



»» Klimapartnerschaften mit der Wirtschaft

Ein Programm im Auftrag des Bundesministeriums für
Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)
Dokumentationsbericht 1. Phase 2010–2015

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

KFW DEG

»» Inhaltsverzeichnis

1	Das Programm	5
2	Ergebnisse	7
2.1	Überblick	7
2.2	Erfahrungen der Partnerunternehmen	8
3	Kurzbeschreibungen der Projekte	10
3.1	CPI2: Carbon Performance Improvement Initiative, überregional (Bangladesch, China, Indien, Türkei) – Otto International GmbH	12
3.2	InMoWin: Innovative, mobile Wärmerückgewinnungsanlage für die Textilindustrie, Indien – Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG	14
3.3	Energieeffiziente Modellfabrik für die Textilindustrie, Indien – Thies GmbH & Co. KG und Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG	16
3.4	Synchrontechnologie für industrielle Anwendungen, Indien – Hanning Elektro-Werke GmbH & Co. KG	18
3.5	Energieeffiziente Antriebslösungen, Indien – Kimo Industrie-Elektronik GmbH	20
3.6	Moderne Feuerungstechnologie, Indien – Saacke GmbH	22
3.7	Verbesserte Netzqualität für effizientere Energieübertragung, Indien – Modl GmbH	24
3.8	Ressourcen- und Klimaschutznetzwerk, Südafrika – Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG	26
3.9	Moderner Biomassekessel für die Weinindustrie, Südafrika – A. P. Bioenergietechnik GmbH	28
3.10	Prozessgesteuerte Hocheffizienzpumpen für die Weinindustrie, Südafrika – Wilo SE	30
3.11	Innovative Abwasseraufbereitung, Südafrika – Mic AG, Flores Solar Water GmbH, Gondwana Water (Pty.) Ltd.	32
3.12	Schulungszentrum für Photovoltaik, Südafrika – Sunfarming GmbH	34
3.13	Machbarkeitsstudie und Umsetzung einer Biogasanlage für die Schweinemast, Brasilien – MVV Decon GmbH	36
3.14	Ressourcenschonende, hydraulische Energieerzeugung durch Kleinwasserkraftwerke, Bosnien und Herzegowina – Fella Maschinenbau GmbH	38
3.15	Musterhaus für energieeffizientes Bauen, Kasachstan – Petroline GmbH	40



1 | Das Programm

Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) verantwortet die DEG – Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft mbH das Programm „Klimapartnerschaften mit der Wirtschaft“. Ziel ist es, den Privatsektor als zusätzlichen Akteur für den Klimaschutz in Entwicklungs- und Schwellenländern zu mobilisieren und privatwirtschaftliche Investitionsströme als Wachstumsmotor für einen klimaschonenden Entwicklungsprozess in den Zielländern einzusetzen, um damit den Aufbau einer globalen klimaschonenden Wirtschaft zu unterstützen. Im Fokus des Programms steht die Förderung des Technologie- und Know-how-Transfers klimafreundlicher Technologien. Finanziell gefördert werden entwicklungsrelevante Projekte privatwirtschaftlicher Unternehmen in verschiedenen Förderbereichen, die die Anwendung klimafreundlicher Technologien demonstrieren, die Einführung und Verbreitung innovativer Klimaschutztechnologien unterstützen oder bewährte Technologien zur Treibhausgasminimierung an spezifische Rahmenbedingungen in den Zielländern anpassen und damit strukturbildende Wirkungen im Bereich der Nutzung klimafreundlicher Energien erzeugen.

Das Programm „Klimapartnerschaften mit der Wirtschaft“ wird im Rahmen der „Internationalen Klimaschutzinitiative“ (IKI) des BMUB gefördert. Die Initiative finanziert seit 2008 gezielt Klima- und Biodiversitätsprojekte in Entwicklungs- und Schwellenländern sowie in den Transformationsstaaten. In den ersten Jahren wurde die IKI aus den Versteigerungserlösen des Emissionshandels finanziert, mittlerweile stammen die Mittel aus dem Haushalt des BMUB.

Als eines der größten europäischen Entwicklungsfinanzierungsinstitute zur Förderung der Privatwirtschaft setzt sich die DEG, ein Tochterunternehmen der KfW, gemäß ihrem Auftrag dafür ein, unternehmerische Initiative in Entwicklungs- und Schwellenländern zu fördern, um zu nachhaltigem Wachstum und besseren Lebensbedingungen der Menschen vor Ort beizutragen.

Dazu strukturiert und finanziert die DEG seit mehr als 50 Jahren Investitionen privater Unternehmen. Im Rahmen des vom BMUB geförderten Programms „Klimapartnerschaften mit der Wirtschaft“ hat die DEG seit dem Programmstart im Jahr 2010 15 Klimapartnerschaften auf vier Kontinenten begleitet.

Dieser Bericht stellt nachfolgend alle 15 Klimapartnerschaften und deren Ergebnisse vor.

Für die Teilnahme am Programm qualifizieren sich deutsche und europäische Unternehmen – auch in Kooperation mit lokalen Unternehmen, die aufgrund ihrer wirtschaftlichen Situation die Finanzierung eines Projekts gewährleisten sowie die erforderliche Nachhaltigkeit sicherstellen können. Entsprechend gelten folgende Mindestkriterien; die potentiellen Partnerunternehmen müssen

- nachweislich eine Million Euro Jahresumsatz generieren,
- zehn Mitarbeiter/-Innen beschäftigen,
- sowie drei operative Geschäftsjahre vorweisen.

Darüber hinaus darf das geplante Projekt nicht gesetzlich vorgeschrieben und noch nicht begonnen worden sein. Außerdem wird ein öffentlicher Beitrag nur dann geleistet, wenn das private Partnerunternehmen das Projekt ohne den öffentlichen Beitrag nicht umsetzen würde.

Als Zielländer kommen bevorzugt Schwellenländer, jedoch grundsätzlich alle Länder der OECD-DAC-Liste in Frage. Aus dem Programm werden bis zu 200.000 Euro, jedoch maximal 50 % der Projektkosten zur Verfügung gestellt. Das Partnerunternehmen ist verpflichtet, mindestens 50 % der Projektkosten zu tragen. Für die Realisierung des Projekts in finanzieller, inhaltlicher und personeller Hinsicht ist das Partnerunternehmen verantwortlich. Projektvorschläge können laufend bei der DEG eingereicht werden.



2 | Ergebnisse

2.1 | Überblick

Die auf vier Kontinenten realisierten 15 Projekte umfassen verschiedene Förderbereiche. Sie variieren sowohl in ihren Zielgruppen als auch in ihren Schwerpunkten und dem Umfang ihrer Maßnahmen. Inhaltlich zeichnen sich einige Projekte durch einen besonders hohen Innovationsgehalt, andere durch gute Replizierbarkeit des Ansatzes oder durch eine weitreichend erzielte Breiten- und Multiplikatorwirkung aus. Im Ergebnis konnte fast ausnahmslos eine bedarfsorientierte, wirtschaftlich effiziente Klimaschutzwirkung aufgezeigt werden – geeignet, die Zielländer darin zu unterstützen ihre energetischen Einsparpotentiale angesichts steigender Treibhausgas-Emissionen besser auszuschöpfen.

Einen thematischen Schwerpunkt bildete der Förderbereich Energieeffizienz mit regionalem Fokus auf Indiens produzierende Industrie. Sechs Pilotprojekte adressierten die effiziente Nutzung von Energie durch den Einsatz von in Indien weithin unbekanntem klimafreundlichen Technologielösungen. Mittels der Demonstration bei lokalen Pilotunternehmen wurden signifikante energetische Einsparpotentiale aufgedeckt. Ansätze reichten von der Einführung von Wärmerückgewinnungsanlagen und der Konzeptionierung einer energieeffizienten Modellfabrik für die indische Textilindustrie über klimafreundliche Antriebslösungen wie Synchronmotoren, rückspeisefähige Frequenzumrichter und elektrische Antriebsregler bis hin zu der Umrüstung von Feuerungsanlagen sowie dem Einsatz moderner Technologie für eine verbesserte Netzqualität.

Mit der überregional implementierten Klimaschutzinitiative CPI2 eines Konsortiums acht großer deutscher Handelsunternehmen unter Leitung der Otto Gruppe gelang es im Rahmen des Programms ein Bewertungsinstrument für Händler und Produzenten zu etablieren, welches die Klimaschutzperformance von lokalen Schuh- und Textilproduzenten ermittelt und darauf aufbauend praktische Handlungsalternativen zur Reduktion des Energieverbrauchs aufzeigt. Das im Rahmen des Programms in vier Zielländern gestartete Online-Tool CPI2 wird heute bereits von über 500 Produzenten in 18 Ländern genutzt und verfügt über das Potenzial ein international anerkannter Industriestandard zur Analyse und Reduktion von CO₂-Emissionen zu werden.

Die Förderbereiche Erneuerbare Energie und Ressourcenschutz waren thematische Schwerpunkte mit Fokus auf Südafrika. Das Partnerunternehmen Wilo SE hat beispielsweise durch den Einsatz von prozessgesteuerten, an den lokalen Kontext angepassten Hocheffizienzpumpen für die Bewässerung in der Weinindustrie Stromeinsparpotentiale von 70% auf dem Pilot-Weingut

nachgewiesen. Weitere Ansätze bildeten die Demonstration innovativer Abwasseraufbereitung mit Hilfe von Solar-Wasser-Kollektoren für ein optimiertes Ressourcenmanagement, die Initiierung eines Ressourcen- und Klimaschutznetzwerks in Südafrika sowie die Etablierung eines heute über die Landesgrenzen hinaus bekannten Schulungszentrums der Sunfarming GmbH für einen nachhaltigen, breitenwirksamen Know-how-Transfer im Bereich Photovoltaik.

Auf die Demonstration eines sowohl klimafreundlichen als auch ökonomisch effizienten Einsatzes erneuerbarer Energien zielte auch das Projekt eines deutsch-brasilianischen Konsortiums unter Leitung der MVV Decon GmbH. Nach Durchführung einer umfassenden Machbarkeitsstudie wurde eine Biogasanlage zur Stromerzeugung errichtet, in der bislang ungenutzte tierische Exkremente als Substrat eingesetzt werden. Als erstes realisiertes Biogasprojekt mit deutscher Technologie in Brasilien konnte die Pilotanlage im Februar 2014 in Betrieb genommen werden.

In Bosnien und Herzegowina identifizierte die Fella Maschinenbau GmbH Kleinwasserkraftpotentiale und sensibilisierte die Bevölkerung am Projektstandort für die Vorzüge der klimafreundlichen Technologie zur energetischen Nutzung von Wasserkraft. In Kasachstan zeigte die Petroline GmbH die Vorteile einer energie- und ressourceneffizienten Bauweise am Beispiel eines Musterhauses auf und etablierte in Zusammenarbeit mit einer lokalen Universität erfolgreich ein außerbetriebliches Schulungszentrum für den zielgerichteten Aufbau von Know-how und lokalen Kapazitäten im Gebäudesektor.

Alle im Rahmen des Programms durchgeführten Projekte besitzen Modellcharakter und verfügen über das Potential durch die Einführung und Verbreitung der demonstrierten Technologien, welche entweder Ressourcen einsparen oder klimafreundlich Energie erzeugen, zur Verminderung von CO₂-Emissionen in den Zielländern beizutragen. Insgesamt ist es gelungen bereits in den Pilotphasen der Projekte mehrere Tausend Tonnen CO₂ jährlich einzusparen; unter der Voraussetzung einer erfolgreichen Marktdurchdringung der Technologien kann das Potential auf weit über 18 Millionen Tonnen CO₂ jährlich geschätzt werden.

2.2 | Erfahrungen der Partnerunternehmen

Die im Rahmen einer Kurzbefragung gewonnenen Erkenntnisse geben Aufschluss über gängige Herausforderungen bei der Implementierung der innovativen Technologien in den Zielländern, Schlüsselfaktoren für die erfolgreiche Durchführung einer Klimapartnerschaft sowie darauf aufbauend erschließbare Geschäftspotentiale in Folge erzielter Hebelwirkungen. Damit lassen sie insbesondere im Hinblick auf die Weiterentwicklung des Programms die Formulierung von Empfehlungen zu.

„Zeit spielt in Indien eine andere Rolle“ – Herausforderungen

Privatwirtschaftlicher Technologietransfer zur Einführung und Verbreitung innovativer Klimaschutztechnologien in Entwicklungs- und Schwellenländern geht mit spezifischen Herausforderungen einher. Den Ergebnissen der Befragung zufolge bestehen in zahlreichen Zielländern Vorbehalte und Skepsis gegenüber bis dato unbekanntem Klimaschutztechnologien, deren wirtschaftlicher Effizienzbeweis vor Ort noch erbracht werden muss und daher zunächst einmal in Frage gestellt wird: „Die Vorurteile der Bürger waren enorm. Es war nötig diese ausführlich über das Projekt zu informieren“ (Fella). Auch bei lokalen Behörden muss häufig Überzeugungsarbeit für die als unerprobt wahrgenommenen Klimaschutztechnologien geleistet und bürokratische Hürden überwunden werden. Eine als schwerfällig empfundene Bürokratie bei staatlichen Behörden und Ausbildungsinstitutionen gekoppelt mit interkulturellen Barrieren führt oft zu unerwarteten Verzögerungen und erfordert bisweilen einen langen Atem. Neben der Unerfahrenheit mit neuen Technologien mangelt es bei lokalen Ausbildungsinstitutionen zudem mitunter an Praxisnähe. In der Folge sahen sich viele Partnerunternehmen einem unausgereiften technischen Ausbildungsstand sowohl bei lokalen Bildungspartnern als auch bei Mitarbeitern der lokalen Durchführungspartner und Pilotunternehmen gegenüber.

Einige Partnerunternehmen sahen sich darüber hinaus mit der Herausforderung einer mangelnden Investitionsbereitschaft auf lokaler Seite konfrontiert: Aufgrund nicht vorhandener oder schwach ausgeprägter Umweltauflagen und Emissionsgrenzen sind lokale Unternehmen häufig nicht zu einer unter Umständen zunächst kostenintensiven, wenig attraktiv erscheinenden Modernisierung verpflichtet. Zudem mangelt es in vielen Entwicklungs- und Schwellenländern an dem Klimaschutz dienenden staatlichen Anreizsystemen. Die letztendliche Kaufentscheidung für neue Technologielösungen wurde schließlich gefällt, wenn wirtschaftliche Effizienz nachgewiesen werden konnte: „Das Geschäftspotential hat sich nach dem Machbarkeitsbeweis deutlich nach oben verändert. Wir wurden während der gesamten Bauphase von potentiellen Kunden beobachtet und nach erfolgreichem Abschluss haben wir dann mehrere Anfragen erhalten“ (Petroline).

„Mit dem Projekt wurden Weichen gestellt, die in die richtige Richtung führen“ – Erfolgsfaktoren

Ein zunächst als offensichtlich erscheinender, jedoch häufig unterschätzter Erfolgsfaktor liegt in der sorgfältigen Planung der Projekte bereits im Vorfeld; hierzu gehört insbesondere die Eruiierung der lokalen Bedingungen, welche besondere und unter Umständen unbekannte Anforderungen an eine erfolgreiche Projektimplementierung stellen. Lokal-spezifische Anforderungen können ihre Ursache in geographischen Gegebenheiten, bürokratischen Hürden, gesetzlichen Bestimmungen oder auch kulturell unterschiedlichen Geschäftsgepflogenheiten haben. Klar definierte Zielstellungen und Strategien bezüglich der Marktausrichtung, eine sensible Standortwahl sowie eine realistisch kalkulierte Projektlaufzeit stellen daher essentielle Erfolgsfaktoren dar.

Daneben gilt es insbesondere im Hinblick auf die Einführung und anschließende Verbreitung der klimafreundlichen Technologien lokale Bedingungen zu beachten. Nach deutschen Standards ausgerichtete Technologien müssen zur Ausschöpfung ihres vollen Potentials gegebenenfalls an andere Wetterbedingungen oder an die bei lokalen Pilotunternehmen häufig veraltete Technik individuell angepasst werden: „Die unterschiedlichen Standards und die daraus resultierend notwendigen Technologieanpassungen [sind] eine positive Herausforderung“ (Sunfarming).

Die Häufigkeit und Dauer der lokalen Präsenz der Partnerunternehmen und Projektverantwortlichen offenbarte sich unterdies als ein weiterer Schlüsselfaktor für den Projekterfolg. Eine kompetente lokale Organisation – gewährleistet durch ein Tochterunternehmen oder die häufige Präsenz von Projektverantwortlichen – und damit die direkte Betreuung vor Ort sind wichtig, um in entscheidenden Situationen schnell reagieren und gegebenenfalls Anpassungen vornehmen zu können. Kompetente Ansprechpartner innerhalb der lokalen Organisation sowie die kontinuierliche Kommunikation mit den Mitarbeitern vor Ort erwiesen sich – nicht zuletzt für den Aufbau von Netzwerken als Fundament für ein langfristiges Engagement in den Zielländern – als unabdingbar: „Erfolgsfaktor Nummer Eins sind motivierte Mitarbeiter vor Ort. Ohne ihre Vorarbeit hätte unser Projekt nicht funktioniert. Das Knüpfen von Kontakten zu staatlichen Einrichtungen, Universitäten und potentiellen Kunden kann nur über Kollegen vor Ort laufen“ (Saacke).

Angesichts des in den Entwicklungs- und Schwellenländern herrschenden Mangels an qualifizierten Fachkräften erwies sich die Auswahl, permanente Einbeziehung und intensive Schulung der lokalen Durchführungspartner und Pilotunternehmen als ein nicht minder bedeutender Erfolgsfaktor: „Die Bedienung eines ständigen Informations- und Schulungsbedarfs bereitet den Boden für den Einsatz moderner Technologien“ (Brückner).

Dies gilt insbesondere für Projekte, die sich in erster Linie der Ausbildung widmen. So ist die Schaffung von vertrauenswürdigen Plattformen für einen qualifizierten Know-how Transfer beispielsweise bei Petroline und Sunfarming von grundlegender Bedeutung für den Projekterfolg: „Ungern wird gesehen, wenn man nur Technik verkaufen möchte, der Einsatz vor Ort wird erwartet und geschätzt“ (Petroline). Weitere Erfolgsfaktoren bilden in diesem Zusammenhang die Durchführung von breitenwirksamen, öffentlichen Informationsveranstaltungen sowie die Übersetzung der entsprechenden Projektmaterialien in die lokale Sprache. Diese Maßnahmen schaffen die nötige Breitenwirksamkeit und Akzeptanz, entschärfen Vorurteile gegenüber neuen, unbekanntem Technologien und erleichtern damit einen erfolgreichen Markteintritt.

„Um das riesige Potential für unser Unternehmen nutzbar zu machen, war die Klimapartnerschaft ein ideales Modell“ – Geschäftspotentiale und Hebelwirkungen

Beträchtliche energetische Einsparpotentiale in Entwicklungs- und Schwellenländern und der zunehmend laute Ruf der internationalen Staatengemeinschaft nach Klimaschutzmaßnahmen befördern erhebliche Geschäftspotentiale für den Einsatz klimafreundlicher, innovativer Technologien. Der unter den genannten Herausforderungen schwierige Eintritt in einen neuen unbekanntem Markt wird durch die Förderung im Rahmen des Programms unterstützt. Die inhärenten Risiken des Markteintritts werden minimiert und der Zugang zu neuen Märkten erleichtert und beschleunigt: „Die Vorteile für mittelständische Unternehmen liegen klar auf der Hand. Der Zugang in Märkte mit hohem Potential, jedoch teils unzureichend ausgebildetem Personal, kann durch eine Klimapartnerschaft erfolgreich überwunden werden“ (Sunfarming). Im Rahmen des Programms ist es gelungen, geeignete Maßnahmen über das Kerngeschäft der Partnerunternehmen hinaus anzustoßen und deren Tragfähigkeit nachhaltig zu sichern. Durch die Einbindung lokaler Multiplikatoren und Schaffung lokaler Kapazitäten sowie durch die Etablierung eines öffentlichkeitswirksamen Technologietransfers wurde die Sichtbarkeit der Projekte erhöht. Dadurch sind sie geeignet Hebelwirkungen auszulösen und die Kommerzialisierung der Klimaschutztechnologien in den Zielländern voranzutreiben: „Durch die Kooperation gelang es uns in Indien zahlreiche Kontakte zu staatlichen Organisationen und potentiellen Industrie-Kunden herzustellen und somit unsere Marke weitaus bekannter zu machen. Darüber hinaus konnten wir die technischen Kenntnisse unserer dortigen Mitarbeiter verbessern. Beide Aspekte halfen uns bei der Generierung einiger weiterer Kunden noch während des Projektzeitraums. Insbesondere mit der Modernisierung einer Referenzanlage ist die Basis für eine positive Geschäftsentwicklung gelegt“ (Saacke).

Zwei Drittel der Partnerunternehmen planen neben der Fortführung ihres Engagements im Zielland die Markterschließung weiterer Nachbar- und Schwellenländer. Über 70% der Partnerunternehmen geben an, das Geschäftspotential ihrer Technologie im Zielland in Folge der Projektdurchführung gesteigert zu haben: „Die Geschäftsentwicklung sieht sehr positiv aus. Wir haben durch das Projekt Aufträge im siebenstelligen Bereich generieren können und weitere sind in der Verhandlungsphase. [...] Ohne das Projekt wäre es nur ein Bruchteil gewesen.“ (Petroline).

„lessons learnt“ – Das Programm

Jedes der befragten 15 Partnerunternehmen hält das Förderinstrument „Klimapartnerschaften mit der Wirtschaft“ für sehr hilfreich bei der Einführung von Klimaschutztechnologien und der nachhaltigen Markterschließung und würde eine solche Partnerschaft noch einmal angehen. Die mit Hilfe der Befragung der Unternehmen identifizierten Schlüsselfaktoren für die erfolgreiche Implementierung innovativer Klimaschutztechnologien decken sich mit den formulierten Indikatoren des Programms. Vorhandene Geschäftspotentiale werden mittels eines breitenwirksamen Aufbaus von Kapazitäten sowie eines an lokale Anforderungen angepassten Technologie- und Know-how-Transfers angestoßen und nachhaltig gestützt. Sowohl aus den oben beschriebenen Herausforderungen, mit welchen sich die Partnerunternehmen konfrontiert sahen, als auch aus den identifizierten Schlüsselfaktoren für eine erfolgreiche Projektimplementierung lassen sich Empfehlungen für die Durchführung und eine mögliche Optimierung des Programms „Klimapartnerschaften mit der Wirtschaft“ ableiten. Angesichts der häufig aufgetretenen Verzögerungen in der Projektimplementierung aufgrund unvorhergesehener Ereignisse im Zielland – seien sie politischen, technischen oder organisatorischen Rahmenbedingungen geschuldet – sollten die Partner eine sorgfältige Analyse der lokalen Verhältnisse und großzügige Planung des für die Implementierung erforderlichen Zeitrahmens erarbeiten. Hierbei sollten sie unterstützt und im Vorfeld der Projektimplementierung über die lokalen Rahmenbedingungen informiert werden.

Zudem wäre es hilfreich, Instrumente zu identifizieren, welche den Aufbau von Netzwerken unterstützen und damit die Schaffung von Synergien begünstigen. Zu denken wäre in diesem Zusammenhang sowohl an eine Vernetzung der Partnerunternehmen aus Bestands- und Neuprojekten des Programms zur Ermöglichung eines themen- oder lokalspezifischen Erfahrungsaustauschs als auch an eine Vernetzung der Partnerunternehmen mit weiteren existierenden FZ- und EZ-Projekten und Initiativen.

otto group



TEXTILMASCHINEN

Thies



wilo



3.1 | CPI2: Carbon Performance Improvement Initiative, überregional (Bangladesch, China, Indien, Türkei) – Otto International GmbH

Fertigungsschritte von Konsumgütern wie Textilien finden in hohem Maße in Entwicklungs- und Schwellenländern statt. Das Zusammenspiel von ineffizienter Produktion und mangelndem Problembewusstsein sowie technischem Know-how führen zu hohen CO₂-Emissionen – gleichzeitig liegen hier enorme Potentiale; bereits mit geringem Aufwand könnten große Einsparungen erreicht werden. Handelsunternehmen, die Waren aus diesen Beschaffungsmärkten beziehen, könnten als Impulsgeber und Multiplikator für einen schonenden Umgang mit Energie und für den Klimaschutz fungieren, indem sie Klimaschutzmaßnahmen bei ihren Produzenten und Lieferanten initiieren und nachhalten.

Vor diesem Hintergrund startete ein Konsortium acht großer deutscher Handelsunternehmen unter Leitung der Otto Gruppe die Klimaschutzinitiative „Carbon Performance Improvement Initiative“ (CPI2). Ziel der Initiative war die Entwicklung und Etablierung eines Instruments, welches die Klimaschutzperformance von Lieferanten in Entwicklungs- und Schwellenländern ermittelt, bewertet und darauf aufbauend praktische Handlungsalternativen zur Reduktion des Energieverbrauchs aufzeigt. Potentiale zur CO₂-Reduktion in der Lieferkette werden auf diese Weise erschlossen und ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess angestoßen. Im Rahmen des Projekts wurde das anwender- und handlungsorientierte Online-Tool CPI2 für Textil- und Schuhproduzenten etabliert, welches nach Erfassung des Status Quo Handlungsempfehlungen für gezielte Energiesparmaßnahmen generiert. Ergänzt durch konkrete Anleitungen, Informationen zu Investmentkosten und Amortisation, Berechnungstools sowie zahlreiche motivierende Fallstudien umfasst das Tool in seiner Gesamtheit 256 Energiesparmaßnahmen. Das Tool liegt in Englisch, Bengalisch, Chinesisch, Türkisch sowie in Tamil vor und wurde während der Projektlaufzeit in den Zielländern mittels verschiedener Testläufe bei 20 Lieferanten der Textil- und Schuhbranche erprobt. Darüber hinaus wurden Workshops zur Anwendung des selbsterklärenden Tools durchgeführt sowie Fallstudien der Klimaperformance von ausgewählten Lieferanten erstellt:

“The Tool is easy to use and showed us how to operate more efficiently. We have already achieved significant savings on our energy bill.” Geschäftsführer einer Textilfabrik in Bangladesch



Zur Erhöhung der Sichtbarkeit wurde das Online-Tool zudem auf verschiedenen Messen und Branchenveranstaltungen vorgestellt, um CPI2 mittelfristig als anerkannten Industriestandard im Bereich Klimaschutz zu etablieren. Für Händler wurde hier ein belastbares Bewertungsinstrument für ihre Textil- und Schuhproduzenten geschaffen, das bei Beschaffungskriterien eine wichtige Rolle einnehmen und in den Einkaufsmärkten einen Wettbewerb um klimaschonende Produktion und Emissionseinsparungen anstoßen kann. Mittlerweile sind 19 große Handelsunternehmen der Initiative beigetreten, über 500 Produzenten in 18 Ländern nutzen das Tool (Stand Dezember 2014):

„CPI2 ist die eindeutige Botschaft von Händlern, um THG-Emissionen in der globalen Lieferkette signifikant zu verringern. Es bietet den Rahmen, gemeinsam Ressourcen aufzubauen, um den Klimawandel zu bekämpfen und den Nachholbedarf in der Umsetzung aufzuarbeiten.“

Jochen Flasbarth, Staatssekretär BMUB

Privater Partner:	Otto International GmbH
Gesamtkosten des Projekts:	€ 494.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 198.000
Laufzeit:	12/2011–03/2013
Website:	www.cpi2.org
Pilotvorhaben:	Entwicklung des Online-Tools CPI2 zur Bewertung der Klimaperformance in neun Energiebereichen; u.a. Management, Druckluft, Prozesswärme, Stromversorgung, Trocknung, Motoren, etc. und Durchführung pilothafter Tests bei 20 Textil- und Schuhproduzenten in China und Bangladesch
Lokale/Internationale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none">• Sustain Consulting GmbH• Weitere Gründungsmitglieder der Initiative CPI2: Reno, Tchibo, Tom Tailor, HSE24, KiK, s.Oliver, QVC
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none">• Drei Workshops für 75 Produzenten/Lieferanten mit insgesamt 141 Teilnehmern
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none">• Projektpräsentation auf der Fachmesse DTB (Dialog Textil Bekleidung)• Projektpräsentation auf verschiedenen Branchenveranstaltungen (12. Deutscher Handelskongress, Handelsverband Deutschland, etc.)
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	keine
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none">• 256 Energiesparmaßnahmen umfassendes Online-Tool zur Ermittlung und Bewertung (Silber-, Bronze-, Goldrating) der Klimaperformance von Fabriken inklusive Handlungsempfehlungen, Informationen zu Investmentkosten und Amortisation, Berechnungstools• Marketingmaterialien (Flyer)• Verschiedene Presseveröffentlichungen
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen:	CO ₂ -Einsparpotential von durchschnittlich jährlich 50–100 t pro Fabrik bereits durch einfache, kostengünstige Verbesserungen
Energie- und CO₂-Einsparpotential nach Marktdurchdringung:	CO ₂ -Einsparpotential von insgesamt jährlich 10 Millionen t
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	<ul style="list-style-type: none">• Registrierung der „Carbon Performance Improvement Initiative CPI2“ als Verein und als GmbH in 2013 innerhalb der Projektlaufzeit• Ergänzung des Online-Tools CPI2 um die Bereiche „Wasser“ und „Chemikalien“ Circa 500 Produzenten/Lieferanten nutzen das Online-Tool (Stand Dezember 2014)

3.2 | InMoWin: Innovative, mobile Wärmerückgewinnungsanlage für die Textilindustrie, Indien – Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG

Geprägt von Produktion und Export beträgt der Anteil der indischen Textilindustrie an der weltweiten textilen Industrieproduktion circa 14%. Der Textilsektor erwirtschaftet circa 3% des BIP des Landes. Nach Expertenaussagen wird Indien in der Lage sein, bis 2020 seinen Anteil am weltweiten Handel um weitere 3,5% zu steigern. In der Textilveredelung werden bei thermischen Prozessen – so etwa beim Trocknen und Thermofixieren – Lufttemperaturen von 120 bis 210 Grad Celsius benötigt, um



Prozessfeuchte und Schadstoffe abzuführen. Durch den Einsatz von Wärmerückgewinnungsanlagen könnte die aufgebrachte Energie wesentlich effizienter genutzt und circa 20% des Energiebedarfs als Leistung aus der Wärmerückgewinnung nutzbar gemacht werden. Der Primärenergieeinsatz wird damit minimiert. Die CO₂ einsparende Technologie ist in der indischen Textilindustrie jedoch weithin unbekannt.

Im Rahmen der Klimapartnerschaft verfolgte die Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG das Ziel lokale Entscheidungsträger aus Politik und Verwaltung, produzierende Unternehmen sowie Netzbetreiber für die Technologie zu sensibilisieren und die bislang ungenutzten Potentiale einer effizienten Nutzung von elektrischer Energie durch die pilothafte Installation einer Wärmerückgewinnungsanlage zu demonstrieren. Angepasst an lokalspezifische Anforderungen wurde eine zweistufige, mobile Wärmerückgewinnungsanlage konzipiert und im vier bis sechs wöchigen Turnus bei neun zuvor identifizierten lokalen Pilotunternehmen der Textilbranche installiert. Begleitend wurden Schulungen insbesondere des die Anlage betreuenden Fachpersonals durchgeführt sowie Energiedaten erhoben, Fallstudien erstellt und breitenwirksame Symposien mit Vertretern der Textilbranche abgehalten.

Das Projekt zeigte erfolgreich Einsparpotentiale auf und fördert damit die Akzeptanz klimafreundlicher Technologie in einem neuen, bedeutenden Markt:

„Über die Betriebsweise und Ergebnisse der Testbetriebe wurden in den wichtigsten Textilzentren Indiens Symposien abgehalten, an denen ein zahlreiches und interessiertes Publikum teilnahm.“ Abschlussbericht, Februar 2014

Privater Partner:	Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG
Gesamtkosten des Projekts:	€ 328.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 158.000
Laufzeit:	11/2010–02/2014
Pilotanlage:	Zweistufige (Luft/Luft; Luft/Wasser), mobile Wärmerückgewinnungsanlage zur vier- bis sechswöchigen Installation bei insgesamt neun lokalen Pilotunternehmen der Textilbranche
Lokale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperation mit dem indischen Unternehmen Voltas Limited, Mumbai
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none"> • Fünftägige Schulung für zwei Voltas Limited Mitarbeiter zur phasenweisen Betreuung der mobilen Wärmerückgewinnungsanlage bei den insgesamt neun identifizierten Pilotunternehmen
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Projektpräsentation auf fünf Symposien der Eco-Tour-India für ca. 70 Kunden • Projektpräsentation auf zwei Fachmessen
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	keine
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> • Handbuch für Wärmerückgewinnungsanlagen (Anlagendokumentation, Arbeitsanweisungen) • Veröffentlichung im Rahmen der Eco-Tour-India • Presseveröffentlichungen des Projektabschlussberichts „Brückner brings climate-friendly technologies to India“, 2014 in elf internationalen Fachzeitschriften
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen:	k. A.
Energie- und CO₂-Einsparpotential nach Marktdurchdringung:	CO ₂ -Einsparpotential von jährlich 230.000 t bei einer Energieeinsparung von 10% durch den Einsatz von Wärmerückgewinnungsanlagen auf Basis des jährlichen Verbrauchs von 66 Mrd. kWh thermischer Energie in der indischen Textilausrüstung (entspricht der Verwendung von 1,1 Mio. t Kohle)
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von zukünftig nutzbaren Netzwerken, jedoch keine maßgebliche Umsatzsteigerung innerhalb der Projektlaufzeit

3.3 | Energieeffiziente Modellfabrik für die Textilindustrie, Indien – Thies GmbH & Co. KG und Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG

Die Erzeugung und Verwendung der Prozessenergie in der indischen Textilveredelung erfolgt in der Regel wenig effizient und geht mit erheblichen Umweltbeeinträchtigungen einher. Technisch veraltete Maschinenteknik und mangelnde Sachkenntnis auf der Betriebsebene führen zu ineffizienter Fahrweise der Maschinen.

Ziel der Klimapartnerschaft mit den Partnerunternehmen Thies GmbH & Co. KG und Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG waren die Konzeptionierung und der Aufbau einer Modellfabrik zur Demonstration der Wirtschaftlichkeit von Ressourcen- und Energieeffizienz in der indischen Textilveredelung. In Folge der Durchführung einer Analyse von repräsentativen lokalen Textilbetrieben und bestehenden Energiestrukturen wurden zunächst Produktportfolio, Prozessschritte und Prozessführung für die zu etablierende Modellfabrik sowie geeignete Ressourcen zur Bereitstellung der Prozessenergie festgelegt. Begleitend fanden Schulungen zur Sensibilisierung von Maschinenbetreibern bezüglich Einsparpotentialen durch eine energieoptimierte Fahrweise der Anlagen statt. Die nachfolgend vorgesehene Identifizierung eines geeigneten Pilotunternehmens oder Investors für das Pilotvorhaben gelang jedoch im zeitlichen Rahmen der Projektlaufzeit nicht, so dass die auf Basis der Analyse geplanten Maßnahmen für eine energieoptimierte Fahrweise der Maschinen und ein prozessübergreifendes Energiemanagement nicht ganzheitlich in einer Modellfabrik, sondern schließlich als Einzelmaßnahmen bei dem bereits bestehenden Unternehmen Rohini Textiles Industry (P) Ltd. sowie anderen Textilausrüstungsunternehmen implementiert wurden.

Bei Rohini Textiles Industry (P) Ltd. wurde eine bestehende Wärmerückgewinnungsanlage steuerungs- und regelungstechnisch optimiert und mit einem Energie Monitoring ausgestattet. Durch die selbstoptimierende Regelung konnte eine Energieeinsparung für den Prozess realisiert werden. Zwei weitere der analysierten Textilausrüstungsunternehmen wurden mit Wärmerückgewinnungssystemen ausgestattet. Darüber hinaus plant die Thies GmbH & Co. KG mit zwei lokalen Textilausrüstungsunternehmen die Realisierung von Anlagen, welche zukünftig als Referenzprojekte dienen sollen.



Nach den gewonnenen Erkenntnissen in Folge der durchgeführten Analyse ist es bereits durch eine energieoptimierte Fahrweise von Maschinen in der indischen Textilveredelung möglich eine Energieeinsparung von 30% zu erzielen. Weitere 10% Energieeinsparpotential ließen sich durch ein prozessübergreifendes Energiemanagement realisieren:

„Durch Erfassung entsprechender Werte bei der Prozessanalyse Rohini ist der Status Quo erfasst. Einsparpotentiale wurden identifiziert. Mögliche Einsparpotentiale liegen bei 30%.“
Abschlussbericht, Dezember 2014

Privater Partner:	Thies GmbH & Co. KG in Kooperation mit Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG
Gesamtkosten des Projekts:	€ 783.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 352.000
Laufzeit:	12/2011–12/2014
Pilotanlage:	Analyse bei sechs lokalen Textilausrüstungsunternehmen und darauf basierende Konzeptionierung einer optimierten, energieeffizienten Modellfabrik unter Beachtung des lokalen Kontextes
Lokale/Internationale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperation mit dem indischen Unternehmen Voltas Limited, Mumbai • Kooperation mit DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.)
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none"> • Schulungen für Mitarbeiter von sechs Textilausrüstungsunternehmen in der Analysephase des Projekts
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei Presseveröffentlichungen • Projektpräsentation auf zwei Veranstaltungen des VDMA in Mumbai und Coimbatore mit ca. 250 Teilnehmern
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	keine
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> • Machbarkeitsstudie über den Einsatz solarer Prozesswärme, durchgeführt vom DLR
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen:	k. A.
Energie- und CO₂-Einsparpotential nach Marktdurchdringung:	CO ₂ -Einsparpotential von jährlich 230.000 t bei einer Energieeinsparung von 10% durch den Einsatz von Wärmerückgewinnungsanlagen auf Basis des jährlichen Verbrauchs von 66 Mrd. kWh thermischer Energie in der indischen Textilausrüstung (entspricht der Verwendung von 1,1 Mio. t Kohle)
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von zukünftig nutzbaren Netzwerken, jedoch keine maßgebliche Umsatzsteigerung innerhalb der Projektlaufzeit

3.4 | Synchrontechnologie für industrielle Anwendungen, Indien – Hanning Elektro-Werke GmbH & Co. KG

In Indien besteht insbesondere in der industriellen Fertigung Potential die Energieeffizienz deutlich zu steigern. Dies gilt auch für den Bereich der Antriebstechnik. Pro Jahr werden in Indien circa zwei Millionen elektrische Antriebe in der Klasse von 50 Watt bis 4 Kilowatt abgesetzt – zumeist als Asynchronmotoren. 20% bis 25% der Antriebe könnten auf energieeffizientere Synchronmotoren mit Regelelektronik umgestellt werden. Die Synchrontechnologie gilt in Indien jedoch als nicht ausreichend erprobt und ihre Rentabilität als nicht nachgewiesen.



Ziel des Projekts der Hanning Elektro-Werke GmbH & Co. KG war es daher Energie- und Emissionseinsparpotentiale durch die Einführung von Synchrontechnologie auf dem indischen Markt aufzuzeigen. Auf Basis des Anforderungsprofils zur Demonstration der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Synchronmotoren wurden drei Pilotunternehmen unterschiedlicher Branchen identifiziert, bei denen die individuell konzipierten Synchronlösungen installiert wurden. Mittels Vorher/Nachher Datenerhebungen wurden für jedes Pilotunternehmen Renta-

bilitätsanalysen einschließlich der Energieeinsparpotentiale erarbeitet. Insgesamt konnten Einsparpotentiale von jährlich circa 3,5 Millionen Kilowattstunden und eine Reduktion des CO₂-Ausstoßes von jährlich 3.040 Tonnen errechnet werden. Es gelang, zwei Pilotunternehmen von der eingeführten Technologie zu überzeugen. Begleitend fanden Schulungen an der lokalen Partneruniversität Baroda sowie verschiedene Workshops und Messebesuche statt, um sowohl Entscheidungsträger als auch potentielle Kunden für die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Synchronmotoren zu sensibilisieren. Durch Beiträge im Rahmen der Seminarreihe „European Energie Manager“ und die Kooperation mit der Deutsch-Indischen Handelskammer über das Ende der Projektlaufzeit hinaus wird die nachhaltige Breitenwirksamkeit der Projektergebnisse unterstützt.

Mittels der Einführung moderner, klimafreundlicher Technologie leistet das Projekt einen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz in Indien, insbesondere in energieintensiven Industrien wie der Textilbranche:

„Mit dem Pilotbetrieb JC wird derzeit ein konkretes Kundenprojekt begonnen, um einen optimal auf die Anwendung zugeschnittenen Synchronmotor zu entwickeln. JC Tex konnte also davon überzeugt werden, dass der Einsatz der energieeffizienten Synchronmotoren auch in Indien sinnvoll ist und Wettbewerbsvorteile bietet.“ Abschlussbericht, Juni 2014

Privater Partner:	Hanning Elektro-Werke GmbH & Co. KG
Gesamtkosten des Projekts:	€ 318.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 141.000
Laufzeit:	11/2010–06/2014
Pilotanlage:	Angepasste Synchronmotorlösungen bei insgesamt drei Pilotunternehmen: JC Tex-Mach Marketing (Textilindustrie), JP Extrusion (Kunststoffverarbeitung) und Kompress (Logistiksysteme)
Lokale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none"> • Hanning Motors India Pvt. Ltd.
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none"> • Eintägige Schulung für Studenten und Dozenten und Professoren der Universität Baroda mit insgesamt 71 Teilnehmern • Zweitägige Schulung für einen Mitarbeiter von Hanning Motors India Pvt. Ltd.
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Projektpräsentation auf drei Fachmessen in Indien • Projektpräsentation im Rahmen eines AHK Workshops für ca. 30 Experten • Beiträge im Rahmen der von der Deutsch-Indischen Handelskammer IGCC organisierten Seminarreihe „European Energy Manager“ (EUREM), Fortführung in 2015
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperation mit dem Fachbereich für Elektrotechnik der Universität Baroda, Vadodara • Kooperation mit der Deutsch-Indischen Handelskammer IGCC (Indo-German Chamber of Commerce)
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation „Synchronschulung“ • Businesspläne inklusive der Amortisationszeit für die drei Pilotunternehmen
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen:	Einsparpotential von jährlich ca. 3,5 Mio. kWh und Reduktion der CO ₂ -Emissionen von jährlich 3.040 t
Energie- und CO₂-Einsparpotential nach Marktdurchdringung:	CO ₂ -Einsparpotential von jährlich 130.000–160.000 t bei einer Energieeinsparung von 20% durch Umstellung von 20-25% der abgesetzten elektrischen Antriebe auf Synchronmotoren mit Regelelektronik
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Mitarbeiterzahl bei Hanning Motors India Pvt. Ltd. von ca. 15 auf 30 Mitarbeiter in Folge einer steigenden Anzahl von Aufträgen aus dem Bereich Synchrontechnik in der Textilmaschinenindustrie innerhalb der Projektlaufzeit • Bezug eines neuen Gebäudes mit einem größeren Fertigungs- und Verwaltungsbereich

3.5 | Energieeffiziente Antriebslösungen, Indien – Kimo Industrie-Elektronik GmbH

Angesichts des steigenden Energiebedarfs und ungenutzten Potentials in der industriellen Fertigung in Indien könnte der breite Einsatz energieeffizienter, elektrischer Antriebstechnologie den Energiebedarf senken und damit der herrschenden Versorgungslücke entgegenwirken. Das nötige Bewusstsein sowie die Investitionsbereitschaft sind in Indien jedoch lediglich begrenzt vorhanden.

Das Projekt der Kimo Industrie-Elektronik GmbH setzte hier an: Industrieunternehmen in Indien sollten lernen, ihre Energieeffizienz durch den Einsatz von rückspeisefähigen Frequenzumrichtern und elektrischen Antriebsreglern zu steigern. Oftmals ist es durch die Anwendung solcher Antriebe möglich mehr als 50% der bisher eingesetzten Energie einzusparen. Für den geplanten Aufbau sowohl technischer Fachkompetenz als auch von Planungs- und Servicekapazität standen neben der Schaffung eines Netzwerks von Vertriebspartnern bewusstseinsbildende Sensibilisierungsmaßnahmen, Technologietransfer sowie Kooperationen mit lokalen Bildungspartnern im Fokus des Projekts. Zu Qualifizierungszwecken wurden Schulungsmaterialien sowie Online-Trainingsmodule entwickelt und die sechs identifizierten lokalen Vertriebspartner in den Bereichen Anwendungsgebiete, technische Spezifikationen sowie Energieeinsparpotentiale von rückspeisefähigen Frequenzumrichtern und elektrischen Antriebsreglern fortgebildet. Zudem wurden verschiedene Pilotanwendungen energieeffizienter Antriebstechnologie installiert und in der Projektlaufzeit einem breiten Publikum auf Betriebsführungen und Fachmessen demonstriert.

Das Projekt trug dazu bei eine innovative, elektrische Antriebstechnik auf dem indischen Markt einzuführen, durch welche lokale Unternehmen Kosten und klimaschädliche CO₂-Emissionen gleichermaßen senken können:

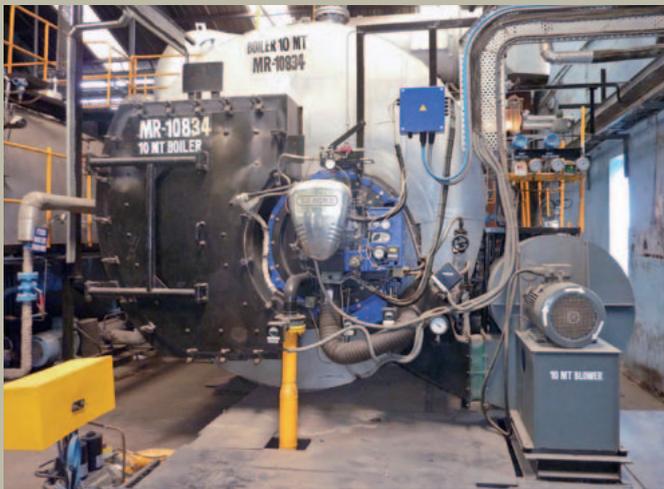


„Das Projektziel der Sensibilisierung von Industrieunternehmen in Indien im Bereich Energieeffizienz durch den Einsatz von rückspeisefähigen Frequenzumrichtern und elektrischen Antriebsreglern wurde erreicht! Mit über 1.200 Firmen wurden dokumentierte Gespräche und Verhandlungen geführt. [...] 21 Firmen konnten erstmals vom Einsatz elektronischer Antriebssteuerungen als Ersatz für unregelmäßige oder mechanische Lösungen überzeugt werden.“ Abschlussbericht, Januar 2014

Privater Partner:	Kimo Industrie-Elektronik GmbH
Gesamtkosten des Projekts:	€ 364.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 171.000
Laufzeit:	11/2010–01/2014
Pilotanlage:	Drei Pilotanwendungen energieeffizienter Antriebslösungen bei Century Fab Tech, Bengaluru (Hallenkran, 7.5 kW Hubwerk), CMTI, Bengaluru (Hallenkran, 15 kW Hubwerk) und Alpha Power Controls, Coimbatore (Windkraftanlage 7.5 kW) sowie eine mobile Demonstrationsanlage
Lokale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines Netzwerks mit sechs lokalen Vertriebspartnern in Bengaluru, Coimbatore und Pune (Gayathri Engineering, Enviro Serve Pvt. Ltd., S2B Power Controls, Three-V-Controls, Qrio Tech, Synergy Tech Instruments)
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none"> • Schulungen für 19 Mitarbeiter der Vertriebspartner und Kimo Mitarbeiter • Präsentationsreihe bei CMTI (Central Manufacturing Technology Institute)
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Projektpräsentation auf vier Fachmessen
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperation mit CMTI, Bengaluru
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> • Schulungspräsentation “Intelligence Drive Solutions” • Fachbeiträge in “Automation and Controls Today” (April/Mai 2012 und Oktober/November 2012)
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrationsanlage Parallelbetrieb Treiben/Bremsen mit Frequenzumrichter/ Brems-Chopper und rückspeisefähigem Frequenzumrichter (4 kW), Reduktion des Energieverbrauchs um 50% • Demonstration Einsatz Sanftanlaufgerät statt Direktanlauf in einer verfahrenstechnischen Anwendung (55 kW), Reduktion des Energieverbrauchs um 3 bis 5% • Demonstrationsanlage CMTI mit Kranbetrieb, gegenüber einfachem Frequenzumrichterbetrieb Reduktion des Energieverbrauchs um 8%
Energie- und CO₂-Einsparpotential nach Marktdurchdringung:	k.A.
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	<ul style="list-style-type: none"> • Stetig steigende Generierung von Neukunden (Vier Neukunden in 2011, 22 Neukunden in 2012, 26 Neukunden in 2013 und 35 Neukunden in 2014) innerhalb der Projektlaufzeit

3.6 | Moderne Feuerungstechnologie, Indien – Saacke GmbH

Wärme und Dampf für die industrielle Nutzung werden in Indien, wie auch in vielen Industrieländern, durch die Verbrennung von konventionellen Brennstoffen wie Gas und Öl erzeugt. In Folge veralteter Anlagentechnik ist der Sekundärenergieverbrauch für Gebläse und Pumpen in den Feuerungsanlagen sehr hoch, die Verbrennungsluftmenge nicht optimal geregelt oder die Restwärme in der Abluft wird thermisch nicht hinreichend genutzt. Durch Modernisierungsmaßnahmen der Industriefeuerungsanlagen könnten Energie und Rohstoffe eingespart werden.



Das Projekt der Saacke GmbH demonstrierte die Vorteile optimierter Verbrennungstechnik anhand des unter fünf Unternehmen ausgewählten Schmiermittelproduzenten Lubrizol Ltd. in Mumbai. Durch Umrüstung der Schweröl Feuerungsanlagen des Pilotunternehmens auf umweltfreundlichere Erdgasfeuerung

sowie Ausstattung mit weiteren effizienzsteigernden Zusatzeinrichtungen wie Drehzahl- und Sauerstoffregelungen konnten erhebliche Einsparungen erreicht werden. Mit Hilfe des installierten Effizienz-Monitoring-Systems wurden die gesammelten Daten analysiert und eine Effizienzsteigerung von 5 % bis 10 % sowie eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 20 % nachgewiesen. Parallel erfolgten Schulungen des Kesselhauspersonals. Ein weiterer Fokus lag auf der Sensibilisierung der betroffenen Industriesektoren – im Rahmen des Projekts wurden neben Begehungen der Pilotanlage Seminarreihen für die Industrie in Zusammenarbeit mit dem lokalen Bildungspartner PCRA sowie Gastvorträge an lokalen Universitäten organisiert. Die Ergebnisse der Auswertungen sowie die Einsparpotentiale wurden zu Fallstudien zusammengefasst und in dem in mehrere Sprachen übersetzten Handbuch mit dem Titel „Energie einfach besser nutzen. Ein Handbuch für Praktiker in der Feuerungstechnik“ einer interessierten Öffentlichkeit über Indien hinaus zugänglich gemacht:

„Mit Hilfe des [Handbuchs Energieeffizienz] gelangen Kontaktaufnahmen zu Bildungsträgern und staatlichen Organisationen beispielsweise in Marokko und der Türkei. [...] Aufklärung und Aufzeigen von technischen Lösungen sind der erste Schritt zur Modernisierung. Grundsätzlich muss aber klar sein, dass die flächendeckende Einführung von Effizienzmaßnahmen oder Modernisierung nur mit Hilfe von staatlich festgelegten Mindeststandards erfolgen wird.“ Abschlussbericht, August 2013

Mit der Einführung und Verbreitung innovativer Feuerungstechnologie auf dem indischen Markt trug das Projekt dazu bei, fossile Energieträger einzusparen und CO₂-Emissionen zu reduzieren. Das Potential zur Umrüstung auf energieeffiziente Feuerungstechnologien ist groß; für Indien wird es für das kommende Jahrzehnt auf mehrere tausend Anlagen geschätzt.

Privater Partner:	Saacke GmbH
Gesamtkosten des Projekts:	€ 415.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 199.000
Laufzeit:	11/2010–08/2013
Website:	http://www.saacke.com/de/aktuelles-referenzen/aktuelles-neues-handbuch-zur-energie-effizienz/
Pilotanlage:	Auf Basis von durchgeführten Analysen bei fünf lokalen Unternehmen Umrüstung der Feuerungsanlage auf u.a. moderne Erdgasfeuerung bei ausgewähltem Pilotunternehmen Lubrizol Ltd., Mumbai
Lokale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none"> • Tochterunternehmen Saacke India, Navi Mumbai
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none"> • Eintägige Schulung für 23 Mitarbeiter von Lubrizol (feuerungstechnischer Wirkungsgrad, Monitorbetrieb) • Gastvorträge für Studenten an zwei technischen Universitäten in Bangalore und Mumbai • Acht Seminare mit insgesamt 546 Teilnehmern aus unterschiedlichen Industriesektoren in Zusammenarbeit mit PCRA
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Projektpräsentation auf drei Fachmessen in Indien • Begehung der Pilotanlage mit 35 Teilnehmern aus Industrie und Politik • Projektpräsentation auf dem deutsch-indischen Energieforum 2013
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperation mit der staatlichen Organisation PCRA (Petroleum Conservation Research Association)
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> • 160 Seiten umfassendes Handbuch „Energie einfach besser nutzen. Ein Handbuch für Praktiker in der Feuerungstechnik“ auf Deutsch, Englisch, Spanisch und Chinesisch
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen:	Steigerung der Anlageneffizienz bei dem Pilotunternehmen Lubrizol India Ltd. um 5 % bis 10 % und Reduktion der CO ₂ -Emissionen um 20 % (ca. 4.000 t CO ₂ pro Jahr)
Energie- und CO₂-Einsparpotential nach Marktdurchdringung:	Einsparpotential zwischen 5 und 10 % bei Anlagen mit Schwerölfeuerung, Einsparpotentiale über 10 % bei Anlagen mit Feststofffeuerungen (Kohle, Abfälle-Landwirtschaft usw.)
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	<ul style="list-style-type: none"> • Bessere Marktpositionierung des Unternehmens und Steigerung des Bekanntheitsgrads • Generierung weiterer Kunden in Folge des Aufbaus eines Netzwerks mit zahlreichen Kontakten zu staatlichen Organisationen und potentiellen Industriekunden innerhalb der Projektlaufzeit

3.7 | Verbesserte Netzqualität für effizientere Energieübertragung, Indien – Modl GmbH

Der starke Anstieg des Energieverbrauchs in Indien erfordert einen umfangreichen Ausbau sowohl der Stromerzeugung als auch der Übertragungskapazitäten. Die Netzkapazitäten stoßen an ihre Grenzen und die Netzqualität verschlechtert sich zunehmend. Die Qualität von elektrischer Energie ist von zahlreichen Parametern abhängig; als zwei wesentliche sind dabei der Anteil der Blindleistung und das Maß an Oberschwingungen zu nennen. Blindleistung pendelt zusätzlich zur eigentlichen Wirkenergie zwischen Erzeuger und elektrischem Verbraucher hin- und her und belastet die ohnehin überstrapazierten Stromnetze. Oberschwingungen überlagern die Grundschiwingung des Netzes mit zusätzlichen Strömen und stellen dementsprechend ebenfalls eine Belastung dar. Letztlich führt dies dazu, dass Kraftwerke zusätzliche Primärenergie bereitstellen müssen. Durch den flächendeckenden Einsatz von Blindleistungskompensationsanlagen, bzw. speziell auf die Netzqualität ausgelegte aktive oder passive Filterlösungen könnten Übertragungseinrichtungen nachhaltig entlastet, Übertragungsverluste verringert und die Effizienz der Energieübertragung deutlich gesteigert werden.

Ziel der Klimapartnerschaft mit der Modl GmbH war es vor diesem Hintergrund durch den pilothaften Einsatz von Blindleistungskompensationsanlagen die Netzqualität und damit einhergehend die Energieeffizienz in Industriebetrieben zu optimieren und CO₂-Emissionen zu reduzieren. Im Projektverlauf zeigte sich, dass die Netzqualität in Indien bereits stark durch Oberschwingungen und andere Störfaktoren beeinflusst ist. Vor diesem Hintergrund wurde das ursprünglich auf Blindleistung beschränkte Projekt um das Thema „ganzheitliche Optimierung der Netzqualität“ erweitert. Hierzu wurden entsprechende Komponenten ausgewählter lokaler Lieferanten in einer Musteranlage verbaut, welche im Anschluss in Deutschland einem Stresstest unterzogen wurde. Sowohl das Personal des Fertigungspartners als auch lokale Lieferanten wurden zur Sicherstellung eines international anerkannten Qualitätsstandards geschult. Die qualifizierten Fachkräfte des Fertigungspartners aus den Bereichen Fertigung, Engineering und Qualitätssicherung dienen heute gemeinsam mit den beiden eigenen Vertriebsmitarbeitern der Modl Power Quality Solutions Pvt. Ltd. als Multiplikatoren, um das nötige Know-how für den Einsatz und die Fertigung von Blindleistungskompensationsanlagen in Indien sicherzustellen.



Parallel wurden Messen und Konferenzen dazu genutzt, Entscheidungsträger aus produzierenden Unternehmen für die Technologie zu sensibilisieren und die sowohl energetischen als auch wirtschaftlichen Vorteile von Anlagen zur Kompensierung von Blindleistung und Verringerung der Oberschwingungen aufzuzeigen.

Durch die Einführung moderner Technologie zur Verbesserung der Netzqualität leistete das Projekt einen Beitrag zur Steigerung der Netzstabilität und Vermeidung von Stromausfällen und Spannungsschwankungen in Indien:

„Vier Jahre Erfahrung in einem der schwierigsten Märkte der Welt – dies kann mir und meinem Team niemand mehr nehmen. Außerdem die Bestätigung, dass wir strategisch korrekt vorgegangen sind und auf diese Weise auch andere Märkte erschließen können.“ Nicole Modl, November 2014

Privater Partner:	Modl GmbH
Gesamtkosten des Projekts:	€ 456.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 185.000
Laufzeit:	11/2010–12/2014
Pilotanlage:	Fertigung und Langzeittest von Komponenten lokaler Lieferanten im Bereich Verbesserung der Netzqualität
Lokale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperation mit lokalem Fertigungspartner Global Power Systems Engineering, Pune
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none"> • Intensivschulung für vier Mitarbeiter des Fertigungspartners Global Power Systems Engineering in Deutschland und Indien • Drei Workshops für Fachpublikum • Schulungen im Bereich ISO 9001 für lokale Lieferanten
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Projektpräsentation auf einer von der Deutsch-Indischen Handelskammer IGCC organisierten Fachveranstaltung • Projektpräsentation auf der Konferenz Power Quality Competence in Mumbai und Pune
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	keine
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> • 400 Verfahrensschritte umfassendes Handbuch für lokale Partner
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen:	k. A.
Energie- und CO₂-Einsparpotential nach Marktdurchdringung:	k. A.
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	<ul style="list-style-type: none"> • Gründung von Modl Power Quality Solutions Pvt. Ltd. in 2014 • Bezug neuer Fertigungsräumlichkeiten sowie Einstellung von zwei neuen Mitarbeitern im Rahmen der Projektlaufzeit

3.8 | Ressourcen- und Klimaschutznetzwerk, Südafrika – Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG



Das Schwellenland Südafrika zeigt sich im weltweiten Vergleich als überdurchschnittlich hoher Energieverbraucher und Emissionsproduzent. Trotz Südafrikas Energiekrise macht der Anteil alternativer Energien bislang lediglich einen geringen Prozentsatz aus, den Hauptteil seiner Energie gewinnt das Land aus seinen Kohleressourcen. Entsprechend hoch ist die Luftverschmutzung. Durch die Verfeuerung von Kohle für die Erzeugung von elektrischer Energie entstehen ca. 912 g CO₂ je kWh. Die starke Abhängigkeit vom Rohstoff Kohle soll langfristig verringert und die erneuerbaren Energien verstärkt genutzt werden.

Ziel der Klimapartnerschaft mit der Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG war es, mittels der Etablierung eines Ressourcen- und Klimaschutznetzwerks Grundlagen für eine dauerhafte Verbesserung des industriellen Ressourcen- und Klimaschutzes in der Projektregion zu schaffen. Anhand von konkreten Praxisbeispielen sollte aufgezeigt werden, dass sich der Einsatz energieeffizienter, moderner Umwelttechnologien auch in wirtschaftlicher Hinsicht für die Unternehmen des Netzwerks auszahlt.

Nach Schwierigkeiten bei der Gewinnung von Unternehmen für die Teilnahme am Netzwerk sowie einer daraufhin durchgeführten Marktanalyse zur Evaluierung möglicher Synergien konnten neben Wika Südafrika drei interessierte Unternehmen verschiedener Branchen, die mit einem Produktionsstandort in Südafrika niedergelassen sind, als potentielle Teilnehmer identifiziert werden. In Folge der Durchführung von Initialberatungen und Potentialanalysen bei den drei Unternehmen vor Ort wurden unternehmensindividuelle, ökonomisch sinnvolle Maßnahmen zur Optimierung der Energie- und Ressourceneffizienz für die potentiellen Netzwerkpartner erarbeitet und ausgewertet. Die empfohlenen Maßnahmen werden von den Unternehmen

in Eigenverantwortung umgesetzt, da diese die vollumfängliche, technisch betreute Umsetzung der Maßnahmenkataloge im Rahmen von zunächst vorgesehenen Kooperationsverträgen ablehnten.

Durch die vom Durchführungspartner Arqum umfassend durchgeführte Potentialanalyse bei Wika Südafrika, Prüfungen vor Ort sowie die Unterstützung der Experten bei der Umsetzung von Maßnahmen konnten bedeutende Einsparpotentiale aufgedeckt und direkt umgesetzt werden. Diese Schritte stellen eine gute Basis für die Einführung eines Umweltmanagementsystems auch an anderen Wika Standorten dar. Begleitend wurden Maßnahmen zur Erhöhung der Öffentlichkeitswirksamkeit für die intendierte Ausdehnung des Netzwerks – wie Workshops mit lokalen Organisationen und Institutionen sowie Informationsveranstaltungen – durchgeführt. Da der Markt für Ressourcen- und Klimaschutzberatung sowie wirkungsvolle Anreizsysteme und gesetzliche Rahmenbedingungen jedoch noch in der Entstehungsphase sind, bestand trotz zahlreicher Bemühungen für eine erhöhte Öffentlichkeitswirksamkeit und trotz des grundsätzlichen Vorhandenseins von Bedarfen und Ansätzen zur Investitionsförderung im Energieeffizienzbereich eine Abwartehaltung auf Seiten der Unternehmen für die Teilnahme am Projekt:

„Beratungsbedarf im Bereich Ressourcen- und Klimaschutz ist bei den betreuten Unternehmen vorhanden, allerdings ist der Zugang zu diesen Unternehmen schwierig. Durch eine steigende Energiepreisentwicklung in Südafrika sowie die Weiterentwicklung/Konkretisierung bestehender Ansätze (z.B. Carbon Tax) ist davon auszugehen, dass das Thema Klimaschutz/Energieeffizienz deutlich an Relevanz zunehmen wird.“ Wika, November 2014

Privater Partner:	Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG
Gesamtkosten des Projekts:	€ 210.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 100.000
Laufzeit:	12/2012–12/2014
Pilotanlage:	Im Rahmen der Initiierung eines Ressourcen- und Klimaschutznetzwerks Identifizierung von drei potentiellen Unternehmen des Netzwerks neben Wika Südafrika sowie Ermittlung von Einsparpotentialen zur Optimierung der Energie- und Ressourceneffizienz in den insgesamt vier Unternehmen
Lokale/Internationale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none"> • Arqum Gesellschaft für Arbeitssicherheit-, Qualitäts- und Umweltmanagement mbH
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung von Potentialanalysen und Maßnahmenkatalogen im Rahmen von Betriebsbegehungen bei den drei Unternehmen Boehringer Ingelheim South Africa, Sedibeng Heineken Brewery sowie TRW Occupant Restraints South Africa Inc. • Ermittlung von Potentialanalysen und Implementierung des Maßnahmenkatalogs bei Wika Südafrika
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Informationsveranstaltung zur Gewinnung der Unternehmen • Projektpräsentation bei zahlreichen lokal niedergelassenen Unternehmen • Projektpräsentation bei lokalen Organisationen und Instituten u.a. GIZ, Sanedi (South African National Energy Development Institute), GGDA (Gauteng Growth and Development Agency) zur Erhöhung der Öffentlichkeitswirksamkeit • Projektpräsentation auf der SAEEC (South African Energy Efficiency Convention) und Durchführung einer Informationsveranstaltung mit der AHK Südafrika
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> • AHK Südafrika
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Werbematerialien
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei drei Pilotunternehmen nach durchgeführten Analysen:	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittelte Potentiale bei Boehringer Ingelheim South Africa: Energieeinsparung von 15 % durch Erhöhung der Temperatur im Serverraum • Ermittelte Potentiale bei Sedibeng Heineken Brewery: Energieeinsparung von jährlich 197.600 kWh durch Austausch von 100 elektrischen Antrieben sowie Erzeugung von jährlich 4,2 Mio. kWh thermischer Energie und 2,8 Mio. kWh elektrischer Energie durch Nutzung von Biogas • Ermittelte Potentiale bei TRW Occupant Restraints South Africa Inc.: Energieeinsparung von jährlich 4.509 kWh durch Austausch elektrischer Antriebe, von jährlich 59.400 kWh durch Wärmerückgewinnung mit Kompressoren sowie von jährlich 73.000 kWh durch Austausch der Beleuchtung
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen nach Implementierung:	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂-Einsparung von 47 t jährlich durch Austausch des Kompressors bei Wika Südafrika
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	k. A.

3.9 | Moderner Biomassekessel für die Weinindustrie, Südafrika – A. P. Bioenergietechnik GmbH



Wein und Obst sind die wichtigsten landwirtschaftlichen Exportprodukte Südafrikas. In der südafrikanischen Weinindustrie wird Wasser in holzbefeuerten Kesseln auf 90°C erhitzt und zur Reinigung und Desinfektion von Weinfässern und Flaschen eingesetzt. Die begrenzte Verfügbarkeit von Holz und Holzkohle sowie die erheblichen Belastungen von Umwelt und Bodenqualität zwingen zu einer Umkehr bei der Energieversorgung – auch aus wirtschaftlicher Sicht. Die Umrüstung landwirtschaftlicher Betriebe und industrieller Anlagen auf den Einsatz von Reststoffen zur Energieerzeugung könnte den Einstieg in eine nachhaltige und ressourcenschonende Entwicklung bieten.

Vor diesem Hintergrund war es Ziel der Klimapartnerschaft mit dem Partnerunternehmen A. P. Bioenergietechnik GmbH den Bedarf an den Brennstoffen Holz und Holzkohle durch alternative Biomasse zu ersetzen und gleichzeitig agroindustrielle Abfälle zu verwerten. Nach Analyse lokaler Gegebenheiten und vorhan-

dener Biomasse sowie der entsprechenden Anpassung des Technologiekonzepts wurde ein speziell zu diesem Zweck angefertigter Biomassekessel auf dem ausgewählten Weingut Bacsberg installiert und pilothaft in Betrieb genommen. Auf dem Weingut fallen jährlich circa 250 Tonnen Trester und 350 Tonnen Rebholz auf 100 Hektar Rebfläche an. Der moderne Biomassekessel ermöglicht die Nutzung dieser agroindustriellen Reststoffe als Brennstoff zur Wärmeerzeugung und demonstriert damit eine alternative Verwertung von agroindustriellen Abfällen. Die Inbetriebnahme wurde durch geschulte Mitarbeiter des Weinguts sowie durch Studenten und wissenschaftliche Mitarbeiter der Universität Stellenbosch begleitet und in Zusammenarbeit mit den teilweise lokalen Durchführungspartnern ausgewertet. Für den nachhaltigen Technologietransfer wurden Workshops durchgeführt sowie Begehungen der Pilotanlage für interessierte Weinbau- und landwirtschaftliche Betriebe ermöglicht.

Die langfristig angelegte Kooperation mit der Universität Stellenbosch rund um das Thema „Einsatz alternativer Brennstoffe“ gewährleistet einen umfassenden Wissenstransfer und die korrespondierende Ausbildung in einem äußerst zukunftsreichen Bereich.

Während der Projektlaufzeit gelang es durch den engagierten Einsatz der Durchführungspartner sowohl das Projekt erfolgreich abzuschließen als auch Synergien zu nutzen und ein funktionierendes lokales Netzwerk zu etablieren:

„Durch die geschlossenen Kontakte sollen in den folgenden drei Jahren mindestens drei weitere Anlagen in Südafrika aufgestellt und gemeinsam mit SPL [School of Public Leadership der Stellenbosch Universität] beworben werden.“
Abschlussbericht, November 2013



Biomasse-Heisanlagen

Privater Partner:	A. P. Bioenergietechnik GmbH
Gesamtkosten des Projekts:	€ 278.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 119.000
Laufzeit:	02/2012–11/2013
Pilotanlage:	Fertigung und Installation eines Biomassekessels bei dem südafrikanischen Weingut Backsberg zur Erzeugung von Wärmeenergie mit Trester und Rebholz
Lokale/Internationale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none">• A.P. Bioenergietechnik GmbH (ÖkoTherm)• X-Tern International GmbH• RLP AgroScience GmbH• Dr. Wolfgang Jockel• Sofar (Straube Organisation for African Research)
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none">• Zehntägige Schulung für Mitarbeiter des Weinguts Backsberg für Betrieb und Wartung der Anlage
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none">• Begehung der Pilotanlage vor Ort• Kick-off und Abschlussworkshop
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	<ul style="list-style-type: none">• Langfristig angelegte Kooperation mit der Universität Stellenbosch (Institut für Nachhaltigkeit)
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none">• Leitfaden zu alternativen Brennstoffen für Weinbaubetriebe und Landwirte• Implementierungskonzept• Auswertung der Pilotanlage im Rahmen einer Abschlussarbeit an der Universität Stellenbosch
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen:	k. A.
Energie- und CO₂-Einsparpotential nach Marktdurchdringung:	k. A.
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	k. A.

3.10 | Prozessgesteuerte Hocheffizienzpumpen für die Weinindustrie, Südafrika – Wilo SE

Ein großer Anteil des Energieverbrauchs entfällt in südafrikanischen Weinbaubetrieben auf Pumpen, die zum Betrieb von Brunnen, zur Kühlung sowie zur Bewässerung von Weinbergen eingesetzt werden. Der Stromverbrauch der häufig veralteten Pumpensysteme beträgt in der Regel das vier- bis achtfache des Verbrauchs moderner Hocheffizienzpumpen. Die Umstellung der Pumptechnik kann einen um durchschnittlich 50 % verminderten CO₂-Ausstoß bewirken und somit zur Reduktion von Treibhausgasemissionen beitragen. Neben dem verringerten Energieverbrauch bedeutet die energetische Optimierung eine effizientere Produktion sowie wesentliche Kosteneinsparungen für die Weinbaubetriebe.

Im Fokus des von Wilo SE initiierten Projekts stand die pilothafte Demonstration der Steigerung der Energieeffizienz durch den Austausch veralteter Pumpensysteme auf dem Weingut Morgenster Wine & Olive Estate. Nach Evaluierung aktueller Prozesse, Pumpleistungen und eingesetzter Technik sowie daran anschließender Erstellung eines Konzepts zur energetischen Optimierung wurden Stoffströme neu konzipiert, Betriebsprozesse umgestellt und Hocheffizienzpumpen für eine optimale Pumpauslastung auf dem Pilot-Weingut eingesetzt. Für den reibungslosen Betrieb der prozessgesteuerten Hocheffizienzpumpen sowie die damit unmittelbar zusammenhängende anhaltend steigende Strom- und Wassereinsparung wurden Mitarbeiter des Pilot-Weinguts intensiv geschult. Zur Gewährleistung von Know-how und Technologietransfer an Interessenvertreter aus Landwirtschaft, Politik und Wissenschaft wurde die Umrüstung durch breiten- und öffentlichkeitswirksame Maßnahmen flankiert. Neben Begehungen der Pilotanlage und der Einrichtung eines Show-Rooms bei Morgenster Wine & Olive Estate wurde ein Realisierungskonzept zur Energieoptimierung in Weinbaubetrieben erarbeitet. In Folge der Projektpräsentation bei anderen Weingütern der Provinz Western Cape wurde mittlerweile auch auf dem als klimaneutral zertifizierten Weingut Backsberg – Pilot-Weingut der Klimapartnerschaft mit der LST GmbH – eine Wilo Hocheffizienzpumpe eingesetzt.

Durch die über das Projektende hinaus angelegte Kooperation der deutschen Partner mit dem Institut für Nachhaltigkeit der Universität Stellenbosch konnte zudem eine Studie zum Ener-



gieverbrauch in südafrikanischen Weinbaubetrieben am Beispiel von sieben Weingütern der Region realisiert werden. Das Institut für Nachhaltigkeit analysiert und betreut gemeinsam mit Morgenster Wine & Olive Estate auch die Wilo SE Pilotanlage. Hier konnten erhebliche Stromeinsparungen in Höhe von 70 % gemessen werden:

„Die hohen Ansprüche der Weinreben und Olivenbäume an die Wassergabe in den Sommermonaten stellen eine wichtige Größe in der jährlichen Stromabrechnung dar. Der Einsatz der prozessgesteuerten Wilo-Pumpen konnte eine Stromeinsparung von rund 70 % herbeiführen.“

Thomas Kubbe, Wilo SE, November 2014

Privater Partner:	Wilo SE
Gesamtkosten des Projekts:	€ 451.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 194.000
Laufzeit:	01/2012–12/2013
Pilotanlage:	Installation eines modernen Hocheffizienzpumpsystems bei dem südafrikanischen Weingut Morgenster Wine & Olive Estate für einen optimierten Energie- und Wasserverbrauch
Lokale/Internationale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none"> • X-Tern International GmbH • RLP AgroScience GmbH • Tüv Rheinland Energie und Umwelt GmbH • Sofar (Straube Organisation for African Research)
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none"> • Fünftägige Schulung für zwei Mitarbeiter des Weinguts für Betrieb und Wartung der Anlage im Rahmen eines internen Workshops • Öffentlicher Abschlussworkshop mit 16 Teilnehmern
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Begehungen der Pilotanlage für Studenten der Universität Stellenbosch sowie interessierte Landwirte und Weinbaubetriebe • Aufbau eines separaten Show-Rooms zu Veranschaulichungszwecken auf dem Außengelände von Morgenster Wine & Olive Estate • Projektpräsentation bei zehn weiteren Weinbaubetrieben
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> • Langfristig angelegte Kooperation mit der Universität Stellenbosch (Institut für Nachhaltigkeit)
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse der technischen Gegebenheiten und Infrastruktur • Verschiedene Schulungs- und Marketingpräsentationen • Realisierungskonzept zur Energieoptimierung in Weinbaubetrieben • Studie des Energieverbrauchs in südafrikanischen Weinbaubetrieben am Beispiel von sieben Weingütern, durchgeführt vom Institut für Nachhaltigkeit der Universität Stellenbosch • Presseveröffentlichungen
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen:	Reduktion der elektrischen Energie um 70% in einer Bewässerungsperiode von zehn Monaten von 116.000 auf 34.000 kWh und damit Reduktion der CO ₂ -Emissionen von jährlich ca. 80 t auf Basis des Emissionsfaktors für den südafrikanischen Strommix
Energie- und CO₂-Einsparpotential nach Marktdurchdringung:	CO ₂ -Einsparpotential von jährlich ca. 180.000 t auf einer Weinanbaugebietsfläche von 110.000 ha in der Provinz Western Cape in Südafrika
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	k. A.

3.11 | Innovative Abwasseraufbereitung, Südafrika – Mic AG, Flores Solar Water GmbH, Gondwana Water (Pty.) Ltd.

Die Platin-, Mangan-, Chrom-, Vanadium- und Goldvorkommen Südafrikas stellen einen Großteil der weltweit zur Verfügung stehenden Reserven. Zugleich sind die mit dem Abbauprozess verbundenen Umweltbelastungen erheblich und tragen zur Verschmutzung des ohnehin knappen Trinkwassers bei. Allein in Minen rund um Johannesburg fallen täglich etwa 12 Millionen Liter Abwasser an. Lokale Wasseraufbereitungsanlagen sind häufig veraltet. Gleichzeitig sind die gängigen Verfahren wie Umkehrosmose oder Mikrofiltration meist mit hohem technischem und finanziellem Aufwand verbunden und vergleichsweise ressourcenintensiv. Auch genügt die Qualität des gereinigten Wassers den Standards für Trinkwasser nur selten.



Die Demonstration einer innovativen Abwasseraufbereitung im Bergbau mit Hilfe von Solar-Wasser-Kollektoren war das Ziel des Projekts mit den Partnerunternehmen Mic AG, Flores Solar Water GmbH und Gondwana Water (Pty.) Ltd. im Rahmen der „Klimapartnerschaften mit der Wirtschaft“. Das umweltfreundliche Verfahren wurde zunächst als kleine Demonstrationsanlage bei der lokalen Wits Universität zu Forschungs- und Schulungszwecken installiert. Das behandelte Wasser wird mit Hilfe

von Kondensation in den Solar-Wasser-Kollektoren zirkuliert, wobei sich Verunreinigungen (Potassium, Natrium, Sulfate, etc.) absetzen und zurückbleiben. Nach umfangreichen Tests zur Qualität der Filtration wurde bestätigt, dass auch toxische Bestandteile des Wassers im Rahmen des Verfahrens herausgefiltert werden können. Daraufhin wurde eine größer dimensionierte Pilotanlage mit hundert Modulen bei einer Kohlemine errichtet und in Betrieb genommen. Hier zeigte sich jedoch, dass die zunächst erwartete Erzeugung von zehn Litern Trinkwasser pro Modul mit der angewendeten Technologie nicht umsetzbar ist. Nach einem Standortwechsel der Pilotanlage zu dem lokalen Durchführungspartner Hydrex (Pty) Ltd. sowie weiteren Analysen und Testläufen wurde die Technologie optimiert, so dass es gelang vier Liter Trinkwasser pro Modul zu erzeugen.

Da für eine kommerzielle Markteinführung der Technologie jedoch circa zehn Liter benötigt werden, wurden mögliche Technologieanpassungen in Kooperation mit der Wits Universität ausgearbeitet, deren Umsetzung nun weiterverfolgt wird.

Die Technologie der CO₂-neutralen Wasseraufbereitung bisher ungefilterten, toxischen Abwassers verfügt über das Potential das Ressourcenmanagement in Südafrika im Bereich Wasser sowie die Wasserversorgung und Qualität zu verbessern. Damit könnte langfristig dazu beigetragen werden, den Zugang der südafrikanischen Bevölkerung zu sauberem Trinkwasser zu bewahren und zu verbessern:

„Die Solar-Wasser-Kollektoren stellen einen einzigartigen, äußerst attraktiven Entwurf für Südafrika dar, wo Wasserressourcen zunehmend verschmutzen und lokale Gemeinden mit schlechter Trinkwasserqualität zu kämpfen haben. Der zentrale Aspekt bleibt jedoch zunächst, dass das Produkt noch nicht kommerziell verwertet wird.“

Aus dem Englischen; Zwischenbericht, Februar 2014

Privater Partner:	Mic AG, Flores Solar Water GmbH, Gondwana Water (Pty) Ltd.
Gesamtkosten des Projekts:	€ 438.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 182.000
Laufzeit:	12/2011–12/2014
Pilotanlage:	Installation einer Demonstrationsanlage mit einem Modul bei der Wits Universität (University of Witwatersrand), Johannesburg sowie einer Pilotanlage mit 100 Modulen zunächst bei der Kohlemine Black Wattle, dann Standortwechsel zu Hydrex (Pty) Ltd.
Lokale/Internationale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none"> • Tüv Rheinland Energie und Umwelt GmbH • Kooperation mit lokalem Durchführungspartner Hydrex (Pty) Ltd.
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none"> • Train-the-Trainer Schulung für vier Gondwana Water (Pty) Ltd. Mitarbeiter zur Gewährleistung zukünftigen Know-how Transfers • Schulung für drei Mitarbeiter des lokalen Durchführungspartners Hydrex (Pty) Ltd. • Vier Workshops für Studenten und Dozenten der WITS Universität
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Projektpräsentation auf vier Informationsveranstaltungen (African Power Conference, Victor Khanye Municipality Conference, WITS Universität) • Projektpräsentation bei lokalen Unternehmen, Organisationen und Instituten u.a. Gauteng Central Government, Department of Water Affairs (Mpumalanga), Deloitte Corporate Social Investment Department, etc.
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperation mit Wits Universität, Johannesburg
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> • Projektbroschüre • Drei Bachelor- und Forschungsarbeiten zum Themenkomplex Solar-Wasser-Kollektoren von sechs Studenten der Wits Universität in 2012, 2013 und 2014 (teilweise medial veröffentlicht)
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen:	k. A.
Energie- und CO₂-Einsparpotential nach Marktdurchdringung:	k. A.
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	<ul style="list-style-type: none"> • Zukünftig Weiterentwicklung der Technologie unter Hinzuziehung eines auf die Entwicklung und Optimierung von Produktreihen spezialisierten Portfoliounternehmens der Mic AG gemeinsam mit den lokalen Partnern

3.12 | Schulungszentrum für Photovoltaik, Südafrika – Sunfarming GmbH

Offizielle Solaratlanten weisen für Südafrika mit jährlich über 2.300 Kilowattstunden pro Quadratmeter eine ausgesprochen hohe Globalstrahlung aus. Im Vergleich dazu verzeichnet Deutschland lediglich circa 1.000 Kilowattstunden pro Quadratmeter.



Dieses enorme Potenzial für Photovoltaik wird in Südafrika jedoch kaum genutzt. Gründe hierfür reichen von dem herrschenden Mangel an qualifiziertem Fachpersonal, definierten Netzzugangsregelungen sowie Vergütungs- und Abrechnungssystemen bis hin zu ungünstigen politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für einen großflächigen Einsatz von Photovoltaikanlagen.

Angesichts dieser Herausforderungen für Investitionen in die kommerzielle Nutzung von Photovoltaik waren der Aufbau von Strukturen und die Stärkung personeller Kapazitäten in Unternehmen und Institutionen Ziel des Projekts in Südafrika. Gemeinsam mit der Universität NWU in Potchefstroom plante und etablierte die Sunfarming GmbH auf Grundlage einer Ist-Analyse

ein Schulungszentrum für die Vermittlung von anwendungsorientiertem Know-how im Bereich Photovoltaik. Mittels integrierter Train-the-Trainer Komponente und sichtbarer Öffentlichkeitsarbeit können sowohl Multiplikatoreffekte als auch langfristiger Wissenstransfer über die Grenzen des Schulungszentrums hinaus gewährleistet werden. Die verschiedenen Schulungsangebote richten sich neben Professoren und Studenten der NWU auch an Elektriker und Installateure lokaler Unternehmen sowie an wirtschaftliche und politische Entscheidungsträger, die beispielsweise in Fragen der Netzintegration oder der Finanzierung von Photovoltaikanlagen fachgerecht beraten werden. Konzeptionell zugeschnittene und kontinuierlich fortentwickelte Schulungsunterlagen bedienen Themenkomplexe von Planung, Installation, Speichertechnologien und Netzintegration über Gesetzeslage, Genehmigungsverfahren bis hin zu Wirtschaftlichkeit und Betriebsführung von Photovoltaikanlagen.

Durch den erfolgreichen Aufbau eines lokalen Kompetenzpools werden die nötigen wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen zur kommerziellen Nutzung gefördert und lokale Unternehmen mittels Know-how- und Technologietransfer befähigt, eigenständig Photovoltaikanlagen zu planen, zu installieren, zu betreiben und zu warten. Für die Nutzung und langfristige Verbreitung von Photovoltaik in Südafrika werden damit wichtige Grundlagen geschaffen:

„Durch die dominante Kohleverstromung fallen in Südafrika fast 1 kg CO₂ je kWh bereitgestellte Elektrizität an. Seit Inbetriebnahme des Schulungszentrums ist es Sunfarming gelungen qualifiziertes Personal bereitzustellen, so dass bereits Anlagengrößen realisiert wurden, die jährlich 900 t CO₂ einsparen. Für die kommenden 5 Jahre sind Einsparungspotenziale von mehreren Millionen t CO₂ in Südafrika zu erwarten.“

Markus Köhn, Sunfarming GmbH, November 2014



Privater Partner:	Sunfarming GmbH
Gesamtkosten des Projekts:	€ 438.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 190.000
Laufzeit:	4/2013–11/2014
Pilotanlage:	Planung, Einrichtung mit Schulungsapparaturen (fünf Photovoltaikanlagen mit jeweils 3 kW inklusive Prüfstation für optimierte Erträge) und Inbetriebnahme eines Schulungszentrums für Photovoltaik (Solar Training Center) bei der NWU (North West University), Potchefstroom
Lokale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperationsvertrag über eine Gesamtlauzeit von vier Jahren mit dem lokalen Durchführungspartner NWU
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none"> • Fünf Train-the-Trainer Intensivschulungen für sechs Mastertrainer/Multiplikatoren mit anschließender Zertifizierung • Fünf eintägige Schulungen für über 200 Teilnehmer aus 100 Unternehmen und Organisationen (Banken, Industrieunternehmen, Elektriker- und Installationsbetriebe, Projektentwickler, Energieproduzenten) mit anschließender Zertifizierung • Dauerhafte Integration der offiziell zertifizierten Schulungen in den Lehrplan der NWU
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung und Kontaktaufnahme mit ca. 150 Interessenvertretern • Eröffnungsveranstaltung mit ca. 100 Teilnehmern
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	keine
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> • Internetauftritt unter www.solar-training-center.com • Flyer und Pressemitteilungen zur Bekanntgabe der verschiedenen Schulungsangebote • Presseveröffentlichungen • Handbuch der Schulungsapparaturen • Schulungsmodul auf Basis des entwickelten Schulungskonzepts • Elektromobilitätskonzept auf Basis von Solarstrom für den Campus der NWU (Elektrofahrräder)
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen:	CO ₂ -Einsparung von jährlich 25 t CO ₂ am Schulungszentrum sowie Realisierung von Anlagengrößen, die jährlich ca. 900 t CO ₂ einsparen
Energie- und CO₂-Einsparpotential nach Marktdurchdringung:	CO ₂ -Einsparpotential von mehreren Millionen t CO ₂ in den kommenden fünf Jahren durch den Einsatz von Photovoltaik
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	<ul style="list-style-type: none"> • Positive Geschäftsentwicklung, steigende Nachfrage und Realisierung mehrerer Anlagen innerhalb der Projektlaufzeit

3.13 | Machbarkeitsstudie und Umsetzung einer Biogasanlage für die Schweinemast, Brasilien – MVV Decon GmbH

In der brasilianischen Region Santa Catarina werden millionenfach Schweine in Mastanlagen gehalten. Da große Mengen an Schweinegülle lagern, verdunsten und unkontrolliert in Boden und Gewässer geleitet werden, entstehen erhebliche Methan-Emissionen mit hoher klimaschädigender Wirkung. Diese Biomasse könnte jedoch zur Energieerzeugung genutzt werden und damit gleichzeitig dazu beitragen, den steigenden Energiebedarf Brasiliens zu decken und den Ausstoß klimaschädigender Gase zu verringern. Nach Angaben der brasilianischen Stromregulierungs-Behörde Aneel werden derzeit lediglich 0,06% des produzierten Stroms aus Biogas generiert. Das Biogas-Potential nur aus Abwässern und organischen Abfällen wird in Brasilien auf circa 50 Millionen Kubikmeter Methan pro Tag oder etwa 3.400 Megawatt unerschlossener Kapazität geschätzt.

Die Demonstration einer sowohl klimafreundlichen als auch wirtschaftlichen Biogasanlage zur Stromerzeugung, in welcher die bislang ungenutzten tierischen Exkrememente als Substrat eingesetzt werden, war daher das Ziel des Konsortiums bestehend aus der MVV Decon GmbH, dem Wirtschafts- und Wissenschaftszentrum Brasilien-Deutschland e.V. und der brasilianischen Eco Conceitos S.A. Group. Basierend auf der Abfrage relevanter Parameter für die Biogasproduktion bei Schweine-



züchtern sowie auf der Diskussion der technischen Durchführbarkeit mit deutschen Anlagenbauern wurde in der ersten Projektphase eine umfassende Konzeptstudie entwickelt, welche relevante Machbarkeitsaspekte wie Verfahren, Standorte, Investitions- und Betriebskosten sowie Mindestvergütung für

die spätere Stromerzeugung beleuchtet. Nach dem Ausfall des zunächst identifizierten Investors in Ipuacao wurde als Alternative für die Realisierung des nahezu standort-unabhängigen Konzepts ein Standort mit einem Schweinezuchtbetrieb in Pomerode ausgewählt. Neben der pilothaften Installation der Biogasanlage wurde eine Kompostierungsanlage errichtet. Auf diese Weise wird das sonst gängige Einleiten von Schweinegülle in den Fluss vermieden und Umweltauflagen erfüllt. Der Verkauf des mittels Kompostierung gewonnenen organischen Düngers trägt seinerseits zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Biogasanlage bei. Die Biogasanlage wurde nach erteilter Betriebs- und Umweltgenehmigung – der ersten in Brasilien für ein in Realisierung befindliches Biogasprojekt mit deutscher Technologie – im Februar 2014 in Betrieb genommen und produziert derzeit mit dem Substrat Schweinegülle circa 360 Kubikmeter Biogas täglich. Auch der Einsatz von Bananenschalen, Hühnergülle sowie Bio-Abfällen aus Restaurants ist möglich. Zukünftig ist die Produktion von 1000 Kubikmeter Biogas pro Tag geplant, was circa 500 Kubikmeter Erdgas entspricht. Ab 2015 soll Strom produziert werden. Die Zusage zur Stromabnahme durch einen lokalen Stromversorger liegt bereits vor.

Begleitet durch umfangreiche Sensibilisierungsmaßnahmen politischer, wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Entscheidungsträger und möglich gemacht durch eine gute lokale Vernetzung konnte erfolgreich aufgezeigt werden, dass deutsche Biogastechnologie in Brasilien nachhaltig einsetzbar ist und wirtschaftlich betrieben werden kann. Aufgrund modularer Erweiterungsmöglichkeiten weist sich das Konzept durch eine hohe Replizierbarkeit aus. Damit schafft das Projekt die Voraussetzungen für den Einsatz von Biogasanlagen im südbrasilianischen Markt mit seinen jährlich anfallenden circa 17 Tonnen Gülle sowie für einen Langzeiteffekt für Klima und Umwelt:

„Diese Anlage soll als Beispiel über Santa Catarina hinaus wirken. Zwar gibt es in Brasilien bereits Hunderte einfacher Biogasanlagen nach dem Tunnelmodell, doch nur die wenigsten davon funktionieren stabil über einen längeren Zeitraum. Wir wollen mit dieser anders konzipierten Anlage zeigen, dass dies machbar ist. Natürliche Ressourcen sind die Grundlage für die Produktion von Gas, Elektrizität und organischem Dünger. Im Grunde hilft uns die modernste Technologie dabei, zurück zur Natur zu finden.“ Hans Prayon, Vorsitzender der Aufsichtsrates der deutsch-brasilianischen Eco Conceitos S.A. Group, Pressemitteilung des WWZ, September 2014

Privater Partner:	MVV Decon GmbH
Gesamtkosten des Projekts:	€ 473.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 200.000
Laufzeit:	12/2010–12/2014
Pilotanlage:	Konzeptionierung, Installation und pilothafter sechsmonatiger Betrieb einer 100 kW Biogasanlage mit den Betriebseinheiten Vorgrube, Substrateinbringung, Fermentation, Düngerezeugung, Gasverwertung sowie Technikcontainer in Pomerode, Santa Catarina (Standortwechsel aufgrund des Ausfalls des Investors in Ipuacao)
Lokale/Internationale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none"> • Wirtschafts- und Wissenschaftszentrum Brasilien-Deutschland e.V. (WWZ) • Eco Conceitos S.A. Group
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none"> • Zweimonatige Intensivschulung für einen lokalen Techniker im Bereich Biogastechnologie in Deutschland • Zwei Gastvorträge am Institut SENAI Florianopolis für ca. 80 Studenten
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kick-off Workshop mit 23 Teilnehmern aus Landwirtschaft, Industrie, Politik • Workshop mit 38 Teilnehmern aus Landwirtschaft, Industrie und Politik zur Beendigung der ersten Projektphase • Biogas-Seminar mit 100 Teilnehmern aus 30 identifizierten Multiplikatoren • Projektpräsentation auf dem EcoGerma Kongress • Biogasvorträge (u.a. AHK, Abgeordnetenhaus, Industrievereinigung, Gasversorger) • Tag der offenen Tür am Standort Pomerode • Begehung der Pilotanlage anlässlich der offiziellen Eröffnung für ca. 200 Fachkräfte und ausgewählte Multiplikatoren • Ergebnispräsentation für hochrangige lokale Vertreter aus Politik und Wirtschaft
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> • FIESC (Federacao das Industrias do Estado de Santa Catarina; Industrieverband) • Private Investoren
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> • Konzeptstudie zur Finanzierung und Umsetzung: „Realisierung von Biogasanlagen für die Schweinemast in der Gemeinde Ipuacao in Brasilien“, inklusive Ausarbeitung eines Mustervertrags für die Substratlieferung • Presseveröffentlichungen • Schulungsunterlagen Verfahrenstechnik und Prozessbiologie zur Weitergabe an Universitäten und Umweltbehörde
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen:	CO ₂ -Einsparung von jährlich 160.000 t und Produktion von ca. 360 Kubikmeter Biogas pro Tag (entspricht ca. 880 MWh jährlich)
Energie- und CO₂-Einsparpotential nach Marktdurchdringung:	CO ₂ -Einsparpotential von 2,8 Millionen t jährlich für den Bundesstaat Santa Catarina
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	<ul style="list-style-type: none"> • Leuchtturm-Effekt des Projekts als wertvoller Baustein für die zukünftige Entwicklung des Beratungsgeschäfts im Bereich nachhaltiger Energieversorgung in Lateinamerika

3.14 | Ressourcenschonende, hydraulische Energieerzeugung durch Kleinwasserkraftwerke, Bosnien und Herzegowina – Fella Maschinenbau GmbH



Wasserkraft ist eine der bedeutendsten Energiequellen in Bosnien und Herzegowina: Bei normalen Wetterbedingungen deckt die Energieausbeute bis zu 50% des gesamten Elektrizitätshaushalts. Überwiegend große und zentrale Kraftwerke prägen den Markt; damit sind jedoch erhebliche Eingriffe in Flora und Fauna verbunden. Kleinwasserkraftwerke hingegen könnten Energie dezentral, umweltschonend und klimafreundlich produzieren. Für die Planung, Genehmigung, Realisierung sowie den Betrieb von dezentralen Kleinwasserkraftwerken mit geringen Fallhöhen von unter zehn Metern sind Fachwissen und Praxiserfahrung erforderlich, welche in Bosnien und Herzegowina bislang nicht vorhanden sind. Kleinwasserkraftpotentiale bleiben daher häufig ungenutzt.

Ziel der Klimapartnerschaft mit der Fella Maschinenbau GmbH war der pilothafte Aufbau eines Kleinwasserkraftwerks zur Demonstration des umweltschonenden Einsatzes einer neuentwickelten Turbine in Zusammenarbeit mit einem langjährigen bosnischen Partnerunternehmen als kompetentem Projektplaner und Lieferant von Kraftwerksteilen. Um die Investitionskosten für einen wirtschaftlichen Betrieb des Kleinwasserkraftwerks niedrig zu halten, sollten mit Ausnahme der Turbine wesentliche Bauteile in Bosnien und Herzegowina gefertigt werden. Zudem waren verschiedene Schulungs- und Qualifizierungsmaßnahmen in den Bereichen Montage, Inbetriebnahme und Wartung vorgesehen, an denen sich weitere deutsche Maschinenbauunternehmen sowie die Universitäten München und Stuttgart beteiligen wollten. Umsetzungserfahrungen aus dem Pilotprojekt sollten schließlich in entsprechende Studiengänge einer lokalen Universität einfließen.

Nach notgedrungenen Standortverschiebungen unter anderem durch aufwendige lokale Genehmigungsverfahren und wechselnde Zuständigkeiten wurde gemeinsam mit dem lokalen Durchführungspartner ein technisches und wirtschaftliches Realisierungskonzept für den neuen Standort des geplanten Kleinwasserkraftwerks „Centov most“ in Jajce erarbeitet und den zuständigen lokalen Behörden vorgelegt. Nach positiver Resonanz der Bürger der Stadt Jajce auf die umfassende Projektpräsentation im Rahmen eines öffentlichen, demokratischen Genehmigungsverfahrens entschieden sich die Behörden schließlich gegen die Vergabe der Konzession für den Standort „Centov most“. In der Folge wurde die Realisierung zahlreicher geplanter Projektbestandteile bedauerlicherweise unmöglich. Demgegenüber konnte die zunächst skeptische Bevölkerung von den Vorzügen der klimafreundlichen Technologie zur energetischen Nutzung der Wasserkraft überzeugt werden:

„Der Bevölkerung musste vermittelt werden, dass kleine Anlagen, insbesondere die Dive-Turbine, natur- und umweltschonend gebaut und betrieben werden können. Durch Informationsveranstaltungen wurden Nutzen und Vorteile von Kleinwasserkraftwerken vermittelt und Vorurteile entschärft. [...] Mit dem PPP-Förderprojekt haben wir in der Stadt Jajce die Bürger dazu bewegen können sich aktiv in die Gestaltung ihrer Umgebung einzubringen.“ Fella Maschinenbau GmbH/Dive Turbinen GmbH & Co. KG, November 2014

Der Fella Maschinenbau GmbH ist es im Rahmen des geförderten Projekts gelungen, ein lokales Netzwerk in Süd-Ost Europa aufzubauen, und damit zielgerichtet die zukünftige Realisierung von Kleinwasserkraftwerken in der Region zu fördern. Mittlerweile ist die Technologie in Bosnien und Herzegowina bekannt und wird als hochwertig eingeschätzt. Konkrete Anfragen aus Bosnien und Herzegowina liegen heute vor, so dass die Fella Maschinenbau GmbH damit rechnet in den kommenden fünf Jahren fünf Kleinwasserkraftwerke mit jeweils 500 kW realisieren zu können.



Privater Partner:	Fella Maschinenbau GmbH
Gesamtkosten des Projekts:	€ 296.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 148.000
Laufzeit:	12/2010–02/2014
Pilotanlage:	Geplant: Kleinwasserkraftanlage mit Dive-Turbine an einem zu identifizierenden Standort mit geringer Fallhöhe
Lokale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperation mit lokalem Lieferanten für Stahlbauteile A&F d.o.o.
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none"> • Keine, da die Pilotanlage nicht errichtet werden konnte
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kick-off Workshop der beteiligten Projektpartner • Projektpräsentation bei einer öffentlichen Sitzung mit relevanten lokalen Behörden und Bürgern der Stadt Jajce im Rahmen eines demokratischen Genehmigungsverfahrens für den Bau der Pilotanlage • Projektpräsentation bei der lokalen Universität Zenica
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	keine
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation Dive-Turbinen • Technisches und wirtschaftliches Konzept zur Realisierbarkeit des geplanten Kraftwerks „Centov most“ am Standort Jajce • Schulungsunterlagen zur Realisierbarkeit von Kleinwasserkraftwerken mittels des Einsatzes von Dive-Turbinen
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen:	k. A.
Energie- und CO₂-Einsparpotential nach Marktdurchdringung:	CO ₂ -Einsparpotential von jährlich circa 7.906 Tonnen durch zukünftig geplante fünf Kleinwasserkraftwerke mit jeweils 500 kW
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgliederung des Turbinengeschäfts in die Dive Turbinen GmbH & Co. KG • Gute Umsatzentwicklung und positiver Ausblick durch gute Positionierung auf dem Balkan

3.15 | Musterhaus für energieeffizientes Bauen, Kasachstan – Petroline GmbH

In Kasachstan, der größten und leistungsstärksten Volkswirtschaft in Zentralasien, liegt der Energieverbrauch in Gebäuden aufgrund von mangelndem Umweltbewusstsein und Fachwissen im Bereich des energieeffizienten Bauens um circa 50 % bis 60 % höher als in westlichen Ländern. In den die Städtebilder dominierenden Neu- und Plattenbauten gehen durch Verluste über die Gebäudehülle sowie durch veraltete Heizsysteme, zu meist mit Kohle betrieben und unter Volllast arbeitend, riesige Mengen an Energie verloren. Unlängst angestoßene staatliche Bau- und Sanierungsprogramme eröffnen nicht nur gute Möglichkeiten positiv auf die Klimabilanz des Landes einzuwirken, sondern auch gute Absatzchancen für deutsche Anbieter und Hersteller aus den Bereichen Gebäudedämmung, Heiz- und Klimatechnik, Sanierung und Energieverbrauchsmessung.

Vor diesem Hintergrund war die langfristige Verbesserung der Energieeffizienz in Gebäuden das Ziel der Klimapartnerschaft mit der Petroline GmbH. Zur Demonstration der Vorteile einer energie- und ressourceneffizienten Bauweise wurde im Rahmen des Projekts ein Musterhaus mit einer Wohnfläche von circa 190 Quadratmetern errichtet und mit einer Hauskompletanlage auf Grundlage der deutschen Energiesparverordnung sowie mit Messsonden für ein effektives Monitoring ausgestattet. Für den zielgerichteten Aufbau von Kapazitäten etablierte die Petroline GmbH ein außerbetriebliches Schulungszentrum, in welchem lokale Fachkräfte in Grund- und Fortgeschrittenenkursen in den Bereichen Wärmepumpen- und Heizungstechnik, Dicht- und Dämmtechnik sowie Solartechnik ausgebildet werden. Erhobene Kursgebühren wurden in externe Lehrkräfte reinvestiert, so dass sich das Projekt nach Schaffung der erforderlichen Infrastruktur selbst trägt. Mit einer lokalen Universität wurde eine Kooperationsvereinbarung zur Fortbildung von Lehrkörpern abgeschlossen; auch die offizielle Akkreditierung der Kurse wird angestrebt. Neben den Kursangeboten wurden Informationsveranstaltungen sowie Exkursionen zu dem Musterhaus für Architekten, Hauseigentümer und relevante Behörden durchgeführt.



Der intensiv betriebene Know-how Transfer als Schlüsselkomponente des Projekts hat sich hier als richtiger Ansatz und Erfolgsfaktor erwiesen. Es bestehen heute Vereinbarungen mit sechs lokalen Bauunternehmen, welche ihre Mitarbeiter aufgrund des herrschenden Fachkräftemangels im Schulungszentrum fortbilden lassen. Die Kurse für das kommende Jahr sind bereits belegt. Nach Schätzungen der Petroline GmbH sind 90 % der generierten Folgeaufträge auf die Klimapartnerschaft zurückzuführen:

„Das Projekt hat seine Funktion als „Türöffner“ voll und ganz erfüllt. [...] Auch wenn wir zurzeit erst am Anfang stehen, gehen wir bei dem derzeitigen Auftragsstand und einem weiteren positiven Verlauf davon aus, dass man in drei bis fünf Jahren eine beachtliche Menge an herkömmlicher Heizenergie eingespart haben wird, mit dem schönen Effekt der CO₂ Einsparung.“
Abschlussbericht, Oktober 2014

Privater Partner:	Petroline GmbH
Gesamtkosten des Projekts:	€ 500.000
Öffentlicher Beitrag des BMUB:	€ 199.000
Laufzeit:	12/2012–10/2014
Pilotanlage:	Individuell angefertigte Musterhauskomplettanlage (Wohnfläche von 190 qm) mit 17 kW Wärmepumpen Kompaktanlage, Stationen für Frischwasser sowie einer Solaranlage, inklusive Messsonden zur Auswertung von Daten für kontinuierliches Monitoring
Lokale Durchführungspartner:	<ul style="list-style-type: none"> • Vertragsabschluss mit und Durchführung durch Tochterunternehmen Petroline Bau T.O.O.
Schulungen und Capacity Building:	<ul style="list-style-type: none"> • Acht Grundkurse für fünf bis zehn Teilnehmer im Fachbereich Heizungstechnik mit anschließender Zertifizierung • Acht Grundkurse für fünf bis zehn Teilnehmer im Fachbereich Dicht- und Dämmtechnik mit anschließender Zertifizierung • Acht Fortgeschrittenenkurse für fünf bis zehn Teilnehmer im Fachbereich Heizungstechnik mit anschließender Zertifizierung • Acht Fortgeschrittenenkurse für fünf bis zehn Teilnehmer im Fachbereich Dicht- und Dämmtechnik mit anschließender Zertifizierung • Schnupperkurs zum Themenkomplex Energieeffizientes Bauen an einer lokalen Universität mit 17 Teilnehmern • Theoretische und praktische Schulung kasachischer Ausbilder in verschiedenen deutschen Fachfirmen für die Fortführung des Schulungsbetriebs
Sensibilisierungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Zehn Informationsveranstaltungen mit insgesamt 114 Teilnehmern aus betroffenen Branchen
Kooperation mit lokalen Multiplikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperationsvereinbarung mit einer lokalen Universität bzgl. der Zusammenarbeit im Bereich Fortbildung von Lehrkörpern
Veröffentlichungen und Informationsmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> • Ausführliche Schulungsunterlagen für die Fachbereiche Heizungstechnik und Dicht- und Dämmtechnik für Grund- und Fortgeschrittenenkurse
Reduktion des Energie- und CO₂-Verbrauchs bei Pilotunternehmen:	CO ₂ -Einsparung von jährlich 10 t CO ₂ im Musterhaus
Energie- und CO₂-Einsparpotential nach Marktdurchdringung:	CO ₂ -Einsparpotential von jährlich 5.400 t CO ₂ bei einer geschätzten, mit CO ₂ neutraler Geothermie beheizten Fläche von ca. 100.000 qm
Geschäftsentwicklung des Partners über die Projektlaufzeit und Ausblick:	<ul style="list-style-type: none"> • Auf die Projektimplementierung zurückzuführende Generierung von Aufträgen im siebenstelligen Bereich innerhalb der Projektlaufzeit

Impressum

Herausgeber

DEG – Deutsche Investitions- und
Entwicklungsgesellschaft mbH
Kämmergasse 22
50676 Köln
Postfach 10 09 61, 50449 Köln
Telefon 0221 4986-0
Telefax 0221 4986-1290

info@deginvest.de
www.deginvest.de

Gestaltung:

Werkstudio : Werbung und Design GmbH
Düsseldorf

Druck:

Margreff Druck und Medien GmbH
Essen

Foto:

Titel und Seite 34: Sunfarming GmbH
Seite 4: KfW-Bildarchiv
Seite 6: Sunfarming GmbH
Seite 12: Otto International GmbH
Seite 14: Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG
Seite 16: Thies GmbH & Co. KG
Seite 18: Hanning Elektro-Werke GmbH & Co. KG
Seite 20: Kimo Industrie-Elektronik GmbH
Seite 22: Saacke GmbH
Seite 24: Modl GmbH
Seite 26: Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG
Seite 28: A.P. Bioenergietechnik GmbH
Seite 30: Wilo SE
Seite 32: Mic AG
Seite 36: MVV Decon GmbH
Seite 38: Fella Maschinenbau GmbH
Seite 40: Petroline GmbH

Alle Angaben im dritten Kapitel ohne Gewähr.
Die Informationen stammen von den aufgeführten
Unternehmen.

Juni 2015



ClimatePartner^o
klimaneutral

Druck | ID: 53214-1507-1008



DEG – Deutsche Investitions- und
Entwicklungsgesellschaft mbH
Kämmergasse 22
50676 Köln
Telefon 0221 4986-0
Telefax 0221 4986-1290
info@deginvest.de
www.deginvest.de