Eine weitere wichtige Auswirkung, die von den Gemeindemitgliedern gemeldet wurde, ist die fast vollständige Reduzierung der Kriminalität aufgrund des Vorhandenseins von Straßenbeleuchtung.



© Venture South International



© Venture South International

Partner

Venture South International, Versoix
www.venturesouth.net
George Petty

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Photovoltaik
Land: Ostafrika
Projektstatus: Abgeschlossen
Projektstart: 2018
Projektende: 2021
Vertrag: 2018.11

Dokumentation

[Schlussbericht](#)

Schweizer Beitrag

Venture South International (VSI) ist ein Kreditgeber, der sich auf die Nische zwischen Mikrofinanzierungen und Bankdarlehen konzentriert. VSI hat langjährige Erfahrungen für Finanzdienstleistungen für kleine und mittlere Unternehmen auf den Philippinen, in Kolumbien, Kenia und Uganda.

Portrait

Für die meisten Entwicklungsländer ist die Erhöhung der landwirtschaftlichen Produktion unerlässlich zur Verbesserung der Ernährungssicherheit und zur Schaffung von Arbeitsplätzen, um die Armut zu reduzieren. Zugang zu Kapital in Form von Investitionsgütern (Produktionsausrüstung), Zugang zu Finanzierungen und die Ausbildung sind Schlüsselemente zur Steigerung der Produktivität in der Landwirtschaft. Solar betriebene Geräte für Landwirtschaft (wie Wasserpumpen, Trockner, Mühlen, Brutkästen, Laternen für die Fischerei) sind heute auf dem Markt verfügbar. Das Ziel dieses Projekts ist die Finanzierung von Kleinbauern und von Händlern von Solarprodukten, um die Nutzung von solar betriebenen Produktionsmitteln in der Landwirtschaft zu beschleunigen.

Resultate

Im Projektverlauf hat sich gezeigt, dass nicht nur für solar betriebene Geräte für die Landwirtschaft und Kleinunternehmen, sondern auch für Solarsysteme für die Elektrifizierung von Schulen ein grosser Bedarf und eine grosse Nachfrage besteht. Darum hat sich Venture South International (VSI) entschieden, ebenfalls Schulprojekte zu finanzieren. Trotz Einschränkungen durch COVID konnte das Projekt mit etwas Verspätung erfolgreich umgesetzt werden..

Wirkung

Durch das Projekt wurden insgesamt Darlehen in der Höhe von über CHF 400'000.- generiert, die nach Rückzahlung wieder für neue Darlehen verwendet werden. Die rund 1'200 kleinen Solaranwendungen sparen pro Jahr 1'500 t CO₂ durch den Ersatz von ineffizienten fossilen Anwendungen ein. Durch das Projekt wurden 160 neue Arbeitsstellen geschaffen, und 3'460 Personen sind direkte, 17'300 indirekte Nutzniesser des Projekts.



© Candi solar



© Candi solar

Partner

Candi solar AG, Horgen

www.candi.solar

Philippe Flamand

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Photovoltaik

Land: Indien

Projektstatus: Abgeschlossen

Projektstart: 2018

Projektende: 2021

Vertrag: 2018.10

Dokumentation

[Schlussbericht](#)

Schweizer Beitrag

Candi solar verfügt über ausgewiesenes Know-how zu rechtlichen und technischen Aspekten von Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) sowie zu deren Finanzierung und zu Businesskonzepten. Der lokale Partner bringt die Kenntnisse des lokalen Kontexts sowie zum Bau und Unterhalt der Anlagen ein. Montavent verfügt über ein Schnellmontagesystem, das die schnelle schraubenfreie Installation der Anlagen erlaubt.

Portrait

Viele Schulen sowie kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) in Indien sind mit hohen und steigenden Strompreisen konfrontiert. Ohne die Möglichkeit zur Finanzierung von PV Anlagen auf den eigenen Dächern bleiben sie abhängig vom elektrischen Netz in Kombination mit Back-up Dieselgeneratoren.

Im Rahmen dieses Projekts wird Candi solar für verschiedene KMUs PV-Anlagen mit einer Leistung von insgesamt 600 kW installieren. Die KMUs beteiligen sich nicht an den Installationskosten und zahlen die Anlage über die Strombezugskosten innerhalb von 10 Jahren ab. Dabei sind die Strompreise für die Bezüger von Anfang an tiefer als der Strombezug vom Netz. Candi Solar geht mit dem Betreiber ein Power Purchase Agreement (PPA) ein und kann die Anlage aufgrund des Schnellmontagesystems ohne viel Aufwand wieder andernorts aufbauen, falls ein Bezüger den Stromzahlungen nicht nachkommt. Mit diesem Projekt werden Projektrisiken reduziert und Finanzierungshürden überwunden.

Resultate

Die Rückmeldungen des indischen Contractors zu Montavent sind durchwegs positiv, wohingegen für ein zweites getestetes Montagesystem noch Optimierungsbedarf besteht. Das Geschäftsmodell hat sich etabliert. Mit den aktuell mehr als 10 MWp in Betrieb wurde die geplante installierte Leistung von 600 kWp um ein Vielfaches übertroffen.

Wirkung

Derzeit werden rund 14 GWh jährlich an sauberer Energie produziert. Dies kommt nicht nur den 30 institutionellen Kunden, sondern aufgrund der ca. 13,500 Tonnen eingesparten CO₂ auch der umliegenden Bevölkerung zu Gute. Zudem beschäftigt candi mittlerweile 60 Personen in Indien, Südafrika und der Schweiz.



© Brandes Energie AG

© J & C FOTOGRAFÍA

Partner

Brandes Energie AG, Zürich
brandes-energie.ch
Charlotte Spörndli

Projektart: Netzwerk
Technologie: Energieeffizienz
Land: Kolumbien
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2022
Projektende: 2024
Vertrag: 2021.11

Schweizer Beitrag

Brandes Energie AG wurde 1995 gegründet und ist seitdem im Energiebereich tätig mit Schwerpunkt auf dem Thema Energiestadt. Bereits seit 2001 wird die Geschäftsstelle des European Energy Award (eea) durch Brandes Energie geleitet.

Dieses über 20 Jahre aufgebaute Know-how rund um Energiestadt wird in diesem Projekt den beteiligten Akteuren in Lateinamerika zum Aufbau einer äquivalenten Plattform zur Verfügung gestellt.

Brandes Energie war sowohl bei der Entwicklung der Energiestadt-Methodik als auch bei der Entwicklung und Leitung des European Energy Award in leitender Rolle tätig.

Portrait

Die Brandes-Energie AG plant das seit Jahren sehr erfolgreiche Netzwerk von Energiestadt im Rahmen dieses Projekts auch in Lateinamerika zu etablieren. Mit einem nationalen Programm in Chile wurde hierfür bereits ein erster Schritt vollzogen. Ziel des Projekts ist der Aufbau eines nachhaltigen Netzwerks mehrerer lateinamerikanischer Länder, die mit dem CE-Programm arbeiten – das Netzwerk „Latin American Energy Award (LAEA)“ (Arbeitstitel). Das Netzwerk soll den Erfahrungsaustausch zwischen den nationalen CE-Programmlleitern, gemeinsames Lernen, das Erschließen von Synergien und die gegenseitige Stärkung der nationalen CE-Programme/-Büros ermöglichen. Am Ende des Projekts soll das Netzwerk institutionalisiert sein und über das notwendige Know-how und die Finanzierung verfügen, um langfristig fortzubestehen.



© CEAS



© CEAS

Partner

CEAS Centre Ecologique Albert
Schweitzer, Neuchâtel

www.ceas.ch

Niels Bourquin

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Energieeffizienz
Land: Madagaskar
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2022
Projektende: 2023
Vertrag: 2021.10

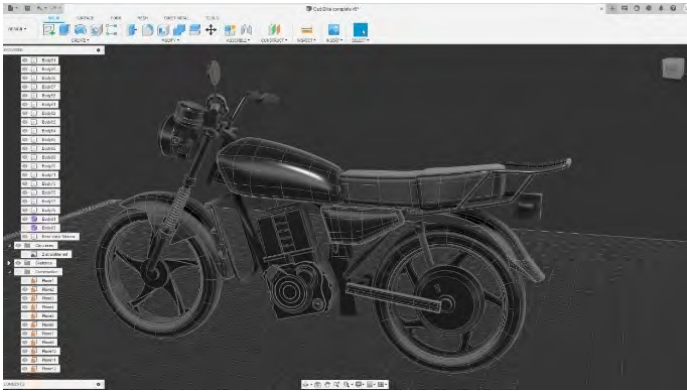
Schweizer Beitrag

Das CEAS ist eine Nichtregierungsorganisation, die seit 1980 in der Entwicklungszusammenarbeit tätig ist. Als anerkannte gemeinnützige Organisation setzt das CEAS in Zusammenarbeit mit der lokalen Bevölkerung und etablierten Forschungsinstituten innovative und nachhaltige Lösungen um. Ziel des CEAS ist die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung mit einem ethischen Ansatz, der mit der „Ehrfurcht vor dem Leben“ nach Albert Schweitzer in Einklang steht.

Portrait

Für die Produktion von ätherischen Ölen in Madagaskar kommen äusserst ineffiziente Herstellungsanlagen zum Einsatz, die extrem viel Brennholz verbrauchen. Im Rahmen des REPIC-Projekts wird in der Gemeinde Mandialaza, die am Rande der Schutzregion Anjozorobe-Angavo liegt, eine effiziente Pilot-Destillationsanlage als Teil einer nachhaltigen Produktionskette realisiert. Die Vorbereitung für die Multiplikation und Replikation der innovativen Anlagen im grösseren Massstab ist ein wichtiger Teil des Projekts. In einem ersten Schritt konzentriert sich das Projekt auf die ländliche Gemeinde Mandialaza. Später sollen die Aktivitäten auf Atsinanana und Analanjirofo fokussiert werden, beides Regionen mit grossen Produktionskapazitäten für ätherische Öle.

Solare E-Mobilität für Subsahara-Afrika, Sambia



© Eride GmbH



© Eride GmbH

Partner

Eride GmbH, Zürich

eride.africa

Jacob Anz

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Energieeffizienz

Land: Sambia

Projektstatus: Laufend

Projektstart: 2021

Projektende: 2023

Vertrag: 2021.08

Schweizer Beitrag

Die Eride GmbH ist ein junges Unternehmen aus Zürich, deren Gründer Jacob Anz in den letzten Jahren viel Zeit in Sambia verbracht hat. Die Vision von Eride ist es, eine nachhaltige Mobilität in den Ländern von Subsahara-Afrika zu etablieren. Hierzu wurde ein elektrisches Motorrad designt, welches über unterschiedliche Geschäftsmodelle im dortigen Markt etabliert werden soll.

Portrait

Die Eride GmbH plant ein Pilotprojekt in Sambia, das die Machbarkeit, den Nutzen und die Wirtschaftlichkeit von solar ladbaren Batteriesystemen für die Stromversorgung von ländlichen Häusern, kombiniert mit einem elektrischen Transportmittel, aufzeigt.

Das System vereint ein bezahlbares, für afrikanische Strassen und Verhältnisse geeignetes elektrisches Motorrad, mit einer wechsel- und tragbaren Lithium-Ionen-Batterie. Diese tragbare Batterie kann als Teil eines Solar Home Systems genutzt werden und in einer Wohnung Strom für Licht, Fernseher und einen Kühlschrank liefern oder auf einer Farm eine Wasserpumpe versorgen. Über den Partner Holland Greentech soll einer Gruppe von 20 Kleinbauern die Möglichkeit gegeben werden, mittels eines solchen Systems aus E-Motorrad und Solar-Batteriesystem sowohl den eigenen Lebensstandard zu verbessern, als auch die Produktivität und Rentabilität der eigenen Farm zu steigern. Bei Afridelivery ist geplant, einen Teil der bisher mit Benzinmotorrädern betriebenen Flotte durch E-Motorräder zu ersetzen, wodurch einerseits Emissionen, als auch Unterhaltskosten reduziert werden.



© 2000WSCA



© 2000WSCA

Partner

2000WattSmartCities Association
(2000WSCA), Zürich
www.2000wsc.org
Andreas Binkert

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Energieeffizienz
Land: Indien
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2021
Projektende: 2022
Vertrag: 2021.01

Schweizer Beitrag

Die 2000WattSmartCities Association verfügt über ausgewiesene langjährige Erfahrungen in Raumplanung, Städtebau, Arealentwicklungen, und der Umsetzung von Energieeffizienz, erneuerbaren Energien und klimafreundlichen Anwendungen in grossen Bauprojekten.

Portrait

Die Symbiosis International University in Pune betreibt einen Campus mit 8 Fakultäten und über 20'000 Studenten. Die Universität verfolgt bereits heute Nachhaltigkeitsziele in den Bereichen Verpflegung, Solarenergie und Mobilität und plant, die bestehenden Anlagen zu vergrössern. Ein energetisches Gesamtkonzept für das Areal ist bisher nicht vorhanden.

Basierend auf dem erfolgreichen Schweizer Ansatz für 2000W Areale soll der Kriterienkatalog für die Zertifizierung von 2000 Watt Arealen in einem ersten Schritt dem indischen Kontext angepasst werden. In einem zweiten Schritt wird für den Campus der Symbiosis Universität der ganze Prozess von Erfassung des Status Quo über Analysen, der Erarbeitung eines Masterplans für Energie, Baudesign, Konstruktionsmethoden, Mobilität, Lebensmittel, Abfallmanagement etc. umgesetzt. Hauptziel des Projekts ist die erstmalige erfolgreiche Zertifizierung eines Areals als 2000 Watt Smart City in Indien und die Etablierung und Multiplikation von neuen 2000 Watt Smart Townships in Pune und ganz Indien.

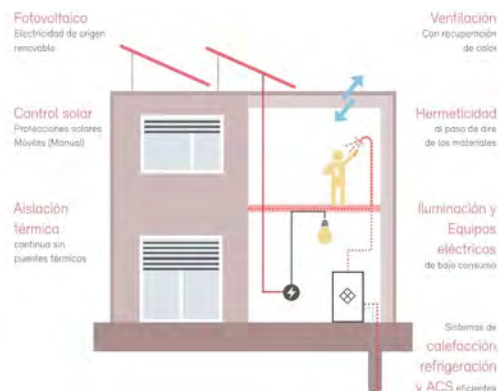
Resultate

Die Analyse des Status Quo, die Sammlung aller notwendigen Daten und 2 Workshops mit allen relevanten Akteuren konnten 2021 umgesetzt werden. Der Masterplan mit den konkreten Massnahmen für Gebäude und Campus ist in Arbeit. In der ersten Hälfte 2022 findet das Audit durch einen Schweizer Auditor vor Ort statt und es wird erwartet, dass die Symbiosis International University das erste 2000-Watt Zertifikat in Indien erhalten wird.

Einführung des Schweizer Baustandards Minergie in Chile



© Verein Minergie



© Verein Minergie

Partner

Verein Minergie, Basel
www.minergie.ch
Andreas Meyer Primavesi

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Energieeffizienz
Land: Chile
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2020
Projektende: 2022
Vertrag: 2020.03

Dokumentation

www.minergie.cl

Schweizer Beitrag

Aus den erfolgreichen Minergie-Zertifizierungen in den letzten 20 Jahren resultiert viel spezifisches Wissen und Erfahrung. Der Verein Minergie leitet das Projekt und ist für den Aufbau der chilenischen Minergie Organisation verantwortlich. Binz Energie am Bau GmbH und EBP sind in die Sachbearbeitung eingebunden und bringen Schweizer Expertenwissen ein.

Portrait

Chilenische Gebäude weisen in der Regel eine tiefe Energieeffizienz und gleichzeitig hohe CO₂-Emissionen auf. Neue Technologien sind weniger weit verbreitet als in der Schweiz, aber auf dem Vormarsch. Minergie ist ein bewährter Schweizer Baustandard für neue und renovierte Gebäude. Seine Vorzüge – die Einfachheit, Kommunizierbarkeit und die Verknüpfung mit Komfort – sind auch in Chile erfolgversprechend. Nach Anpassung des Minergie-Standards an die chilenischen Gegebenheiten wird ein selbsttragendes, nicht gewinnorientiertes Geschäftsmodell für «Minergie Chile» entwickelt. Dann wird ein chilenisches Netzwerk von Minergie-Experten aufgebaut, damit die Replikation der Pilotprojekte garantiert werden kann. Für die Mittelschicht führen Energieeffizienz und die Reduktion von fossilen Brennstoffen zu einem erhöhten Wert der Gebäude und mehr Komfort.

Resultate

Trotz der COVID Pandemie konnte an der Einführung des Minergiestandards in Chile weitergearbeitet werden, wenn auch etwas langsamer als geplant. 2020 wurde eine erste Version der chilenischen Minerriegesstandards erarbeitet und die Entwicklung des entsprechenden Geschäftsmodells begonnen. Für die geplante Testzertifizierung wurden 2 Gebäude identifiziert. Seit Ende 2020 ist die Website von Minergie Chile in Betrieb.



© Nereid



© Nereid

Partner

Nereid SA, Genf
www.nereidwater.com
Huy Ton That

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Energieeffizienz
Land: Südafrika
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2020
Projektende: 2022
Vertrag: 2020.02

Schweizer Beitrag

Nereid entwickelt seit 2015 Schweizer Know-how für die Wasseraufbereitung zusammen mit der Universität Genf (UNIGE), der Hochschule für Landschaftsgestaltung, Ingenieurwesen und Architektur Genf (HES-SO HEPIA), der Industriellen Betriebe Genf (SIG) und dem Special Waste Treatment Center Genf (CTDS).

Portrait

Klimaveränderungen, Wirtschaftswachstum und Bevölkerungswachstum führen dazu, dass in der südafrikanischen Provinz Westkap die Wasserversorgung die Nachfrage nicht mehr decken kann. Mit der von Nereid entwickelten «Multi-Effect Humidification (MEH)» Technologie werden mit solarthermischer Energie aus Meerwasser sauberes Wasser und Mineralien extrahiert, ohne dass im Prozess Abwasser entsteht. Im Rahmen des REPIC-Projekts wird Nereid eine Pilotanlage mit einer Kapazität von 15 m³/Tag realisieren. Ziel dieses Feldtests ist es aufzuzeigen, dass mit dem von Nereid entwickelten hocheffizienten Wärmetauscher mit einer 40 mal kleineren Fläche als bei der konventionellen MEH Technologie Frischwasser zu deutlich tieferen Kosten und mit höherer Energieeffizienz hergestellt werden kann.

Resultate

Die Anlage wurde in der Schweiz zusammengebaut und getestet. Dabei wurden kleine Anpassungen zur Optimierung des Betriebs umgesetzt. Die Anlage ist nun bereit für den Versand per Schiff. Der lokale Partner unterstützt Nereid in Südafrika materiell und finanziell und ist zuständig für den Vertrieb und die Wartung der Anlagen.

Solar Powered E-longtail Boat



© Zenna



© Zenna

Partner

ZENNA AG, Murg
www.zenna.ch
Roland Schlegel

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Energieeffizienz
Land: Thailand
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2018
Projektende: 2022
Vertrag: 2019.02

Dokumentation

[Zenna Newsletter](#)
[Video](#)

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, der Bootswerft Wolf und dem Wasser- und Elektrizitätswerk Walenstadt WEW soll ein Solarboot realisiert und getestet werden. Zusätzlich wird ZENNA bei diesem Projekt lokal von AERO Solar und von Cutting Edge unterstützt.

Portrait

In Thailand sind auf den Wasserwegen mehrere Tausend traditionelle Longtailboote unterwegs, die mit alten umweltschädlichen Lastwagen- oder Automotoren angetrieben werden. Mit diesem Projekt soll der Proof of Concept für den Betrieb eines solar betriebenen Longtailboots mit einem traditionellen Bootsrumpf erbracht werden. Neben der technischen Tauglichkeit soll der wirtschaftliche Betrieb aufgezeigt, und ein lokal angepasstes Finanzierungs- und Betriebsmodell erarbeitet werden.

Resultate

In Zusammenarbeit mit den verschiedenen Partnern wurde zuerst das detaillierte technische und elektrische Design der E-Boote erstellt. Teil dieser Arbeiten war die Optimierung der Kostenstruktur in Hinblick auf einen wirtschaftlichen Betrieb für die Multiplikationsphase. Mit relevanten Ministerien und potentiellen Finanzinstituten wurden die ersten Schritte für den zukünftigen Betrieb der E-Boote in die Wege geleitet. Das Solarboot in traditioneller Holzbauweise konnte 2021 erfolgreich fertiggestellt und getestet werden.



© Caritas



© Caritas

Partner

Caritas Schweiz, Luzern

www.caritas.ch

Sonja Leguizamó

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Energieeffizienz

Land: Haiti

Projektstatus: Laufend

Projektstart: 2017

Projektende: 2022

Vertrag: 2017.01

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 ([Vertrag 2011.11](#)) 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.

Resultate

Die Produktionsstätte wurde eingerichtet. Die Maschinen zur Herstellung der Pyrolyse-Koher und der Pellets wurden installiert. Erste Pyrolyse-Koher wurden hergestellt, analysiert und die Konstruktionsweise nochmals optimiert. Der erste Ausbildungskurs wurde mit der Produktion von rund 250 Kochern erfolgreich abgeschlossen. Für die Serienproduktion wurde ein Business- und Marketingplan erarbeitet. Die 2021 geplante Übergabe der Produktionsstätte inkl. eines Startguthabens von Caritas an ein Konsortium aus lokalen Unternehmen und Genossenschaften hat sich durch das Erdbeben 2021 und die schwierige Sicherheitslage verzögert und wird 2022 stattfinden.



© Swiss Fresh Water



© Swiss Fresh Water

Partner

Swiss Fresh Water SFW, Lausanne
www.swissfreshwater.ch
Thomas Gajan

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Energieeffizienz
Land: Bolivien
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2015
Projektende: 2022
Vertrag: 2015.05

Schweizer Beitrag

Swiss Fresh Water (SFW) ist eine sozial engagierte 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 ersten Pilotprojekt, welches von REPIC mitfinanziert wurde, ist SFW in Senegal bereits in der Multiplikationsphase.

Portrait

In verschiedenen Regionen Boliviens ist die Wasserversorgung der Bevölkerung ungenügend. In der urbanen Zone des Altiplano haben beispielsweise 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 Wasser kiosks
- Erarbeitung eines lokal angepassten Businessmodells
- Ausbildung und Unterstützung von lokalen Partnern (Technik und Geschäftsaufbau)

Resultate

Nach diversen unerwarteten Verzögerungen wurde das Projekt Anfang 2019 mit unveränderten Zielen neu lanciert. 2019 wurden 4 Kioske in Betrieb genommen und Techniker ausgebildet. Die erste Version eines Businessplans für den wirtschaftlichen Betrieb der Kioske wurde erstellt, und der lokale Partner SaWaLife wurde in Bezug auf Finanzfragen beraten. Anfang 2020 konnten 2 weitere Wasser kioske in Betrieb genommen werden, dann wurde das Projekt stark von den COVID Auswirkungen getroffen. Das Projektteam konzentriert sich nun auf die Sicherstellung des Betriebs der bestehenden Standorte und wird das Projekt 2022 abschliessen.



© IDE-E



© IDE-E

Partner

Institut für Entwicklung, Umwelt und Energie (IDE-E), Reinach

www.ide-e.org

Caroline Huwiler

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Energieeffizienz
Land: Tunesien
Projektstatus: Abgeschlossen
Projektstart: 2018
Projektende: 2021
Vertrag: 2018.07

Dokumentation

[Schlussbericht](#)

Schweizer Beitrag

Der (auf dem Schweizer Label Energiestadt basierte) Ansatz Middle East & Africa Energy Award wird zusätzlich verstärkt. Er wurde 2012 in Marokko und 2018 in Tunesien eingeführt. Mehrere Schweizer Technologien und Ansätze wie z.B. EnerCoach, das Ökoviertelkonzept, die 2000-Watt-Standorte, die Abfallverwertung und das Engagement von Bürgern werden dem zukünftigen Städteverband als Inspirationsquellen dienen. IDE-E wird die Gesamtkoordination des Projekts sicherstellen, und bringt seine ausgewiesene Expertise sowohl in technischen Belangen wie auch im Energiemanagement ein.

Portrait

Das Hauptziel des Projekts «Netzwerk des Städteverbands für das Klima und die Energiewende (Rev'ACTE)» ist der Aufbau eines Netzwerks und der horizontale Erfahrungsaustausch zwischen den beteiligten Städten. Das Projekt umfasst nicht nur die Unterstützung von Energiemassnahmen im städtischen Gebiet (z.B. öffentliche Beleuchtung, Gebäude, Fuhrpark) sondern – als Folgeaktivitäten der lokalen Wahlen vom Mai 2018 – auch die nachhaltige Raumentwicklung insbesondere bei der städtischen Mobilität und der energetischen Verwertung von Abfällen. Dieses Projekt erlaubt den schrittweisen Ausbau einer systematischen Süd-Süd Zusammenarbeit der Städte im Maghreb, und soll einen dauerhaften dynamischen regionalen Austausch fördern.

Resultate

Die 7 Städte Bizerte, Mahdia, Nabeul, Sfax, Sousse, Tozeur und Tunis sind aktuell Mitglieder des Städteverbands. Im Vordergrund stehen folgende Themen: öffentliche Beleuchtung, ökologische Bauweise, Diversifizierung der Energiequellen und Mobilität. 41 Tools werden kostenlos und online zur Verfügung gestellt: Handbücher, Leitfäden, ToR, technische Referenzdokumente, Studien, die gesammelt und zwar über Rev'ACTE, die ACTE-Website und die MedUrbanTools- Plattform.

Wirkung

Es wurde eine gute Vertrauensbeziehung zwischen den Mitgliedsstädten des Netzwerks aufgebaut und ein regelmässiger Austausch von Erfahrungen findet statt. Zudem werden 41 Tools (Handbücher, Leitfäden, ToR, technische Referenzdokumente, Studien usw.), über die elektronischen Räume von Rev'ACTE, die ACTE-Website und die MedUrbanTools-Plattform gesammelt und online zur Verfügung gestellt.



© IDE-E



© IDE-E

Partner

Institute for Development, Environment and Energy (IDE-E), Reinach
www.ide-e.org
Caroline Huwiler

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Ressourceneffizienz
Land: Vietnam
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2021
Projektende: 2023
Vertrag: 2021.05

Schweizer Beitrag

IDE-E und die Schweizer Partner verfügen über langjährige Erfahrungen in der Entwicklungszusammenarbeit, der nachhaltigen Energie- und Raumplanung sowie im Abfallmanagement und Recycling.

Portrait

Die Zunahme der Meeresverschmutzung in Vietnam durch Abfälle vom Festland ist einerseits auf den wachsenden Konsum, und andererseits auf das Fehlen von Möglichkeiten und Kapazitäten für das Handling der laufend zunehmenden Abfallmengen zurückzuführen.

Das "Phu Yen for Zero Waste" Projekt will die Anstrengungen der Provinzverwaltung unterstützen, die Abfälle deutlich zu reduzieren und wirksam handhaben zu können. Insbesondere soll Einwegplastik in einem ersten Schritt reduziert werden und mittelfristig nicht mehr zum Einsatz kommen. Zusätzlich soll die Abfallsammlung in Tuy Hoa City verbessert und wirtschaftliche Recyclinglösungen entwickelt werden. Teil des Projekts sind auch die Kompost- und Tierfutterherstellung aus organischen Abfällen.



© Universidad de Cuenca



© Universidad de Cuenca

Partner

Ecopartner Ltd., Horgen
www.ecopartner.ch
Heinz Böni

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Ressourceneffizienz
Land: Ecuador
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2021
Projektende: 2023
Vertrag: 2021.02

Schweizer Beitrag

Die Schweizer Partner Ecopartner, ETH Zürich und Solenthaler Recycling verfügen über langjährige Erfahrungen zu E-Waste Management und Strategien für die Kreislaufwirtschaft in der Schweiz und international, insbesondere auch in Lateinamerika.

Portrait

Cuenca ist mit 615'000 Einwohnern die drittgrösste Stadt in Ecuador und beim E-Waste Management mit erheblichen Herausforderungen konfrontiert.

Ziel dieses Projekts ist die Verbesserung der Bewirtschaftung von Elektronikabfällen, von der Sammlung bis zum Recycling. Dazu werden die bestehenden Prozesse des gemeindeeigenen Abfallunternehmens EMAC-EP optimiert, und die bestehende Sammelstelle zu einem Zentrum für E-Waste Management ausgebaut. Die Aktivitäten verfolgen einen umfassenden Ansatz von Reparatur, Wiederaufarbeitung und Recycling von Elektronikgeräten. In Zusammenarbeit mit der Universität von Cuenca werden ebenfalls die begleitende Ausbildung und die Nachhaltigkeitsprüfung der Prozesse sichergestellt. Mittelfristig sollen die Projektresultate auch in anderen Regionen von Ecuador und Lateinamerika umgesetzt werden.

Resultate

Zuerst wurden der Baseline-Report erstellt und die Rollen und Verantwortungen der verschiedenen Akteure definitiv festgelegt. Ende 2021 waren das Konzept für die gesamte Anlage, erste Umsetzungsarbeiten sowie das Konzept zur Integration des informellen Sektors bereits weit fortgeschritten. Die Arbeiten zum operativen Betrieb und zum Businessplan wurden ebenfalls in Angriff genommen. Der Start der Anlage für Reparatur, Wiederaufarbeitung und Recycling von Elektrogeräten ist für Sommer 2022 geplant.

E-Waste Management in Kathmandu



© myclimate



© myclimate

Partner

Stiftung myclimate, Zürich
www.myclimate.org
Susan Gille

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Ressourceneffizienz
Land: Nepal
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2020
Projektende: 2022
Vertrag: 2020.04

Dokumentation

[Standard Operation Procedure for E-waste -Doko Recyclers](#)

Schweizer Beitrag

Projekträger und -koordinator ist die gemeinnützige Schweizer Stiftung myclimate (MYC). Der ETH Spin-Off ist Partner für wirksamen Klimaschutz – lokal und global.

Portrait

Die Entsorgung von Elektro- und Elektronikschrott ist in der schnell wachsenden Hauptstadt Kathmandu ein immer grösseres Problem. Ungenügende politische Richtlinien sowie fehlende wirtschaftlich tragfähige Lösungen für Recycling und Entsorgung von E-Waste stellen nicht nur eine Bedrohung für die Gesundheit von im Abfallwesen tätigen Personen, sondern für die gesamte Bevölkerung und für die Umwelt dar.

Die Doko Recyclers und myclimate gehen diese Problematik zusammen an und wollen replizierbare Praktiken für die E-Waste Verarbeitung etablieren. Im Rahmen des Projekts werden Anlagen für die Wiederaufbereitung und das Recycling von E-Waste aufgebaut, und die Endverbraucher werden über Gefahren von Elektro- und Elektronikschrott und über verantwortungsbewusstes Konsumverhalten aufgeklärt.

Resultate

Der Maschinenpark und Werkzeuge für Reparatur, Demontage und Recycling wurden Schritt für Schritt ausgebaut. Zusätzlich wurden 4 Sammelstellen in Kathmandu und der Umgebung in Betrieb genommen und die Zusammenarbeit mit relevanten Akteuren wie Philips verstärkt. Doko Recyclers haben in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern das Handbuch "[Standard Operation Procedure for E-waste -Doko Recyclers](#)" erarbeitet, das interessierten Akteuren zur Verfügung gestellt wird. Im Projektverlauf wurden bisher rund 25'000 E-Geräte (139t) gesammelt und rund 750 aufgearbeitete Produkte (Laptops, Computers, Bildschirme, Haushaltgeräte) verkauft. Abgerundet wird dieses komplette Projekt durch Ausbildungs- und Sensibilisierungsworkshops an Schulen und Gemeinden.

E[co]work, a co-working space adapted to the informal e-waste recycling sector



© E[co]work Association



© E[co]work Association

Partner

E[co]work Association, St. Gallen
www.ecowork.international
Andrea Wehrli

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Ressourceneffizienz
Land: Indien
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2019
Projektende: 2022
Vertrag: 2019.10

Dokumentation

[Video](#)

Schweizer Beitrag

E[co]work Association ist ein Start-up der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), einer der führenden Schweizer Akteure für Elektro-Schrott in der Entwicklungszusammenarbeit der letzten 15 Jahre. Die Indische Niederlassung von Sofies Schweiz ist der lokale Partner mit über 10 Jahren technischer Erfahrung im Bereich Elektroabfälle.

Portrait

In Indien wird 95% des Elektroschrotts durch den informellen Sektor mit meist gefährlichen und umweltverschmutzenden Arbeitsprozessen verarbeitet. Diese Arbeiten sind die Existenzgrundlage für viele Arbeitende am unteren Ende der Einkommenspyramide. Kürzlich eingeführte Vorschriften zwingen diesen Sektor, Grossunternehmen stärker zu integrieren und die Zusammenarbeit besser zu formalisieren. Allerdings verhindern restriktive Bestimmungen, notwendige hohe Investitionen und komplizierte Bewilligungsverfahren, dass Mikrounternehmen die Bestimmungen erfüllen können. Durch Bündelung der Kosten will E[co]work verbesserte rechtliche und sichere Arbeitsbedingungen schaffen und informellen Mikrounternehmen den Zugang zu bisher nicht zugänglichen oder unerschwinglichen Dienstleistungen ermöglichen. Dies umfasst unter anderem adäquate Werkzeuge, Schutzeinrichtungen, gute Lüftungen, geeignete Maschinen inklusive Ausbildung, eine gute Gesundheitsversorgung oder auch Zugang zu Bank- oder digitalen Dienstleistungen. Damit unterstützt E[co]work die Geschäftsentwicklung der Mikrounternehmen. REPIC unterstützt die Pilotphase in Delhi mit dem Ziel, das Projekt mit einem geeigneten Businessmodell zukünftig zu einem selbsttragenden Betrieb zu führen.

Resultate

Durchführung unterschiedlicher Workshops, aufgrund von Corona in kleinen Gruppen. Unterschiedlichste Herausforderungen wurden identifiziert und passende Lösungen erarbeitet. Mehrere mögliche Objekte für einen Co-Working Space zum recyceln von Elektroschrott wurden besichtigt. Bei einem Workshop konnte eine Gruppe von möglichen Interessenten eine Einteilung der Fläche vornehmen, wie sie es sich vorstellen bzw. wünschen würden. Voraussichtlich im Frühjahr 2021 kann der Mietvertrag für das gewünschte Gebäude abgeschlossen werden.

Parallel dazu wurden weitere Kooperationen u.a. mit Circular Brain aus Brasilien geschlossen und eine weitere Co-Finanzierung durch Innovate UK gefunden.



© Project partners



© Project partners

Partner

Skat Consulting Ltd., St. Gallen

www.skat.ch

Sandra Méndez Fajardo

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Ressourceneffizienz

Land: Costa Rica

Projektstatus: Laufend

Projektstart: 2019

Projektende: 2022

Vertrag: 2019.05

Schweizer Beitrag

Die Skat Consulting AG ist als unabhängige Beratungsfirma und Kompetenzzentrum in der internationalen Zusammenarbeit und der humanitären Hilfe tätig. Im Jahr 1978 gegründet, verfügt die Firma über ausgewiesene langjährige Erfahrungen in Technologie, Ausbildung, Projektmanagement und unternehmerischen Belangen. Für dieses Projekt wird Skat Consulting von weiteren Schweizer Experten des Forschungsinstituts für biologischen Landbau FiBL und der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW unterstützt.

Portrait

Die Bezirke San Isidro El General und Daniel Flores des Verwaltungsgebiets Pérez Zeledón betreiben eine der grössten Kompostieranlagen in Costa Rica. Die Anlage ging 2012 in Betrieb und erhält 8-10 Tonnen organische Abfälle pro Tag. Die aktuellen Verarbeitungsprozesse sind technisch zu wenig ausgereift und die Gewinnung von vermarktbareren Produkten ist gering. Die Projektpartner in Costa Rica (Acepasa, Municipality of Pérez Zeledón, Ministry of Agriculture and Livestock, National Union of Local Governments, University of Costa Rica San Pedro) erwarten durch die Zusammenarbeit mit den Schweizer Experten technische Verbesserungen im Kompostierprozess sowie eine grössere Vielfalt an qualitativ hochwertigen und marktfähigen Produkten, damit ein langfristiger wirtschaftlicher Betrieb der Anlage sichergestellt werden kann.

Resultate

2021 wurde neues Equipment für die Verarbeitung der organischen Abfälle und ein kleines Feldlabor in Betrieb genommen. Die Prozesse und die Qualität des Komposts wurden kontinuierlich verbessert. Laboranalysen des Komposts zeigen u.a. hohe Werte von Nährstoffen wie Stickstoff und Magnesium, was bei Anbauversuchen mit verschiedenen Gemüsen einerseits positive Ergebnisse und andererseits weitere Verbesserungsmöglichkeiten aufzeigte. 2021 wurden ebenfalls diverse Webinars mit relevanten Akteuren, teilweise mit Beteiligung der Schweizer Botschaft, und Sensibilisierungsaktivitäten für eine nachhaltige Kompostherstellung realisiert.

Plastik-Recycling-Projekt



© Fair Recycling



© Fair Recycling

Partner

Stiftung Fair Recycling, Zürich
fair-recycling.com
Marianne Naeff

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Ressourceneffizienz
Land: Liberia
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2018
Projektende: 2022
Vertrag: 2018.16

Schweizer Beitrag

Die Fair Recycling Foundation leitet und betreut das Projekt, das vor Ort von der Abteilung «Plastik Recycling» der liberianischen Firma Green Cities umgesetzt wird. Mehrere ausgewiesene Schweizer Experten stellen den Schweizer Know-how Transfer in technischen und strategischen Bereichen des Abfallrecyclings sicher.

Portrait

Das Plastik-Recycling-Projekt trägt in Zusammenarbeit mit der lokalen Bevölkerung von Monrovia massgeblich zu einem nachhaltigen Abfallmanagement bei. Aufgrund von fehlendem Zugang zu sauberem Trinkwasser wird eine grosse Anzahl an Trinkwasserbeuteln verkauft, die eine grosse Menge an Plastikabfällen generieren. Der lokale Partner Green Cities hat es sich zur Aufgabe gemacht, in dem dicht bevölkerten Gebiet Plastikabfälle zu rezyklieren und damit eine neue profitable Marktaktivität und Arbeitsplätze aufzubauen. Mit diesem Projekt sollen der Mechanisierungsgrad bei der Plastikaufbereitung erhöht und ein finanziell selbst tragendes soziales Geschäft aufgebaut werden. Gleichzeitig soll das Bewusstsein für die Problematik der Plastikabfälle und -recycling erhöht werden.

Resultate

Eine Produktionslinie bestehend aus einem Schredder für Hartplastik, einer Waschstrasse für Plastikfolien und einer Produktionsmaschine für Plastikprodukte ist in Betrieb. Produziert werden Becher für das Sammeln von Natur-Kautschukmilch und Geometriesets für Schulen. Die Ausbildung von 50 Jugendlichen für die Sammlung und Weiterverarbeitung von Plastikabfällen ist abgeschlossen. 2021 wurden das bestehende Sammel- und Recyclingcenter durch 5 neue Sammelpunkte in den Aussenbezirken von Monrovia ergänzt und die Lagerkapazität für Plastik erhöht. Für die Multiplikation des Ansatzes fanden Gespräche mit Bürgermeisterinnen der Städte Paynesville, Gbarnga, Ganta, Buchanan und Kakata statt.

LaundReCycle – A Water- and Energy Autarkic Laundromat



© ZHAW



© ZHAW

Partner

ZHAW Life Sciences und Facility Management, Wädenswil

www.zhaw.ch/de/lsm/

Ranka Junge

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Ressourceneffizienz

Land: Südafrika

Projektstatus: Laufend

Projektstart: 2019

Projektende: 2022

Vertrag: 2018.12

Dokumentation

[Projektwebsite](#)

[Video](#)

Schweizer Beitrag

Die ZHAW verfolgt einen multi- und interdisziplinären Ansatz der angewandten Forschung für die nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen in städtischen und ländlichen Gebieten. Umfangreiche Erfahrungen der ZHAW in den Bereichen innovative Sanitärsysteme, Pflanzenkläranlagen, erneuerbare Energien und Null-Emissions-Gebäude sind wichtige Grundlagen für die Realisierung dieses Projekts.

Portrait

Im Rahmen dieses Projekts wird eine Pilotanlage des «LaundReCycle» in der Schweiz und eine Demonstrationsanlage in Cape Town realisiert. Diese Wäscherei erreicht durch effiziente Waschmaschinen, eine begrünte Fassade zur Reinigung von Schmutzwasser, die Nutzung von Regenwasser sowie durch eine Photovoltaikanlage bezüglich Strom und Wasser einen hohen Autonomiegrad. Die Pilotanlage erlaubt es, zuerst die technischen Komponenten optimal abzustimmen. Danach erfolgt der Know-how Transfer nach Südafrika sowie die Anpassungen des Systems an den lokalen Kontext. Mit der Demonstrationsanlage in Cape Town werden die Betriebstauglichkeit, die Wirtschaftlichkeit sowie die soziale Akzeptanz in Hinblick auf die Multiplikation untersucht. Für die Vermarktung des Systems wollen die Projektpartner vor Abschluss des REPIC-Projekts ein südafrikanisches Spin-off Unternehmen gründen.

Resultate

Die Pilotanlage wurde in der Schweiz gebaut, in Betrieb genommen und erfolgreich optimiert. Die Tests zeigen, dass ein grosser Teil des verbrauchten Wassers wiederverwendet werden kann und dass die gewünschte Wasserqualität erreicht wird. Im Januar 2021 wurde zusammen mit der Schweizer Botschaft die Pilotanlage des LaundReCycles in Kapstadt eröffnet. Mit der Eröffnung startete die erste Testphase unter realen Betriebsbedingungen. Zusammen mit der NGO Khulisa wird der LaundReCycle bis Ende 2022 sowohl technisch als auch wirtschaftlich getestet und weiterentwickelt.



© Sofies-Emac



© Sofies-Emac

Partner

Sofies-Emac AG, Zürich
www.sofiesgroup.com
Hannes Zellweger

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Ressourceneffizienz
Land: Peru
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2018
Projektende: 2022
Vertrag: 2018.04

Schweizer Beitrag

Sofies hat langjährige Erfahrung bei der Einführung von Technologien in Entwicklungs- und Schwellenländern. Die Pyrolysetechnik für die Verwertung von organischen Abfällen aus der Landwirtschaft wird in der Schweiz, am Ökozentrum Langenbruck, optimiert.

Portrait

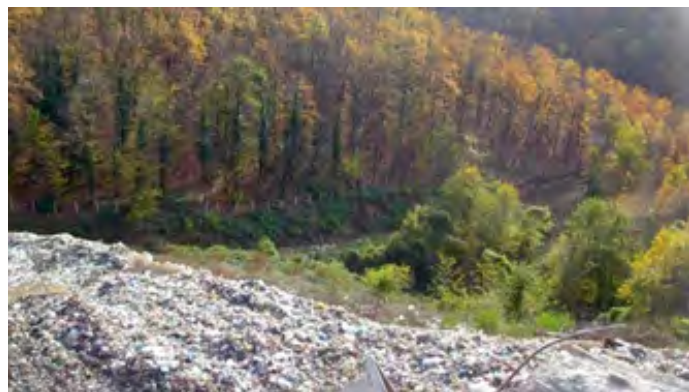
Kaffeepulpe (Kaffeefruchtfleisch) ist kaum direkt nutzbar und belastet beim Verfaulen Umwelt und Klima. Um die Existenz der Kaffeebauern in Peru langfristig zu sichern, braucht es technische und innovative Lösungsansätze. Das thermische Pyrolyseverfahren produziert aus Biomasse Energie und Pflanzkohle. Die gewonnene Energie wird für eine effiziente und qualitätssteigernde Trocknung der Kaffeebohnen genutzt und die Biokohle als Bodenverbesserer eingesetzt. In einem von REPIC geförderten Vorgängerprojekt (Vertrag 2016.01) fand ein erfolgreicher Know-how Transfer der Pyrolysetechnik nach Vietnam statt. Bis jetzt wurde die Pyrolysetechnik nur für trockene Pulpe angewandt. Ziele dieses Projektes sind die Anpassung der Technologie für nasse Pulpe, ein Down-Scaling der Anlage für Kleinbauern in den Anden und die Verankerung der Pyrolysetechnik und Nutzung von Biokohle in Peru als Beitrag zum Erreichen der globalen Klimaschutzziele.

Resultate

Die Netzwerkarbeit zusammen mit lokalen PartnerInnen in Peru wurde ausgebaut und funktioniert. U.a. wurde eine Zusammenarbeit mit der nationalen Vereinigung der Kakaoproduzenten (APPCACAO/OROVERDE) zur Implementierung einer Pilotanlage vereinbart. Zusätzlich wird für das Projekt durch das 2020 abgeschlossene bilaterale Klimaschutzabkommen zwischen Peru und der Schweiz ein neuer Schub erwartet. Die vom lokalen Maschinenproduzenten Yapango gebaute erste Pyrolyseanlage zeigte im Testbetrieb weiteren Optimierungsbedarf, der in einem überarbeiteten Anlagendesign aufgenommen wird.



© Hofstetter Gastechnik



© Hofstetter Gastechnik

Partner

Hofstetter Gastechnik, Hindelbank
www.hofstetter-gt.ch
Alin Schiopu

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Ressourceneffizienz
Land: Serbien
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2020
Projektende: 2022
Vertrag: 2020.01

Dokumentation

[Schlussbericht](#)

Schweizer Beitrag

Hofstetter Gastechnik ist ein Schweizer Anlagenbauer spezialisiert auf Komplettlösungen für Abfalldeponien. Die Firma ist international etabliert und im Projekt zuständig für die Planung, das technische Know-how, die Herstellung der Anlagen sowie für deren Inbetriebnahme.

Portrait

Serbien steht vor der grossen Herausforderung, für über 100 offene Abfalldeponien passende Lösungen für entstehende Deponiegase und Deponiesickerwasser zu finden, die Luft, Oberflächen- und Grundwasser verschmutzen. Viele dieser Deponien haben keine Stromversorgung, was für deren Sanierung ein Problem darstellt, da für wirkungsvolle Entgasungs- und Sickerwassertechnologien Strom benötigt wird. Hofstetter Gastechnik will in Trstenik für Deponien ohne Stromanschluss den Proof of Concept eines innovativen Ansatzes für die Behandlung von Deponiegasen und Deponiesickerwasser erbringen. Ein neues System mit dem Namen «Auttonomous» wird aus Deponiegas mit einem Gasgenerator Strom herstellen. Mit einem Teil der produzierten Energie wird eine Revers-Osmoseanlage für die Behandlung von Sickerwasser betrieben, was die Umweltbelastung der Deponie deutlich senken wird.

Resultate

Das neue System «Auttonomous» wurde in den Werkhallen von Hofstetter gebaut, getestet und optimiert. Im Anschluss wurden alle Komponenten nach Serbien geliefert und aufgebaut. Die Anlage läuft und die Betriebszeiten konnten kontinuierlich gesteigert werden.

Wirkung

Die Anlage läuft und produziert etwa 86'000 kWh saubere Energie pro Jahr. Die u.a. davon angetriebene Osmoseanlage schafft es, etwa 90% des anfallenden Sickerwassers aufzubereiten. Zudem werden ca. 5'400 t CO₂ eingespart und für den Betrieb und Unterhalt der Anlage eine Vollzeitstelle geschaffen.



© myclimate



© myclimate

Partner

Stiftung myclimate, Zürich

www.myclimate.org

Tobias Hoec

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Ressourceneffizienz

Land: Kenia

Projektstatus: Abgeschlossen

Projektstart: 2018

Projektende: 2021

Vertrag: 2018.03

Dokumentation

[Schlussbericht](#)

[Projektwebsite](#)

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.

Portrait

Kenia ist einer der grössten und am schnellsten wachsenden Märkte für Off-grid Solarprodukte in Afrika. Dieses Projekt geht die Thematik «Elektroschrott aus Off-grid Solaranlagen» zusammen mit dem lokalen Partner Solibrium an. Solibrium ist ein Sozialunternehmen aus Kakamega im Westen von Kenia. Die Hauptziele dieses Projekts sind die Verlängerung der Nutzungsdauer von Off-grid Solarprodukten, sowie die Einführung von wirtschaftlich tragfähigen Geschäftsmodellen für das Abfallmanagement und Recycling von nicht mehr funktionsfähigen Komponenten von Solaranlagen.

Resultate

Es wurden Workshops und Meetings mit rund 750 Nutzern und Interessierten für Off-Grid Solarprodukte sowie mit Entscheidungsträgern aus Politik und Wirtschaft durchgeführt. Mit Acleron Ltd. wurde eine Kooperation für die Wiederaufarbeitung von fehlerhaften Batterien eingegangen. 3 potenzielle Geschäftsmodelle wurden getestet, und die zwei vielversprechendsten wurden implementiert.

Wirkung

Das Projekt erreichte und informierte mehrere Tausend Nutzerinnen und Nutzer von Off-Grid Solaranlagen, Verkaufs- und technisches Personal bis hin zu Behörden. Die beiden erfolgversprechendsten Geschäftsmodelle (Buy back, Leasing) sind implementiert und können sukzessive ausgebaut werden. Bis Projektabschluss wurden 35 Personen ausgebildet, 29 Arbeitsstellen geschaffen und rund 900 kg Elektro- und Elektronikabfall gesammelt und weiterverwertet, womit 5 Tonnen CO₂ eingespart wurden. Das Projekt wurde 2019 im Rahmen des Global LEAP Awards in der Kategorie Solar E-Waste Challenge ausgezeichnet.

The Tanganyika Aquahub (TTA) – Proof of Technical and Economic Concept of a PV Solar-Powered and Resource Efficient Fish Farm Input Production Facility



© SUSTAIN



© SUSTAIN

Partner

SUSTAIN – Switzerland, Zürich

www.bongofish.net

Severin Spring

ZHAW, Wädenswil

www.zhaw.ch

Fridolin Tschudi

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Diverse

Land: Tansania

Projektstatus: Laufend

Projektstart: 2021

Projektende: 2023

Vertrag: 2021.04

Schweizer Beitrag

Die Schweizer Partner SUSTAIN und ZHAW verfügen über langjährige Erfahrungen für Aquakultursysteme, Fischzucht und solare Energiesysteme.

Portrait

Die Nachfrage der schnell wachsenden Bevölkerung in Tansania nach Fischen als Nahrungsmittel nimmt stetig zu. In ländlichen Gebieten ohne Zugang zum elektrischen Stromnetz sind die Fischproduktion mit Strom aus Dieselgeneratoren oder lange Transporte aus Fischzuchten mit Netzanschluss nicht konkurrenzfähig bzw. nicht machbar.

Mit einer vollständigen solaren Stromversorgung und einem optimierten Energie-nutzungskonzept sollen die Stromkosten gegenüber Dieselgeneratoren um 70% reduziert werden. Die Kosten für selbst produziertes Fischfutter aus Abfällen aus dem Reisanbau sollen mit Solarstrom um 30-50%, und die Zucht von Jungfischen um 50-70% tiefer liegen als mit Dieselstrom. Nährstoffreiches Wasser aus der Fischzucht wird wiederum für die Bewässerung von Reisfeldern verwendet. Der Aufbau der Wertschöpfungskette umfasst ebenfalls den Aufbau von dezentralen Fischfarmen für die Fischmast. Die Projektverantwortlichen wollen 50% der Arbeitsstellen mit Frauen besetzen.

Resultate

Die solar versorgte Fischfarm konnte gebaut werden und ist im Testbetrieb. 2021 wurden ebenfalls 2 Ausbildungsmodule durchgeführt. Durch COVID-bedingte Lieferengpässe und hohe Kostensteigerungen bei den Transporten mussten bei der Dimensionierung Korrekturen gemacht und teilweise auf andere Lieferanten ausgewichen werden. Durch das lösungsorientierte und pragmatische Vorgehen des Projektteams wurden bisher alle Hürden erfolgreich überwunden.



© HEIG-VD



© HEIG-VD

Partner

HEIG-VD / IESE, Yverdon-les-Bains
<http://iese.heig-vd.ch>
Marc Pellerin

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Diverse
Land: Kamerun
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2020
Projektende: 2022
Vertrag: 2020.09

Schweizer Beitrag

Das Institut für Energie und elektrische Systeme (IESE) der Hochschule für Engineering und Management des Kantons Waadt (HEIG-VD) bringt Fachwissen insbesondere für die Modellierung von Gesamtsystemen und für die Ausbildung der Techniker in Kamerun ein. Das Projekt wird vor Ort in enger Zusammenarbeit mit dem nationalen Komitee für Entwicklung und Technologie des kamerunischen Ministeriums für wissenschaftliche Forschung und Innovation (CNDT/MINRESI) umgesetzt.

Portrait

Rund die Hälfte der Bevölkerung von Kamerun lebt in ländlichen Gebieten, wo weniger als 23% Zugang zu Elektrizität und weniger als 45% Zugang zu sauberem Trinkwasser haben. Die vorgeschlagene Plattform für ländliche Energieversorgung (PER) ist ein innovatives Solarkraftwerk, das weit über das Konzept bekannter Solar-Kioske hinausgeht. Teil der Plattform sind ein Trinkwasserversorgungssystem, ein Energieversorgungssystem und die Schaffung eines Marktplatzes für Kleingewerbe. Die Plattform wird basierend auf bestehenden Vorarbeiten in Mvan Nvog Nyengue, Teil der Gemeinde von Akonolinga, realisiert. Das Projekt umfasst ebenfalls sozio-ökonomische Analysen in der Betriebsphase sowie den Know-how Transfer zwischen den Ingenieuren aus der Schweiz und Kamerun. Dieses Projekt ist der Ausgangspunkt für zukünftige PER Plattformen in vergleichbaren ländlichen Gebieten in Kamerun.

Resultate

Die Plattform hat einen Container erhalten und die Struktur für die Solarpanels ist im Bau. Die Solaranlage und die Pumpe wurden dimensioniert und die Materialauswahl gemacht und bereits bestellt. Spenden werden gesucht, um den verbleibenden Platz des Containers mit für die lokale Bevölkerung nützlicher Ausrüstung zu belegen.



© ZHAW



© ZHAW

Partner

ZHAW Life Sciences und Facility Management, Wädenswil

www.zhaw.ch/de/lfsfm/

Fridolin Tschudi

Projektart: Pilotprojekt
Technologie: Diverse
Land: Kambodscha
Projektstatus: Laufend
Projektstart: 2020
Projektende: 2023
Vertrag: 2019.09

Schweizer Beitrag

Das Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen (IUNR) der ZHAW setzt sich für die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen und für intakte Lebensräume von Menschen, Tieren und Pflanzen ein. Bei der Fischzucht werden eine hohe Wasserqualität, tiefe Emissionen, sowie die Energieoptimierung und Vereinfachung von Betriebsabläufen angestrebt, um eine nachhaltige Produktion von Fisch zu ermöglichen. Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit dem Asian Institute of Technology AIT, Smiling Gecko Kambodscha und der Organisation WorldFish umgesetzt.

Portrait

Von der kambodschanischen Regierung in ländlichen Regionen initiierte Aquakulturen sollen eine bessere Nahrungsmittelversorgung der Bevölkerung gewährleisten. Eine gute und kostengünstige Sauerstoffversorgung für eine erfolgreiche Bewirtschaftung der Fischpools ist mit den häufig eingesetzten einfachen Schaufelrädern oder dieselgetriebenen Systemen nur ungenügend gegeben. Das von der ZHAW entwickelte Sun-Oxygen-System SOS soll mit durch Photovoltaik versorgten Pumpen einerseits eine effiziente Sauerstoffversorgung von Fischpools garantieren. Andererseits wird das nährstoffreiche Wasser für die Bewässerung von Feldern verwendet, was in der Summe einen ökonomischen, ökologischen und sozialen Ansatz darstellt.

Resultate

Die guten Testergebnisse des Sun Oxygen Systems in der Schweiz konnten in Kambodscha bestätigt werden. Vor Ort wurden 5 verschiedene Konfigurationen getestet. Im Vergleich zu unbelüfteten oder mit Paddle Wheels belüfteten Fischpools konnte der Ertrag im besten Fall nahezu verdoppelt, und der Profit zwischen 10 und 30% verbessert werden. Zusätzlich wurden 10 Women Leader Farmer rekrutiert und ausgebildet. Für die Ausbildung von zusätzlichen Farmerinnen und für Vertiefungsmodule werden aufgrund von COVID-Massnahmen 2022 Onlinekurse entwickelt und umgesetzt.



© EBP



© EBP

Partner

EBP AG, Zürich

www.ebp.ch

www.ebpchile.cl

Nicola Borregaard

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Diverse

Land: Chile

Projektstatus: Laufend

Projektstart: 2018

Projektende: 2022

Vertrag: 2018.17

Dokumentation

[Projektwebsite](#)

[Video](#)

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. Das Schweizer Know-how im Bereich der Mikrofinanzierungen wird durch die Firma Kalyta Partners LLC eingebracht.

Portrait

Für die Zielgruppe der armen und benachteiligten Haushalte werden zusammen mit lokalen Kleinunternehmen aus dem Energiebereich mindestens drei Energie-Dienstleistungen für die bessere Energieversorgung mit erneuerbaren Energien und die Erhöhung der Energieeffizienz entwickelt und getestet. In Zusammenarbeit mit Finanzinstituten wird ein Darlehensmodell erarbeitet, das armen Familien über geringe Anfangsinvestitionen den Zugang zu diesen Energie-Dienstleistungen öffnet. Die Rückzahlung der Darlehen soll über die Einsparung von Energiekosten sichergestellt werden.

Resultate

Per Ende 2020 wurden die ausgewählten Energiedienstleistungen umgesetzt, das zugehörige Monitoring gestartet und die technischen Ausbildungsunterlagen fertiggestellt. 2021 wurden die umgesetzten Massnahmen analysiert, Informationsworkshops durchgeführt, das Projekt über diverse Kanäle bekannt gemacht und die Multiplikation mit relevanten Akteuren wie Energiedienstleister, Finanzinstituten oder Behörden vorbereitet. Das Interesse am Projekt ist auf allen Ebenen gross. Das "Energy Inclusion Program" war 2021 Finalist beim AVONNI Preis, einer nationalen Chilenischen Auszeichnung für Innovation.



© connecting spaces



© connecting spaces

Partner

connecting spaces, Hilterfingen

www.monikaschaffner.biz

Monika Schaffner;

myclimate Foundation, Zürich

www.myclimate.org

Martin Lehmann

Projektart: Pilotprojekt

Technologie: Diverse

Land: Nepal

Projektstatus: Abgeschlossen

Projektstart: 2018

Projektende: 2021

Vertrag: 2018.15

Dokumentation

[Schlussbericht](#)

[LCA Study on Solar Micro Grids](#)

Schweizer Beitrag

Connecting spaces verfügt über langjährige Erfahrungen im Management und der Koordination von Projekten in den Bereichen Umweltpolitik und der nachhaltigen Entwicklung in Nepal und der Schweiz. Monika Schaffner hat lange Zeit in beiden Ländern verbracht, schlägt eine Brücke zwischen den Kulturen und stützt sich auf ein breites professionelles wie auch personelles internationales und lokales Netzwerk für nachhaltige Entwicklung ab. Myclimate ist Partner für wirksamen Klimaschutz – global und lokal. Gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft und mit Privatpersonen will myclimate durch Beratungs- und Bildungsangebote sowie eigenen Projekten die Zukunft der Welt gestalten.

Portrait

Im Verlauf des Projekts werden Design und Bau der Infrastruktur, bzw. der Hardware für ein ganzheitliches und wirtschaftlich selbsttragendes Ökotourismuskonzept in vier ausgewählten Dörfern auf dem Madi-Gemeindegebiet realisiert. In jedem Dorf werden in enger Zusammenarbeit mit lokalen Frauengruppen und mit lokalen Baumaterialien je zwei energieeffiziente Gasthäuser gebaut, die über eigene Solarenergie und eine sichere Trinkwasserversorgung verfügen. Zusätzlich wird ein Abfallentsorgungs- und Recyclingsystem eingeführt.

Resultate

Nach Formalisierung der notwendigen Vereinbarungen mit allen relevanten Akteuren wurden verschiedene Workshops durchgeführt, Life Cycle Analysen (LCA) erstellt und die Bauten und die technischen Anlagen anhand der Resultate geplant. Im Projektverlauf stellte sich heraus, dass die Arbeiten für eine erfolgreiche Realisierung fokussiert werden müssen. Im Dorf Bankatta wurde der grösste Teil der geplanten Infrastruktur mit Gästehaus, Gemeindesaal, Trinkwasserversorgung und Abfallkonzept realisiert. Zwei weitere Dörfer haben alle Umsetzungsunterlagen erhalten. Das Projektteam hat ein breites Netzwerk für die Multiplikation des Konzepts aufgebaut.

Wirkung

Es wurden insgesamt 100 Personen für die Realisierung und Betrieb dieses nachhaltigen Tourismuskonzepts geschult. Im Falle eines dauerhaften Betriebs würden im Dorf Bankatta ca. neue 20 Stellen geschaffen. Das Projekt ist stark von der COVID Situation betroffen. Die Nutzung des Angebots und die Multiplikation des Konzepts ist stark von der weltweiten Entwicklung der Pandemie abhängig.

Referenzen / Publikationen

- [1] Runder Tisch vom 28. Januar 2021: «Ausbildungsprojekte für Abfallmanagement in der Entwicklungszusammenarbeit», Präsentationen und Kurzzusammenfassung.
- [2] REPIC Website www.repic.ch
- [3] REPIC Jahresbericht 2021, Juli 2021
- [4] REPIC Jahresveranstaltung vom 25. November 2021: «Entwicklungszusammenarbeit und kommerzielle Geschäftsentwicklung – ein Widerspruch?»
- [5] Swiss Green Economy Symposium 2021, <https://sges.ch/>
- [6] REPIC LinkedIn Auftritt: www.linkedin.com/company/repic-platform
- [7] Offgrid.ch, Kenia: Innovative Solar PV Mini-grid with Circular Economy Hub and Community Empowerment, Schlussbericht
- [8] Venture South, Ostafrika: East Africa Smallholder Productive Use Lending, Schlussbericht
- [9] Candi Solar, Indien: Indian SME Rooftops, Schlussbericht
- [10] IDE-E, Tunesien: Netzwerk des Städteverbands für das Klima und die Energiewende (Rev'ACTE), Schlussbericht
- [11] Hofstetter Gastechnik, Serbien: Komplettlösungen für Abfalldeponien, Schlussbericht
- [12] Myclimate, Kenia (West): Resource Efficiency and Waste Management for Off-grid Solar Products in Kenya, Schlussbericht
- [13] Connecting Spaces, Nepal: Madi Eco-Village: Self-sustainable, Clean, Community-based Ecotourism Development in Chitwan District, Schlussbericht

Alle Publikationen sind unter <https://www.repic.ch/> verfügbar.

Anhang: Liste der Projekte 2021

Erneuerbare Energien

● Biomasse

Nouvelle Planète, Indien: Förderung der Biogasnutzung in fünf Gemeinden der Provinz Trà Vinh ([Nouvelle Planète - Vietnam](#))

OekoSolve / Belmont Energie Raum, Chile: Schweizer Feinstaubfilter für Holzheizungen in Chile ([Oekosolve - Chile](#))

Renergon, Indien: Waste to Energy Bio-CNG Project Patiala ([Renergon - Indien](#))

EBP BM, Chile: Wärmeverbund als Lösung für die Luftverschmutzung in den Städten im Süden von Chile ([EBP BM – Chile](#))

● Geothermie

Universität Genf, Mexiko: The Domo San Pedro Geothermal Simulation (DOS PEGAS) ([UNI-GE - Domo San Pedro](#))

● Photovoltaik

Zenna, Belize: Smart Battery-Grid ([Zenna – Belize](#))

hiLyte, Tansania: hiLyte Cubes – Renting of Solar-recharged, Smart & Affordable Power Banks ([hiLyte – Tansania](#))

EPFL Neuchâtel, Senegal: Qualitäts- und Testzentrum für Photovoltaik ([EPFL-IMT – Senegal](#))

First Climate, Argentinien: Klimafinanzierungen für dezentrale erneuerbare Energien im ländlichen Argentinien ([FirstClimate – Argentina](#))

Antenna Kamerun: Salzbatterien für die ländliche Elektrifizierung ([Antenna – Kamerun](#))

Fastenopfer Kolumbien: Gemeinschaftsorientierte Energieversorgung als Entwicklungstreiber ([Fastenopfer - Kolumbien](#))

Ecosys, Chile: Solargenossenschaftsmodell für Haushalte mit tiefen Einkommen ([Ecosys - Chile](#))

Power-Blox, Mali: Solarpower for Mali ([Power-Blox - Mali](#))

Swissenergy-Solutions, Simbabwe: Solare Wasserversorgung in Simbabwe ([Swissenergy-Solutions - Simbabwe](#))

Verein Shanti Schweiz, Bangladesch: RESI – RSUF Electrical Skill Improvement ([Shanti Schweiz – Bangladesch](#))

Pure Power Solutions, Ghana: Solar Education in Ghana ([PurePower Solutions – Ghana](#))

HES-SO Valais Wallis, Elfenbeinküste: Realisierung eines optimierten autonomen Microgrids ([HES-SO – Elfenbeinküste](#))

Offgrid.ch, Kenia: Innovative Solar PV Mini-grid with Circular Economy Hub and Community Empowerment ([Offgrid - Kenia](#))

Venture South, Ostafrika: East Africa Smallholder Productive Use Lending ([Venture South - Ostafrika](#))

Candi Solar, Indien: Indian SME Rooftops ([Candi Solar - Indien](#))

Energieeffizienz

● Energieeffizienz

Brandes Energie, Lateinamerika: Latin American Energy Award network ([Brandes Energie - Lateinamerika](#))

CEAS Centre Ecologique Albert Schweitzer, Madagaskar: ENERGYNGER – Verringerung der Umweltauswirkungen bei der Herstellung von ätherischen Ölen in Madagaskar ([CEAS - Madagaskar](#))

Eride, Sambia: Solare E-Mobilität für Subsahara-Afrika ([Eride - Sambia](#))

2000WattSmartCities Association, Indien: 2000 Watt Certification of Symbiosis University Campus Pune ([2000WattSmartCities Association - Indien](#))

Minergie, Chile: Einführung des Schweizer Baustandards Minergie in Chile ([Minergie – Chile](#))

Nereid, Südafrika: Solare und abwasserfreie Meerwasserentsalzung ([Nereid – Südafrika](#))

Zenna, Thailand: Solar Powered E-longtail Boat ([Zenna - Thailand](#))

Caritas, Haiti: Lösungsansatz für die klimatischen Veränderungen im Einzugsgebiet Carrefour/Léogâne ([Caritas - Haiti](#))

Swiss Fresh Water, Bolivien: Wasser-Kioske in Bolivien ([Swiss Fresh Water - Bolivien](#))

IDE-E, Tunesien: Netzwerk des Städteverbands für das Klima und die Energiewende (Rev'ACTE) ([IDE-E – Tunesien](#))

Ressourceneffizienz

● Ressourceneffizienz

IDE-E, Vietnam: Phu Yen for Zero Waste – Stop Plastic Pollution from Source to Sea and Introduce a Circular Economy ([IDE-E – Vietnam](#))

Ecopartner, Ecuador: ResCuE – Responsible and Sustainable E-waste Management in Cuenca/Ecuador ([Ecopartner – Ecuador](#))

Myclimate, Nepal: E-Waste Management in Kathmandu ([Myclimate - Nepal](#))

E[co]work Association, Indien: E[co]work, a Co-working Space Adapted to the Informal E-waste Recycling Sector ([E\[co\]work - Indien](#))

Skat Consulting, Costa Rica: Sustainable Management of Organic Municipal Waste in the Municipality of Pérez Zeledón ([Skat - Costa Rica](#))

Fair Recycling, Liberia: Plastik-Recycling-Projekt ([Fair Recycling - Liberia](#))

ZHAW, Südafrika: LaundReCycle - A Water- and Energy Autarkic Laundromat ([ZHAW - Südafrika](#))

Sofies-Emac, Peru: In-Wert-Setzung von Kaffeeabfällen in Peru ([Sofies-Emac - Peru](#))

Hofstetter Gastechnik, Serbien: Komplettlösungen für Abfalldeponien ([Hofstetter - Serbien](#))

Myclimate, Kenia (West): Resource Efficiency and Waste Management for Off-grid Solar Products in Kenya ([Myclimate - Kenia \(West\)](#))

Diverse

● Diverse

Sustain, Tansania: The Tanganyika Aquahub (TTA) – Proof of Technical and Economic Concept of a PV Solar Powered and Resource Efficient Fish Farm Input Production Facility ([Sustain - Tansania](#))

HEIG-VD, Kamerun: Plattform für ländliche Energieerzeugung ([HEIG-VD - Kamerun](#))

ZHAW, Kambodscha: Sun-Oxygen-System: Energy Efficient Fishpond Aeration Enhancing Integrated Small-scale Farming in Cambodia ([ZHAW – Kambodscha](#))

EBP, Chile: Energy Inclusion Program – Renca ([EBP - Chile](#))

Connecting Spaces, Nepal: Madi Eco-Village: Self-sustainable, Clean, Community-based Ecotourism Development in Chitwan District, ([connecting Spaces - Nepal](#))

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

NET / Juli 2022